

# Общество с ограниченной ответственностью «АДВАНСЭЛЕКТРО»

Аттестат соответствия №0000486-ОБс 15.09.2023 г. по 15.09.2028 г.

Аттестат соответствия №0004454-ПРс 15.09.2023 г. по 15.09.2028 г.

Сертификат соответствия СМК соответствует требованиям СТБ ISO 9001-2015  
№ВУ/112 05.01. 091 00199 действителен с 25.06.2021 г. по 24.06.2024 г.

Заказчик: ЗАО «АТЛАНТ»

Договор №29/04-24  
от 29 апреля 2024 г.  
Экз. №

УТВЕРЖДАЮ:

Нач. отдела обследований

\_\_\_\_\_ П.Н. Голуб

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам детального обследования строительных конструкций здания  
«Склад комплектации», расположенного по адресу: г. Минск, пр. Победителей, 61/18».

Шифр 29/041-24-МОК

Главный специалист  
Отдела обследований зданий и сооружений

В.А. Вересов

Минск 2024

## Содержание

Список участников.....	4
1 Общие данные .....	5
1.2 Краткая конструктивная характеристика обследованного объекта .....	8
1.3 Методика обследования .....	12
2. Расчеты строительных конструкций .....	13
3 Результаты обследования строительных конструкций .....	20
4 Выводы .....	67
5 Рекомендации.....	69
Приложение А Ссылочные нормативные документы .....	71
Приложение Б. Фотоиллюстрации.....	72
Приложение В Графическая часть материалов обследования строительных конструкций .....	81
Приложение Г. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций .....	82

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм.	
Кол.уч	
Лист	
№	
Подпись	
Дата	
Инд. № подл.	

29/04-24-МОК

Гл.спец	Вересов		05.24	Детальное обследование строительных конструкций здания «Склад комплектации» Инвентарный № 20052, расположенного по адресу: г. Минск, пр. Победителей, 61/18».	Лист	Листов	
					2	89	
				ООО «АДВАНСЭЛЕКТРО» г. Минск			

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БГЦА	ВУ/112 091.01
BSCA	ГОСТ ISO/IEC 17021-1

Орган по сертификации систем менеджмента  
Республиканского унитарного предприятия «Республиканский центр охраны  
труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь»  
Место нахождения: Республика Беларусь, 220004, г. Минск,  
пр-т Победителей, д. 23, корп. 2, каб. 8006  
Место осуществления деятельности: Республика Беларусь, 220033, г. Минск,  
пр-т Партизанский, д. 2/28

# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Зарегистрирован в реестре № ВУ/112 05.01. 091.01 01317

Дата регистрации 24 июня 2024 г.  
Действителен по 23 июня 2027 г.

Заявитель

**Общество с ограниченной ответственностью «АДВАНСЭЛЕКТРО»**  
(регистрационный номер в ЕГР – 190908883)

Место нахождения:

Республика Беларусь, 220113, г. Минск, ул. Мележа,  
д. 1, пом. 301 (офисное помещение 4)

**Настоящий сертификат соответствия удостоверяет,  
что система менеджмента качества**

монтажа, наладки и технического обслуживания систем автоматической пожарной сигнализации, систем автоматического пожаротушения, систем противодымной защиты, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией; монтажа, наладки и технического обслуживания средств и систем охраны и видеонаблюдения, сетей связи; производства строительно-монтажных работ (монтаж стальных конструкций, электромонтажные работы, монтаж систем автоматизации, устройство слаботочных сетей и систем); разработки проектной документации (строительные решения; архитектурные решения; внутреннее инженерное оборудование, внутренние сети и системы: электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение, автоматизация, связь и сигнализация, видеонаблюдение; наружные сети и системы: электроснабжение, связь); обследования зданий и сооружений (строительных конструкций зданий и сооружений); аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха, систем противодымной защиты зданий и сооружений; электрофизических измерений (ЭФИ) до и свыше 1000В; пусконаладочных работ технологического оборудования, КИП и А

**соответствует требованиям СТБ ISO 9001-2015**

Дополнительная информация: выдан взамен сертификата соответствия с регистрационным номером ВУ/112 05.01. 091.01 00911, дата регистрации 30.08.2023

Руководитель органа по сертификации  
начальник отдела сертификации

— Орган по  
сертификации  
М.П.

М.Е. Романькова

№ 0349405

**Список участников.**

Должность	ФИО	Подпись	Квалификационный аттестат
Гл. спец	Вересов В.А.		ОБ №191234

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

# 1 Общие данные

## 1.1 Введение

Настоящая работа по детальному обследованию технического состояния конструкций по объекту «Склад комплектации» (далее – корпус 5), расположенного по адресу: г. Минск, пр. Победителей, 61/9». выполнялась на основании договора на обмерно-обследовательские работы №29/04-24 от 18.04.2024 г.. и приложения №1 к этому договору в соответствии с требованием СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений».

**1.1.1** Инженерно – техническое обследование произведено с целью определения технического состояния и несущей способности строительных конструкций здания корпуса №5 согласно техническому заданию (приложение №1 к договору №29/04-24). В рамках отчета сделаны выводы о фактическом техническом состоянии строительных конструкций (техническое заключение) и, при необходимости, разработаны рекомендации по ремонту отдельных конструкций здания, для обеспечения эксплуатационной безопасности.

**1.1.2** Основанием для проведения обследования является выполнение правил и требований СН 1.04.01-2020 периодичности детального обследования технического состояния строительных конструкций здания.

**1.1.3** Объемы выполненных обследований определены в соответствии с СП 1.04.02-2022 и другими нормативно–техническими документами регламентирующими порядок обследования конструкций и элементов.

**1.1.4** В ходе проведенного обследования выполнены следующие работы:

- натурные обследования и вскрытия основных несущих железобетонных конструкций с целью определения способов армирования и соответствия их проектным решениям и сериям по их изготовлению, обмеры существующих строительных конструкций, вскрытия кровли, с фотофиксированием основных дефектов и уточнением необходимых конструктивных решений и параметров;
- расчеты и оценку несущей способности каркаса и ограждающих конструкций;
- анализ технического состояния обследованных конструкций здания с учетом выявленных дефектов и повреждений;
- разработка рекомендаций по обеспечению эксплуатационной надежности конструкций здания;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист
5

– составление технического заключения с отражением параметров, характеризующих состояние строительных конструкций, и указанных рекомендаций.

**1.1.6** В соответствии с техническим заданием заказчика от 18/04-24 г. проведено детальное обследование и оценка несущей способности следующих строительных конструкций: кровли, каркаса здания и теплотехнический расчет стен здания. Выполнен оценочный расчет несущей конструкций полов.

**1.1.7** Задача решалась путем общего натурного обследования, фиксирования и достоверного описания дефектов и повреждений. Обследование строительных конструкций производилось специалистами ООО «Адвансэлектро», работы выполнялись в дневное время суток при естественном и искусственном освещении, в сухую погоду и кратковременных осадках в виде дождя при температуре наружного воздуха +15 ... +25 °С.

**1.1.8** Состояние строительных конструкций зданий и сооружений, в соответствии с СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений» п.12.4.6 характеризуется следующими категориями:

I — исправное (хорошее) состояние: малозначительные дефекты устраняют в процессе установленного регламента технического обслуживания в соответствии с требованиями раздела 8. При фактических нагрузках и воздействиях эксплуатация в соответствии с функциональным назначением разрешается без ограничений до очередного обследования в сроки, установленные в заключении;

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 конструкции разрешается без ограничений до очередного обследования в сроки, установленные в заключении;

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 разрешается при периодическом контроле ее состояния, строгом соблюдении всех эксплуатационных требований, при возможных ограниче-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							6

ниях некоторых параметров 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. Не усиленные конструкции требуют повторного обследования в сроки, установленные аттестованным специалистом по обследованию зданий;

IV — неработоспособное (неудовлетворительное) состояние: значительная степень поврежденности конструкции или ее перегрузка ( $CH \leq 1$ ), высокая вероятность разрушения данной конструкции. Необходимо незамедлительное ограничение нагрузок, срочное усиление или замена конструкции (уточняется расчетом). Замена конструкции выполняется при значительной сложности или экономической нецелесообразности ее усиления. В исключительных случаях до выполнения восстановительных работ разрешается временная эксплуатация данного участка или здания в целом на срок, установленный аттестованным специалистом по обследованию зданий, при непрерывном осуществлении мониторинга состояния конструкции, с неукоснительным выполнением конкретных страховочных мероприятий (ограждение опасных зон, ограничение нагрузок, скорости и путей движения транспорта и т. п.);

V — предельное (предаварийное) состояние: выявлены признаки утраты несущей способности конструкции, очень высокая вероятность ее обрушения в ближайшее время. Эксплуатация опасной зоны или здания в целом запрещается. Требуется срочный вывод людей, разгрузка и (или) устройство временных креплений конструкции с последующей ее разборкой и заменой с обеспечением безопасных условий ведения демонтажных работ.

**1.1.9** Район застройки, согласно СН 2.01.04-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» относится по снеговым нагрузкам к 2в району (нормативный вес снегового покрова на  $1\text{м}^2$  горизонтальной поверхности  $S_k = 1,45\text{кПа}$ ).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							7

## 1.2 Краткая конструктивная характеристика обследованного объекта

**1.2.1** Объектом обследования является здание «Склад комплектации (инв. № 500/С-29901» (далее – корпус 5)

**1.2.2** Уровень ответственности здания – II (нормальный), согласно ГОСТ 27751-88. Класс сложности здания – КЗ. Здание запроектировано проектным институтом «Белпромпроект» в 1989 году, построено в 1990 году. Здание подключено сетям отопления, электро-снабжения, канализовано. На период обследования здание эксплуатируется в соответствии со своим назначением, коммуникации здания находятся в работоспособном состоянии. За отм. 0.000 принята отметка пола первого этажа и соответствует абсолютной отметке – 210,65.

**1.2.2** Согласно техническому заданию выполнено обследование строительных конструкций корпуса 5 в осях А-Л/1/7-20. Оси приняты по проекту института «Белпромпроект».

**1.2.3** Обследуемый корпус состоит из 4-х объемов:

- в осях А-К/7-10 административно – бытовая часть с полным ж/б каркасом по серии 1.020-1 пристроенная к соседнему корпусу и примыкающая по оси 11 к основному объему склада с кирпичными и частично панельными стенами;
- в осях К-Л/1/10-13 – шахты лифтов с лестницей, бытовыми и административными помещениями в свободных площадях указанного объема с кирпичными несущими стенами и перекрытиями из сборных и монолитных железобетонных плит;
- в осях А-Д/11-20 – одноэтажная часть складского назначения оборудованная высотным стеллажным механизированным складом с покрытием из сборных ж/б плит по ж/б безраскосным фермам, пролетом 24 м, опертых на стальные колонны по ряду А и ж/б колонны по ряду Д. Стены из сборных ж/б панелей с кирпичными вставками;
- в осях Д/Л/1/11-20 – трехэтажная часть производственного назначения с участками комплектации, служебными и вспомогательными помещениями. В осях Д-Е/19-20 выполнена пожарная лестница с кирпичными стенами, ж/б маршами и площадками;
- у оси 20 в осях Г-Д расположена пожарная, отдельно стоящая, стальная лестница с выходом на кровлю.

**1.2.4** Фундаменты под колонны – монолитные железобетонные, под кирпичные стены в осях К-Л/1/10-13 и Д-Е/19-20 – монолитные железобетонные ленточные, под панельные стены и кирпичную противопожарную стену по оси Д – сборные железобетонные фундаментные балки.

**1.2.5** Каркас здания:

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						29/04-24-МОК
Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	

- в осях А-К/7-10 - сборные железобетонные колонны по серии 1.020-1/83 вып. 2-1, жестко заземленные в фундаментах, сборные железобетонные ригели, сборные железобетонные диафрагмы жесткости и настил из многопустотных железобетонных плит (серия 1.020-1). Стыки ригелей с колоннами выполнены сваркой закладных деталей. Колонны в основном с двухэтажной разрезкой, кроме колонн у лестничных клеток.

- в осях К-Л/1/10-13 – бескаркасная часть – кирпичные стены, перекрытия из сборных и монолитных железобетонных плит перекрытий и покрытия;

- в осях А-Д/11-20 – сборные железобетонные колонны, по серии 1.420-13, с шагом 6м по оси Д, жестко закрепленные в фундаментах, стальные колонны по оси А с шагом 6 м, с жесткими стыками с фундаментами, стальные фахверковые колонны по осям 11 и 20 с шагом 6 м с жесткими стыками с фундаментами, стальные вертикальные связи и распорки в осях А /11-20, кирпичная стена с монолитными железобетонными поясами по оси Д, сборные железобетонные безраскосные стропильные фермы пролетом 24 м, установленные на оголовки колонн и настил из сборных железобетонных ребристых плит.

- в осях Д-Л/1/11-20 - сборные, железобетонные колонны с консолями на 2 этажа в опалубке серии 1.420-13 с шагом 6м по осям Д, Е, Ж/1, К, Л/1 жестко закрепленные в фундаментах, сборные, железобетонные колонны по серии 1.420-13, установленные на оголовки колонн нижележащего этажа с выполнением жестких путем ванной сварки выпусков арматуры по осям Д, К, Л/1 с шагом 6м, стальные вертикальные связи в осях Д, Е, Ж/1, К, Л/1 /15-16, сборные железобетонные ригели перекрытий пролетами 6 м в осях Д-Е и пролетом 9 м в осях Е-Ж/1, Ж/1/К, К/Л/1 с жесткими сопряжениями с колоннами путем сварки закладных деталей и ванной сварки выпусков арматуры, настилы из сборных железобетонных ребристых плит на отм. +7.200 и 14.400. В перекрытиях 1 и 2 этажей выполнены проемы для грузовых подъемников. Перекрытия в местах установки подъемников (в зонах без сборных плит перекрытий) выполнены монолитными железобетонными по стальным балкам. Участки перекрытий у внутренней пожарной лестницы в осях Д-Е/19-20 выполнены из сборных железобетонных плит перекрытий каналов по стальным балкам и полке ригелей. Покрытие из безраскосных стропильных ферм по серии 1.463-3 вып. пролетом 24 м в осях Д-К и сборных железобетонных балок покрытия пролетом 9 м в осях К/Л/1/13-20 установленных на оголовки колонн. Плиты покрытия - сборные железобетонные комплексные плиты. По осям 11 и 20 – стальные фахверковые колонны по осям 11 и 20 с шагом 6 м с жесткими стыками с фундаментами и закрепленные от смещения в уровне перекрытий. Пожарная лестница перекрыта сборными железобетонными многопустотными плитами по кирпичным стенам.

**1.2.6 Наружные стены здания выполнены :**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							9



**1.2.12** Полы бетонные, линолеумные, из керамической и мозаичной плитки, цементно-песчаные, бетонные с упрочненным стальной дробью верхним слоем в производственных помещениях. Полы перекрытий утеплены слоем керамзитобетона.

**1.2.13** Оконное заполнение:

- в основном оконное заполнение первоначально выполнено из деревянных оконных блоков с двойным остеклением и стеклоблоков в стальном обрамлении до отм.

+19.200;

- с отм. +19.200 по осям А, 11, 20 выполнено заполнение из оконных блоков с двойным остеклением и профильного стекла;

- в ходе эксплуатации большинство оконных заполнений из стеклоблоков заложено изнутри пенобетонными блоками.

**1.2.14** Отмостка в основном асфальтовая и бетонная, в зонах проездов и разгрузки соответствует покрытию проездов.

**1.2.15** Нарезная пожарная лестница у оси 20 между осями Г-Д стальная. Стойки, связи из уголков, Площадки из швеллеров и уголков с покрытием из просечно-вытяжной стали. Мерши из гнутых швеллеров. Лестница в уровнях площадок закреплена к стеновым панелям.

**1.2.16** Заказчиком предоставлены отдельные листы проекта шифр 59120 и выполненные институтом БЕЛПРОМПРОЕКТ, ранее выполненное обследование ООО «Мобильная диагностика в строительстве» от 16.08.2011г., шифр 30/11-ОБ.

**1.2.17** На момент проведения обследования здание эксплуатируется в соответствии со своим функциональным назначением.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

11

### 1.3 Методика обследования

1.3.1 Техническое обследование строительных конструкций выполнено в соответствии с требованиями СП 1.04.02-2022, СП 1.04.04-2023, СН 1.04.01-2020 в следующем объеме:

- измерение необходимых геометрических параметров сооружения, конструкций, их элементов и узлов;
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений конструкций;
- определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов в полевых условиях;
- анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;
- оценка технического состояния строительных конструкций;
- составление заключения с выводами по результатам обследования;
- разработка рекомендаций по ремонту или замене отдельных конструкций здания.

1.3.2 При обследовании использовались следующие приборы и инструменты:

1. Рулетка измерительная №0002, собств., 2019г., клеймо К-0016 МГ 5664 от 20.03.2023 г. до 20.09.2024 г., 1 год
2. Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1, № 70513533, собств., 2012г, паспорт № б/н от 26.10.2020 г.;
3. Лазерный дальномер SNDWAY SW-DS60, № 19G18740, собств., 2021г., свидетельство № 281 от 20.03.2023г., до 20. 10.2025 год, 1 год;
4. Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4 (прямой метод), №14738, собств., 2021г. Сертификат о калибровке № П-121-2025;
5. Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4, № 3645, собств. 2021г., свидетельство о поверке от 20.03.2023г. до 20.10.2025 г.
6. Цифровой фотоаппарат Canon IXUS 185, № 213060021835, собств., 2021г.

1.3.3 Общие размеры конструкций определялись рулеткой и металлической линейкой. Толщина металлоконструкций определялась механическими замерами штангенциркулем доступных элементов. Размеры конструкций и их элементов устанавливались с точностью до 5...10мм, остальные размеры до 1мм.

1.3.4 Для определения отклонения от вертикали конструкций и их элементов использовались отвес и металлическая линейка.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата



$$\sum(\xi \times \gamma_{Gj} \times G_{k,i}) \times \gamma_{Q,j} \times Q_{k,i} + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 421,5 + 178,5 = 540 \text{ кг/м}^2.$$

Второе основное сочетание для плит в снеговом мешке

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 460 + 446,3 = 804,7 \text{ кг/м}^2.$$

Таблица 2 Вскрытие 2

Элементы конструкций	Единицы измерений	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности $\gamma_f$	Расчетная нагрузка	Примечание	
1. Постоянные нагрузки						
Кровля по вскрытию 2	4 слоя рубероида на битумной мастике;	кгс/м <sup>2</sup>	30	1,35	40,5	
	Цементно-песчаная стяжка 35 мм, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$		54		72,9	
	Керамзитобетон по уклону 30-150 мм $\gamma = 1000 \text{ кг/м}^3$		90		121,5	
	Перлиторвые плиты 100 мм, $\gamma = 300 \text{ кг/м}^3$ .		30		40,5	
Пароизоляция - слой толя		1,0		1.35		
Железобетонная плита		150	1.2	180		
Итого без веса плит:		205		276,8		
Итого с весом плит:		355		456,8		
2. Временные нагрузки на перекрытие						
Снег	кгс/м <sup>2</sup>	119	1,5	178.5		

Первое основное сочетание

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 456,8 + 0,6 \times 178,5 = 563,9 \text{ кг/м}^2.$$

Второе основное сочетание

$$\sum(\xi \times \gamma_{Gj} \times G_{k,i}) \times \gamma_{Q,j} \times Q_{k,i} + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 456,8 + 178,5 = 566,8 \text{ кг/м}^2.$$

Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист  
14

Таблица 3 Вскрытие 3

Элементы конструкций	Единицы измерений	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности $\gamma_f$	Расчетная нагрузка	Примечание		
1. Постоянные нагрузки							
Кровля по вскрытию 3	2 слоя битумно-полимерного материала;	кгс/м <sup>2</sup>	10,0	1,35	13,5		
	Цементно-песчаная стяжка 40 мм, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$		72		97,2		
	4 слоя рубероида на битумной мастике		30		40,5		
	известково-перлитовый раствор $\chi = 600 \text{ кг/м}^3$ 150 мм		90		121,5		
	Пароизоляция - обмазка битумом 2мм		1,0		1,35		
	Железобетонная плита		240		1,2	288	
	Итого без веса плит:		203			274,1	
	Итого с весом плит:		443			562,1	
	2. Временные нагрузки на перекрытие						
Снег	кгс/м <sup>2</sup>	119	1,5	178,5			
Снеговой мешок		476 ÷ 119	1,5	446,3 ÷ 178,5			

Первое основное сочетание для плит без снегового мешка

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 562,1 + 0,6 \times 178,5 = 669,2 \text{ кг/м}^2.$$

Первое основное сочетание для плит в снеговом мешке

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 562,1 + 0,6 \times 446,3 = 829,9 \text{ кг/м}^2.$$

Второе основное сочетание для плит без снегового мешка

$$\sum(\xi \times \gamma_{Gj} \times G_{k,i}) \times \gamma_{Q,j} \times Q_{k,i} + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 562,1 + 178,5 = 656,3 \text{ кг/м}^2.$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

15

Второе основное сочетание для плит в снеговом мешке

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 562,1 + 446,3 = 924,1 \text{ кг/м}^2.$$

## 2.2 Нагрузки на перекрытия АБК по результатам вскрытий.

Таблица 4

Элементы конструкций	Единицы измерений	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности $\gamma_f$	Расчетная нагрузка	Примечание		
<b>1. Постоянные нагрузки</b>							
Перекрытие первого этажа	Керамическая плитка, $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3 - 12 \text{ мм}$	кгс/м <sup>2</sup>	28,8	1,35	38,9		
	Цементно-песчаный раствор М150, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3 - 20 \text{ мм};$		36		48,6		
	. Гидроизол - 5 мм;		5		6,8		
	Цементно-песчаный раствор М150 - 20 мм;		36		38,9		
	Керамзотобетон, $\gamma = 500 \text{ кг/м}^3 - 50 \text{ мм};$		25		33,8		
	Железобетонная плита		240		1.2	288	
	Итого без веса плит:		130,8			167	
	Итого с весом плит:		370,8			455	
	<b>2. Временные нагрузки на перекрытие</b>						
Эксплуатационная	кгс/м <sup>2</sup>	200	1,5	300			

Первое основное сочетание

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 455 + 0,6 \times 300 = 635 \text{ кг/м}^2.$$

Второе основное сочетание

$$\sum(\xi \times \gamma_{Gj} \times G_{k,i}) \times \gamma_{Q,j} \times Q_{k,i} + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 455 + 300 = 686,8 \text{ кг/м}^2.$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

16

**2.3** Нагрузки на перекрытия производственного корпуса по результатам вскрытий.

Таблица 5

Элементы конструкций	Единицы измерений	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности $\gamma_f$	Расчетная нагрузка	Примечание		
<b>1. Постоянные нагрузки</b>							
Перекрытие первого этажа	<i>2 ÷ 3 мм раствора М300 упрочненного стальной дробью, <math>\gamma=2500\text{кг}/\text{м}^3</math>;</i>	кгс/м <sup>2</sup>	6,3	1,35	8,5		
	<i>Бетон М200 - 50-60 мм <math>\gamma=2400\text{кг}/\text{м}^3</math>;</i>		132		182,3		
	<i>Керамзотобетон, <math>\gamma=500\text{кг}/\text{м}^3</math> - 50 мм;</i>		25		33,8		
	<i>Ж/Б плита перекрытия.</i>		270		1,2	324	
	<i>Итого без веса плит:</i>		130,8		224,6		
	<i>Итого с весом плит:</i>		370,8		548,6		
	<b>2. Временные нагрузки на перекрытие</b>						
<i>Эксплуатационная</i>	кгс/м <sup>2</sup>	1800	1,5	2700			

Первое основное сочетание

$$\sum(\gamma_{Gj} \times G_{k,i}) + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 548,6 + 0,6 \times 2700 = 2168,6 \text{ кг}/\text{м}^2.$$

Второе основное сочетание

$$\sum(\xi \times \gamma_{Gj} \times G_{k,i}) \times \gamma_{Q,j} \times Q_{k,i} + \sum(\gamma_{Q,j} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}) = 0,85 \times 548,6 + 2700 = 3166,3 \text{ кг}/\text{м}^2$$

**2.4** В расчетах строительных конструкций приняты:

- нагрузки в местах снеговых мешков у осей 7, 10, 11, 13, 20, А, К, Л/1 (учтены в расчетах конструкций);
- вес плит перекрытий;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

- вес плит покрытий;
- вес ригелей перекрытий;
- вес стропильных балок покрытия;
- вес ферм покрытия;
- вес полов;
- вес кровли с утеплителем

Нагрузка от заливки швов между плитами – 10кг/м<sup>2</sup>.

Вес панелей стен – 424кг/м<sup>2</sup>.

Полезная нормативная нагрузка на перекрытие АБК – 200 кг/м<sup>2</sup>.

Временная нормативная длительная нагрузка на перекрытие в производственной части здания (вес оборудования, вес складироваемых материалов, людей и ремонтных материалов) – 2000 кг/м<sup>2</sup>.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК
						Лист
						18



### 3 Результаты обследования строительных конструкций

3.1 Строительные конструкции корпуса №5, согласно СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология», эксплуатируются в нормально-влажном районе (подрайон IIa), влажностный режим внутренних помещений согласно ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника» - нормальный.

3.2 Результаты обследования строительных конструкций здания приведены в таблице 6.

**Таблица 6 – Результаты обследования строительных конструкций**

Наименование конструкций, оси, марка	Результаты обследования		
	Виды и расположение дефектов, класс и степень распространения дефектов	Общий вид конструкций. Фото дефекта	Причины появления дефекта, влияние
1	2	3	4
Фундаменты	Фундаменты не обследовались.		
	Неравномерных осадок, кренов и вызванных ими повреждений выше расположенных конструкций здания не обнаружено.		
			
			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1

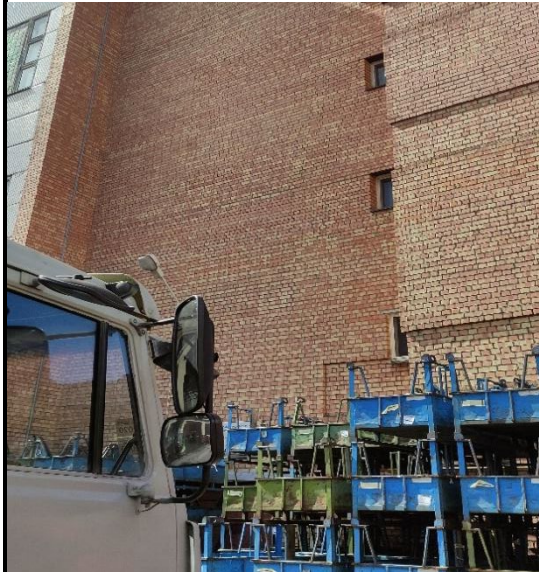
2

3

4

Фундаменты

Неравномерных осадок, кренов и вызванных ими повреждений выше расположенных конструкций здания не обнаружено.



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.


Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

21

Продолжение табл. 6

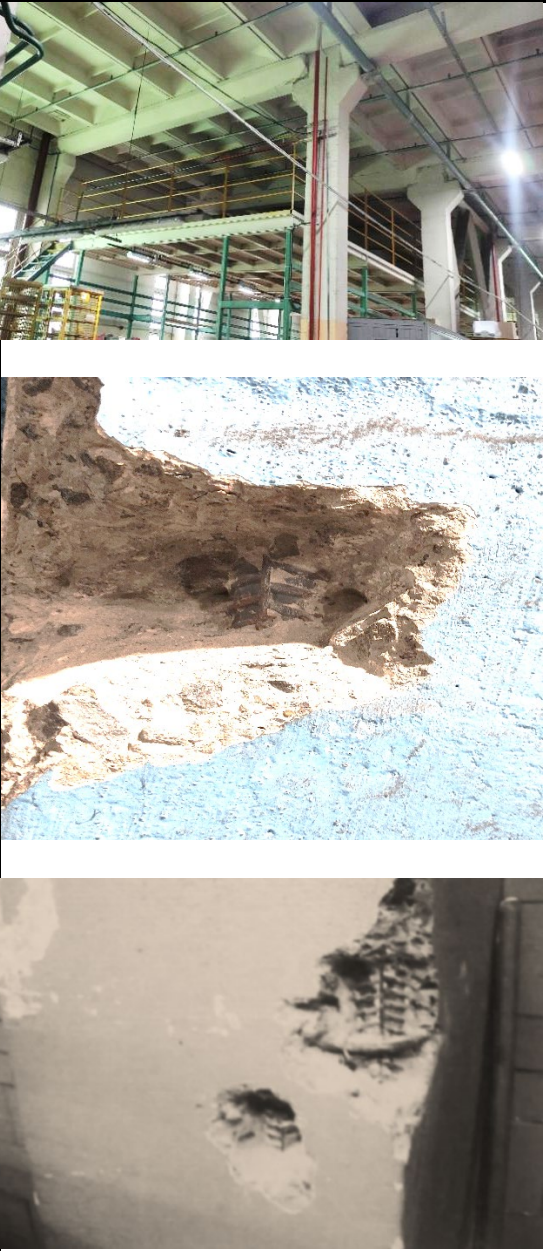
1	2	3	4
<p>Колонны марки К1 Д, Е, Ж/1, К/11-20 Л/11/13-20 (начало)</p>	<p>Колонны сборным железобетонные, постоянного сечения, с консолями на два этажа размер поперечного сечения 400х600мм (без учета отделочных слоев). Колонны выполнены в опалубке колонн по серии 1.420-13. Прочность бетона 32,9÷35,6 МПа, армированы каркасом: - продольная арматура 12Ø36AIII; - поперечная арматура Ø10A1 (Ø8A1) с шагом 300мм. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.56</p>		
	<p>Дефекты и повреждения – сколы граней глубиной до 5мм (Е, Мз). Дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность, не обнаружены. Колонны от уровня этажей на высоту 1.5м обрамлены стальными каркасами для защиты от механических повреждений погрузчиками.</p>		<p>Сколы граней вызваны работой погрузчиков (небольшие столкновения)</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


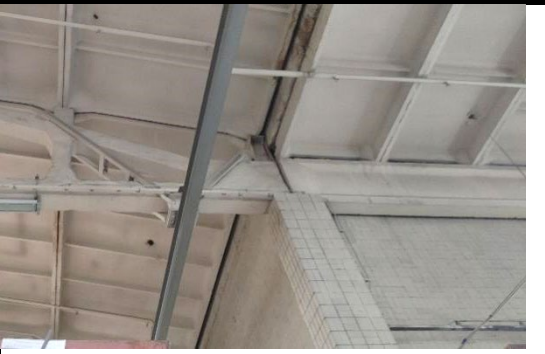
1	2	3	4
<p>Колонны марки К1 Д, Е, Ж/1, К/11-20 Л/1/13-20 (окончание)</p>		 <p>Вскрытия арматуры колонн</p>	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
<p>Колонны марки К2 Д, К/11-20 Л/1/13-20</p>	<p>Колонны сборным железобетонные, прямоугольного сечения, безконсольные, размер поперечного сечения 400х600мм (без учета отделочных слоев). Прочность бетона 31,7÷32,4 МПа, армированы каркасом: - продольная арматура 12Ø32AIII; - поперечная арматура Ø10A1 (Ø8A1) с шагом 300мм. Колонны установлены на нижестоящие колонны по рядам Д, К, Л/1 с жесткими узлами сопряжения. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.41.</p>		
	<p>Дефекты и повреждения – сколы граней глубиной до 5мм (Е, Мз). Дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность, не обнаружены. Средние колонны от уровня этажа на высоту 1.5м обрамлены стальными каркасами для защиты от механических повреждений погрузчиками.</p>		
			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
<p>Колонны марки Км1 A/11-20</p>	<p>Стальные колонны из двух двутавров 50Б1 объединенные планками их швеллеров №20 с шагом 1200мм. Колонны, в основном, облицованы кирпичной кладкой толщ. 120 мм Колонны, без облицовки, обработаны противопожарными составами. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.46.</p>		
	<p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>	 <p>Колонны облицованы.</p> <p>Колонны покрыты противопожарными составами.</p>	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
Фахверковые колонны марки Сф1 11, 20/А-Д	Стальные колонны фахверка из двутавров 60Б1. Стыки колонн с фундаментами жесткие. Колонны покрыты противопожарными составами. Коэффициент использования несущей способности $K_{исп}=0.46$ .		
	Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Фахверковые колонны марки Сф2 11,20/Д/Л1	Стальные колонны фахверка из двух швеллеров №24. Колонны облицованы кирпичной кладкой толщ.120мм. Колонны развязаны с перекрытиями, рядом стоящими колоннами. Коэффициент использования несущей способности $K_{исп}=0.49$ .	 Вскрытие стоек фахверка	
	Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1

2

3

4

Стальные колонны фахверка из двух квадратных прямоугольных труб сечением 180x120x4мм. Колонны раскреплены с колоннами марки Км1 швеллерами с шагом 1200мм. Для увеличения пределов огнестойкости колонны покрыты огнезащитными составами.

Фахверковые колонны марки Сф3  
А/11, А/20

Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.




Сф3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

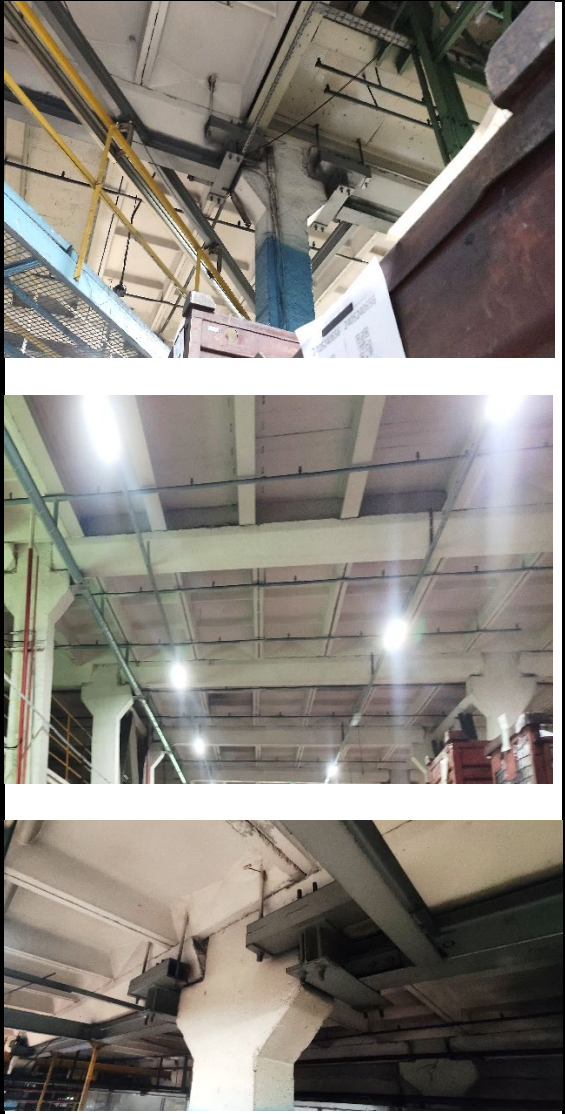
1	2	3	4
<p>Колонны АБК (в осях 7-11)</p>	<p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>	<p>Колонны поперечного сечения 300х300мм. Прочность бетона 38.5 – 40.1 МПа, армирование и геометрические размеры соответствуют колоннам марки 2КД3.36-2-4, 1КД3.36, 2КО3.36-2-1 по серии 1.020-1/83 вып. 2-1. Расчетная нагрузка на консоль колонны составляет 28 тн. Действующая нагрузка - 16,68 - 8,34 тн на консоль. Коэффициент использования несущей способности <math>K_{исп}=0.30 \div 0,66</math>.</p> 	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

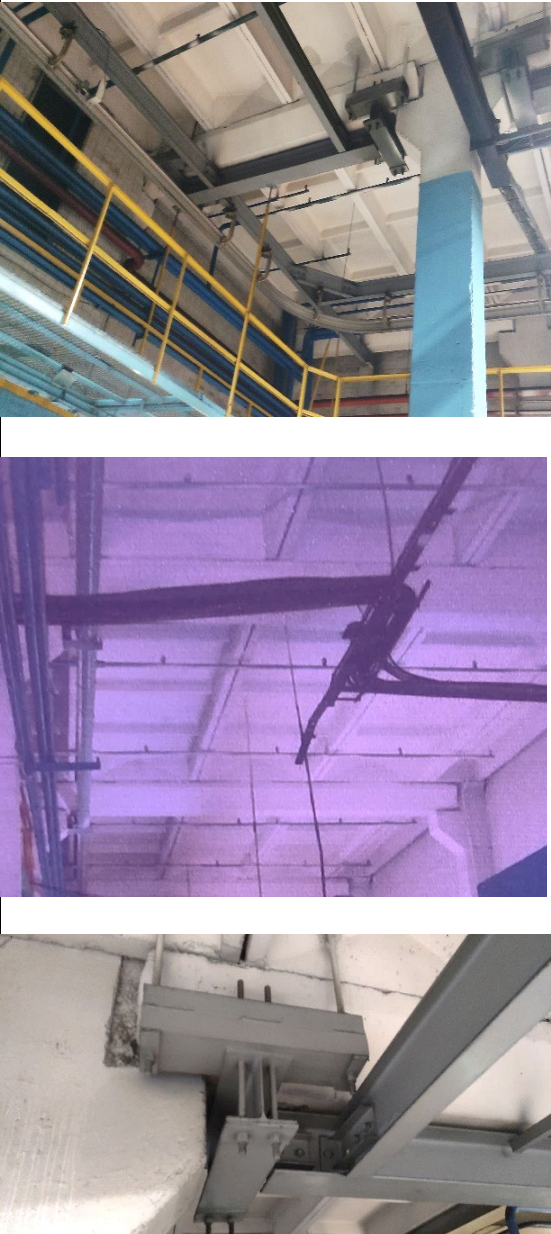
29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Ригели перекрытий марки Р1 в осях Е-П//11-20 На отм. +7,200, +14,400</p>	<p>Сборные железобетонные ригели таврового сечения высотой 800 мм с двумя полками для опирания плит, пролетом 9000мм с жесткими стыками с колоннами. Прочность бетона 29,0 МПа. Сечение и армирование соответствует ригелям марки Р5-51АIIIвТ по серии 1.420 - 13 вып.4. Коэффициент использования несущей способности <math>K_{исп}=0.99</math>.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено</p>		<p>К ригелям перекрытия 1-го этажа выполнены подвески из двутавров №24 для технологических площадок и подвесных конвейеров. Так как крепление подвесок к перекрытию выполнено в опорных зонах ригелей существенного влияния на несущую способность ригелей не влияет.</p>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							30

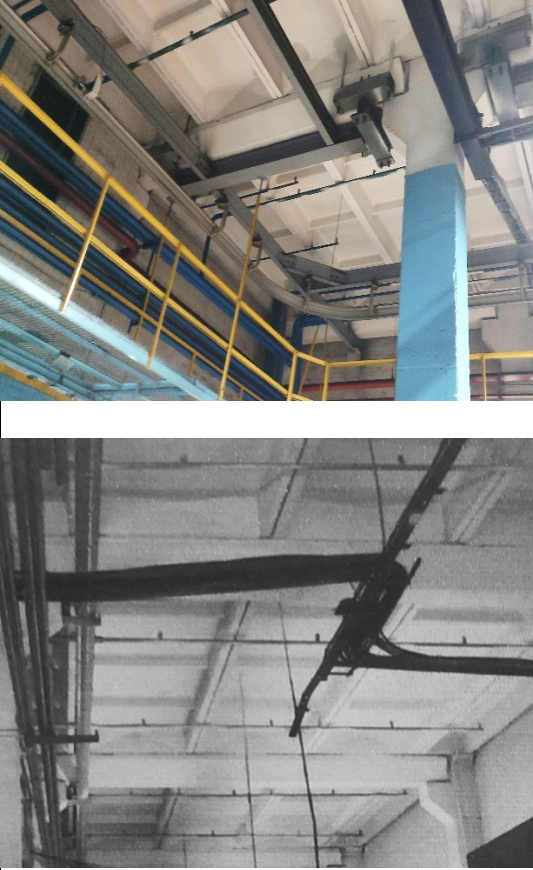
Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Ригели перекрытий марки Р2 в осях Д-Е/11-19 На отм. +7,200, +14,400</p>	<p>Сборные железобетонные ригели таврового сечения с двумя полками для опирания плит, высотой 800 мм, пролетом 6000мм с жесткими стыками с колоннами. Прочность бетона 28,5 МПа. Сечение и армирование соответствует ригелям марки Р2-25Т по серии 1.420 - 13 вып.2. Расчетная предельно допустимая нагрузка на ригель составляет 3170кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.99.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.60.</p>		<p>К ригелям перекрытия 1-го этажа выполнены подвески из двутавров №24 для технологических площадок и подвесных конвейеров. Так как крепление подвесок к перекрытию выполнено в опорных зонах ригелей существенного влияния на несущую способность ригелей не влияет.</p>

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
--------------	----------------	--------------

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

Продолжение табл. 6

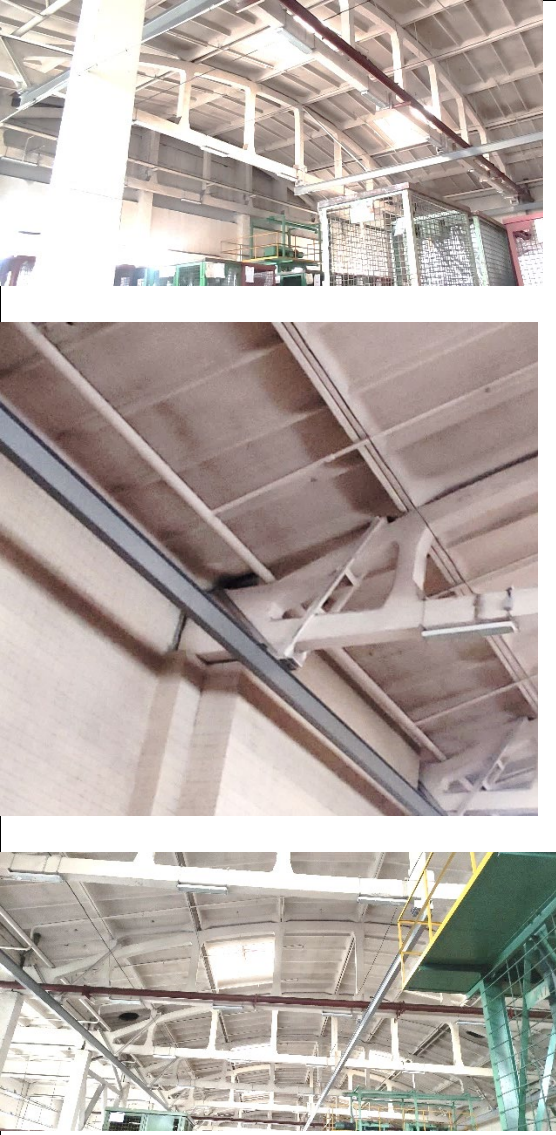
1	2	3	4
<p>Ригели перекрытий марки РЗ в осях Д-Е/20 На отм. +7,200, +14,400</p>	<p>Сборные железобетонные ригели таврового сечения высотой 800 мм пролетом 6000мм с одной полкой, с жесткими стыками с колоннами. Прочность бетона 28,5 МПа. Сечение и армирование соответствует ригелям марки Р40-2Т-А по серии 1.420 - 13 вып.2. Расчетная нагрузка на ригель составляет 2000кг/м<sup>2</sup> (без учета веса перекрытия и собственного веса). Ригель служит распоркой, нагрузок нет.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК


Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Фермы покрытия марки Ф1 в осях Д-К	Сборные железобетонные фермы, безраскосные, пролетом 24 м. Прочность бетона 38.7 МПа, армирование и геометрические размеры соответствуют фермам марки ФБ24III-7AIIIв по серии 1.463-3 вып. IV. . Расчетная нагрузка на ферму составляет 820 кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка - 540 кг/м <sup>2</sup> . Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.66.  Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено		

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч
Лист	№
Подпись	Дата


29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
Фермы покрытия марки Ф2 в осях А-Д	<p>Фермы сборные железобетонные, безраскосные, пролетом 24 м. Прочность бетона 38.5 МПа, армирование и геометрические размеры соответствуют фермам марки ФБ24III-5AIIIв по серии 1.463-3 вып. IV. . Расчетная нагрузка на ферму составляет 650 кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 540 кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.83.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК


Продолжение табл. 6


1	2	3	4
Ригели перекрытия АБК марок Р5 и покрытия марки Р8 +3.600, +7.200	Сборные железобетонные ригели пролетом 6 м, таврового сечения с двумя полками для опирания плит. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют ригелям марки РДП4.57-40АТV по серии 1.020 - 1/83 вып.3-1. Несущая способность 4 т/м.п. Действующая нагрузка: - для Р5 - 4,12 Т/м.п.; - для Р8 - 4,48 Т/м.п. Коэффициент использования несущей способности $K_{исп}=1,03$ и 1,2 соответственно.		
	Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		Расчетная перегрузка ригелей вызвана увеличенными коэффициентами перегрузок с введениями СП 5.03.01-2020 «Бетонные и ж/б конструкции» и СН 2.01.04-2019 «Снеговые нагрузки»
Ригели перекрытия АБК марок Р6 и покрытия марки Р9	Сборные железобетонные ригели пролетом 3 м, таврового сечения с двумя полками для опирания плит. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют ригелям марки РДП4.27-40АТV по серии 1.020 - 1/83 вып.3-1. Расчетная нагрузка на ригель составляет 4 Т/м.п. Действующая нагрузка: - для Р6 - 4,12 Т/м.п.; - для Р9 - 4,48 Т/м.п. Коэффициент использования несущей способности $K_{исп}=1,03$ и 1,2 соответственно.		
	Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		Расчетная перегрузка ригелей вызвана увеличенными коэффициентами перегрузок с введениями СП 5.03.01-2020 «Бетонные и ж/б конструкции» и СН 2.01.04-2019 «Снеговые нагрузки»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
Ригели перекрытия АБК марок Р4 и Р7	<p>Сборные железобетонные ригели пролетом 6 м для марок Р4 и 3 м марок Р7, таврового сечения с одной полкой для опирания плит. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют ригелям марки РОП4.57-40 и РОП4.27-40 соответственно по серии 1.020 - 1/83 вып.3-1. Расчетная нагрузка на ригель составляет 4 Т/м.п. Действующая нагрузка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для Р4 – 2.57 Т/м.п.;</li> <li>- для Р9 – 1.0 Т/м.п.</li> </ul> <p>Коэффициент использования несущей способности <math>K_{исп}=0.64</math> и <math>0.25</math> соответственно.</p>		

Плиты перекрытия марки П1, П2	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты размером марки П1 5550x2990x400(h) мм и марки П2 размером марки П2 5050x2990x400(h) мм. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1ПЗ-6АтVT и 1П4-6АтVT соответственно по серии 1.442.1-1 вып.1. Расчетная нагрузка на плиту составляет 4375 кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 3166 кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности <math>K_{исп}=0.72</math>.</p>		<p>Длительный период эксплуатации, проливы.</p>
-------------------------------	---	--	---

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
--------------	----------------	--------------

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

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Плиты перекрытия марки ПЗ, П4</p>	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты размером марки ПЗ 5550x740x400(h) мм и марки П2 размером марки П2 5050x740x400(h) мм. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1П7-5АIIIт и 1П8-5АIIIт соответственно по серии 1.442.1-1 вып.3.. Расчетная нагрузка на плиту составляет 4100кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 3166 кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.77.</p> <p>Дефекты и повреждения – отдельные следы коррозии арматуры полок, пробитые по месту отверстия для пропуска коммуникаций (Е, Мз).</p>		<p>Длительный период эксплуатации, проливы.</p>

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Плиты перекрытия АБК марок П5, П17	Сборные железобетонные многпустотные плиты размером 5580x1190x220(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки ПК56.12-9AVT по серии 1.041-2 вып.1 Расчетная нагрузка на плиту составляет 900кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка: - для плит марки П5 - 790.8кг/м <sup>2</sup> ; - для плит марки П17 - 679,2кг/м <sup>2</sup> . Коэффициент использования несущей способности Кисп - для плит марки П5 – 0,88; - для плит марки П17 – 0,76. Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		
Плиты перекрытия АБК марка П6, П18	Сборные железобетонные многпустотные плиты размером 5580x1490x220(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки ПК56.15-7AVT по серии 1.041-2 вып.1 Расчетная нагрузка на плиту составляет 700кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка: - для плит марки П6 - 690.8кг/м <sup>2</sup> ; - для плит марки П18 - 634.1кг/м <sup>2</sup> . Коэффициент использования несущей способности Кисп - для плит марки П6 – 0,99; - для плит марки П18 – 0,91. Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		
Плиты перекрытия АБК марок П7	Сборные железобетонные плиты перекрытий каналов размером 5580x1490x220(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки П23Д-3 по серии 3.006.1-2/82 вып.1-2. Расчетная нагрузка на плиту составляет 3000кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка - 686,8кг/м Коэффициент использования несущей способности Кисп =0,23. Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		
Плиты перекрытия АБК марок П8	Сборные железобетонные сантехнические плиты размером 2990x740x160(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки П23Д-3 по серии 3.006.1-2/82 вып.1-2. Расчетная нагрузка на плиту составляет 1000кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка - 780кг/м <sup>2</sup> . Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

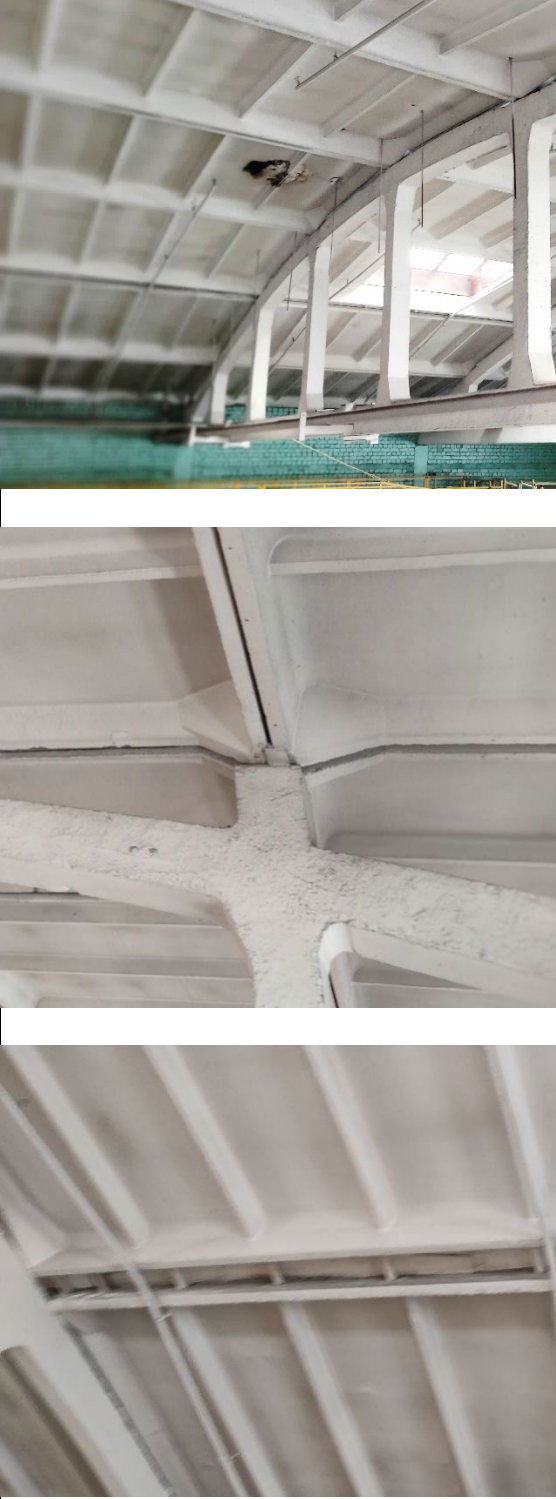
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

38




Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Плиты покрытия марки П9	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты покрытия размером 5980x2980x300(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1ПГ-4АТV по ГОСТ 122701.1-77. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 625кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 413.8кг/м<sup>2</sup>.</p> <p>Дефекты и повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные зоны со следами коррозии арматуры полок (Е..Мз);</li> <li>- недостаточная зона опирания плит на фермы покрытия, при строительстве зону опирания увеличили путем установки дополнительных закладных (Е. Мз);</li> <li>- увеличены швы между плитами, швы забетонированы, опалубка не снята (Мн. Мз);</li> <li>- отверстия в полках плит от ранее установленных подвесок (Е.Мз)</li> </ul>		<p>Протечки кровли, ошибки при производстве работ.</p>

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

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

Продолжение табл. 6

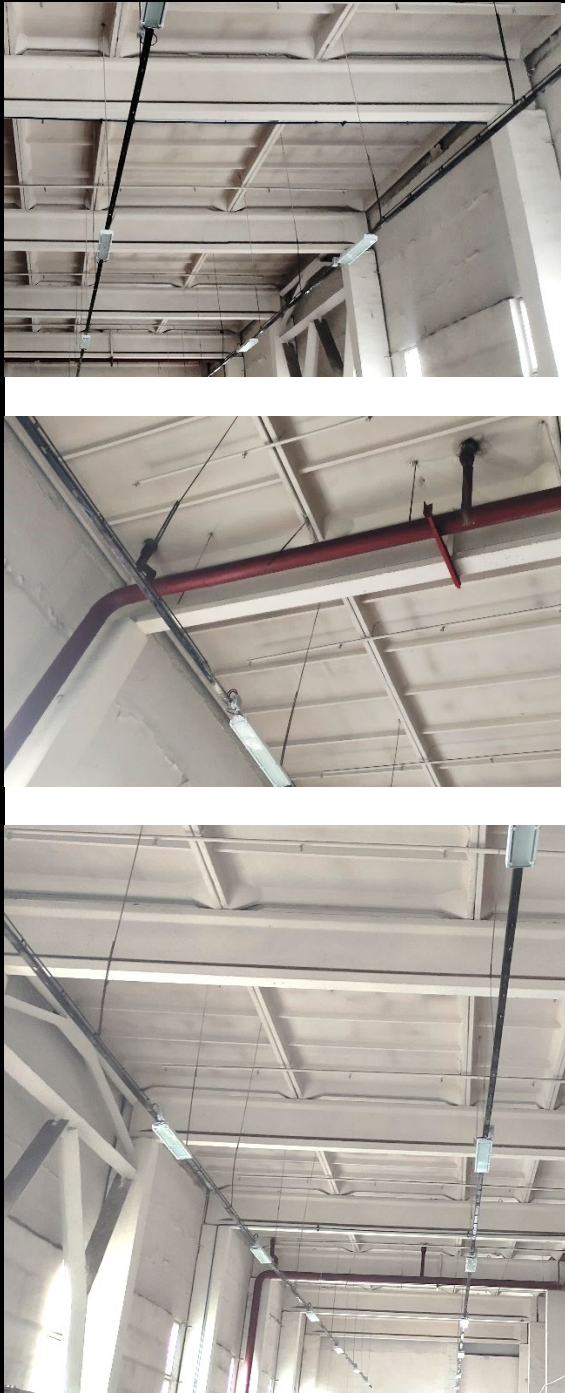
1	2	3	4
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Плиты покрытия марки П10</p>	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты покрытия размером 5980x1480x300(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 2ПГ-5АТV по ГОСТ 122701.1-77. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 1200кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 651,8кг/м<sup>2</sup>. Плиты установлены в зоне повышенных снеговых отложений.</p>		
			
	<p>Дефекты и повреждения: - отверстия в полках плит от ранее установленных подвесок (Е.Мз)</p>	  <p>Вскрытие плиты</p>	<p>Длительная эксплуатация, изменения технологических процессов</p>

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
Плиты покрытия марки П11	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты покрытия размером 5980x2980x300(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1ПГ-6АТV по ГОСТ 122701.1-77. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 825кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 651,8кг/м<sup>2</sup>. Плиты установлены в зоне повышенных снеговых отложений.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

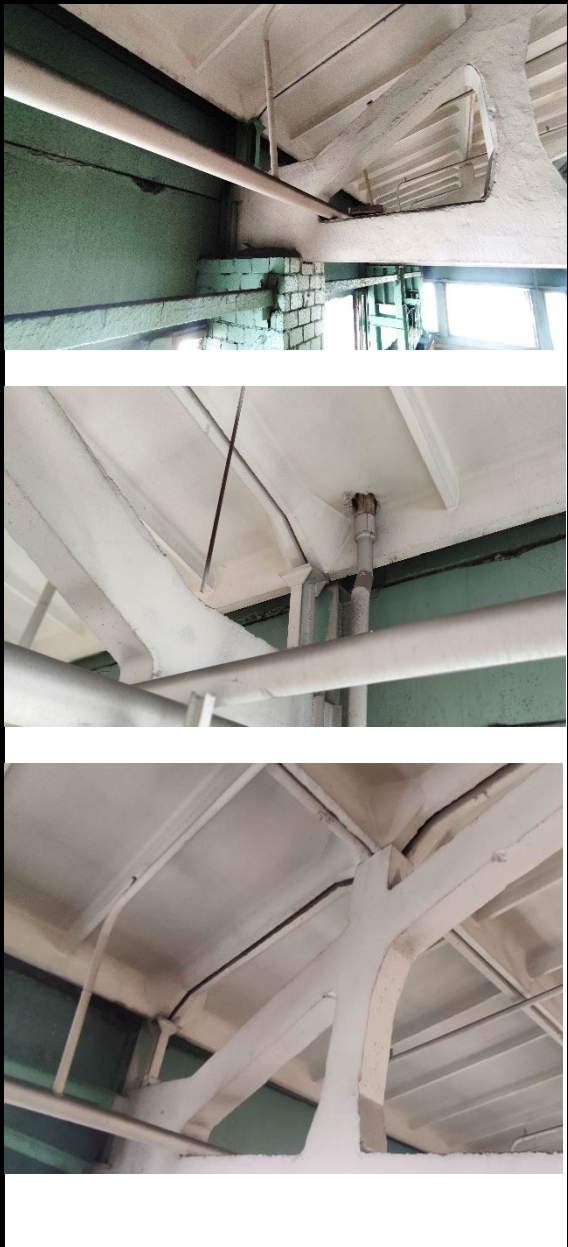
1	2	3	4
<p>Плиты покрытия марки П12</p>	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты покрытия размером 5980x2980x300(h) с проемом для установки зенитного фонаря. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1ПГ-5АТV по ГОСТ 122701.2-77. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 725кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 640кг/м<sup>2</sup>.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

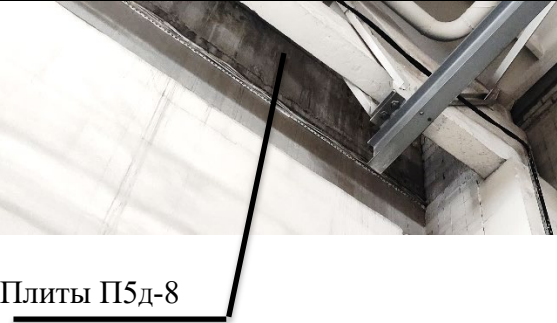

1	2	3	4
Плиты покрытия марки П13	<p>Сборные железобетонные ребристые плиты покрытия размером 5980x2980x300(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки 1ПГ-5АТV по ГОСТ 122701.2-77. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 725кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 640кг/м<sup>2</sup>. Плиты установлены в зоне повышенных снеговых отложений.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
Плиты покрытия марки П14	<p>Сборные железобетонные плиты перекрытий каналов размером 780x740x70(h). Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки П5д-8 по серии 3.006.1-2/82. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 8000кг/м<sup>2</sup>. Действующая нагрузка - 651кг/м<sup>2</sup>.</p>		
Плиты перекрытия АБК марок 15, 16, 19, 20	<p>Сборные железобетонные доборные многпустотные плиты перекрытий АБК по серии 1.141. Прочность бетона, размеры и армирование соответствуют маркам плит П30.12-8, П42.15-8, П27.12-8АIIIТ-2, П27.15-6. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 800кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.69÷1,0.</p>		

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

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Плиты покрытия марки П21, П.22, П23	Сборные железобетонные многопустотные плиты безопалубочного формования покрытия машинного зала лифтов и лестницы выхода на кровлю в осях К-Л/1/11. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам по серии 0-312 марок П72.12-6,5К7(9), П28.15-23,5К7(6), П28.12-19 К7(9) Расчетная нагрузка на плиты без учета массы плиты составляет 6500, 23500 и 1900 кг/м <sup>2</sup> соответственно. Действующая нагрузка - 566.8кг/м <sup>2</sup> . Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.24÷0.87.		
	Дефекты и повреждения: - следы протечек кровли, следы коррозии арматуры (Е. 3)		Протечки кровли
Плиты перекрытия марки П24	Сборные железобетонные многопустотные плиты перекрытий служебных помещений и у входов в лифт безопалубочного формования Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки П63.15-9 К7(6) по серии 0-312 вып. 8. Расчетная нагрузка на плиту без учета массы плиты составляет 900кг/м <sup>2</sup> . Действующая нагрузка - 790.9кг/м <sup>2</sup> . Коэффициент использования несущей способности Кисп=0.24÷0.88.		
	Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.		

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
Плиты перекрытия перекрытий марки П25, П26	<p>Сборные железобетонные доборные многопустотные плиты перекрытий служебных помещений производственного корпуса по серии 1.141. Прочность бетона, армирование и геометрические размеры соответствуют плитам марки ПК48.12-8АTV и ПК56.12-13АTV по серии 1.141. Расчетная нагрузка на плиты без учета массы плиты составляет 800 1300 кг/м<sup>2</sup> соответственно. Действующая нагрузка - 490.4кг/м<sup>2</sup>. Коэффициент использования несущей способности <math>K_{исп}=0.38 \div 0.62</math>.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1

2

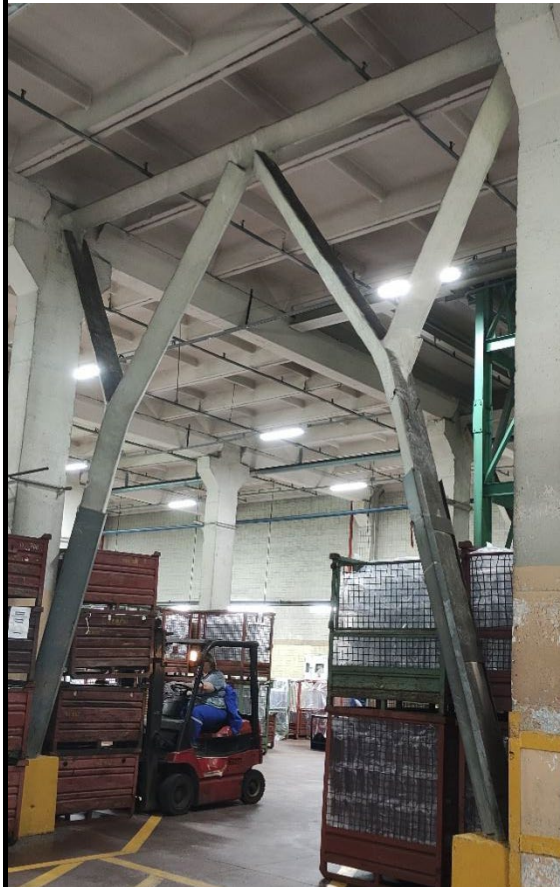
3

4

Связи выполнены порталными из двух уголков 140x10 таврового сечения. Связи, для увеличения огнестойкости, оштукатурены по сетке. Вид и расположение связей соответствует проекту.

Вертикальные связи  
Д, Ж/1, Л/1/15-16

Дефектов и повреждений не обнаружено.



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.


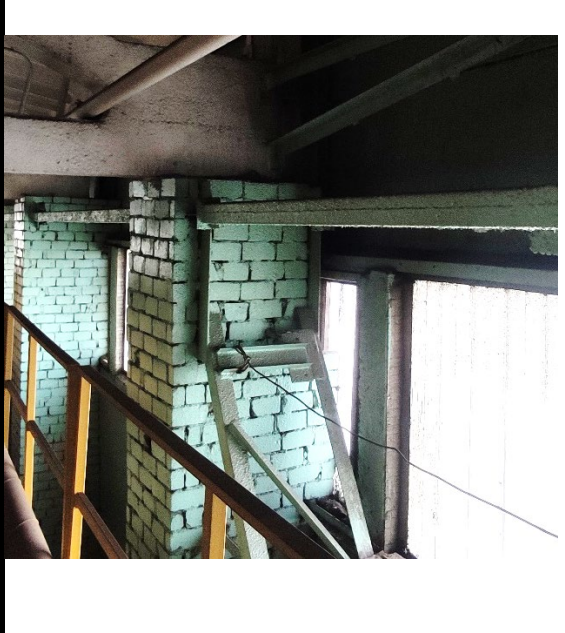
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

47

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
<p>Вертикальные связи Вс2 А/15-16</p>	<p>Связи выполнены из двух уголков 110х8 с решеткой из L63х5. Связи, для увеличения огнестойкости, покрыты огнезащитными составами. Вид и расположение связей соответствует проекту.</p>		
	<p>Дефектов и повреждений не обнаружено.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
<p>Распорки по рядам 11 и 20 в осях А-Д марки Рс1</p>	<p>Распорки выполнены из двух уголков 90х6 крестового сечения. Распорки, для увеличения огнестойкости, покрыты огнезащитными составами. Вид и расположение распорок соответствует проекту.</p>		
	<p>Дефектов и повреждений не обнаружено.</p>		
<p>Распорки в осях А/11-20 марки Рс2</p>	<p>Распорки выполнены из квадратных гнутосварных труб 120х3. Распорки, для увеличения огнестойкости, покрыты огнезащитными составами. Вид и расположение распорок соответствует проекту.</p>		
	<p>Дефектов и повреждений не обнаружено.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Наружные панельные стены (начало)</p>	<p>Стены из навесных керамзитобетонных (<math>\gamma=1000\text{кг/м}^3</math>) панелей толщ. 250 мм в производственной части корпуса и 300 мм в АБК по оси Б по серии 1.030.1-1 вып.1-1. Узлы крепления выполнены по серии по серии 1.030.1-1 вып.4-1. Панели облицованы снаружи стеклокерамическими плитками.</p> <p>Дефекты и повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трещины в заделке швов (М. 3.);</li> <li>- выкрашивание и полное разрушение раствора швов с наружи (Мн. 3.);</li> <li>- уплотнитель и герметик затвердели, потрескались и не полностью выполняют свои функции (М. 3.);</li> <li>- облицовка отдельных панелей по оси А частично разрушена (Мн. Мз.);</li> <li>- отдельные вертикальные швы между панелями завышены (до 80мм) (Е. Мз);</li> <li>- панели по оси А подвергаются постоянному увлажнению по причине разрушения оконных заполнений из профильного стекла, на внутренней поверхности панелей сетка трещин в отделочном слое, следы коррозии арматуры;</li> <li>- разрушение наружного слоя панелей, оголение арматуры (Е.3).</li> </ul>		<p>Периодические замкания от атмосферных осадков, при повышенной влажности возможна разморозка панелей в зимнее время, длительный период эксплуатации без ремонта..</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

Продолжение табл. 6

Наружные панельные стены (продолжение)



1

2

3

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

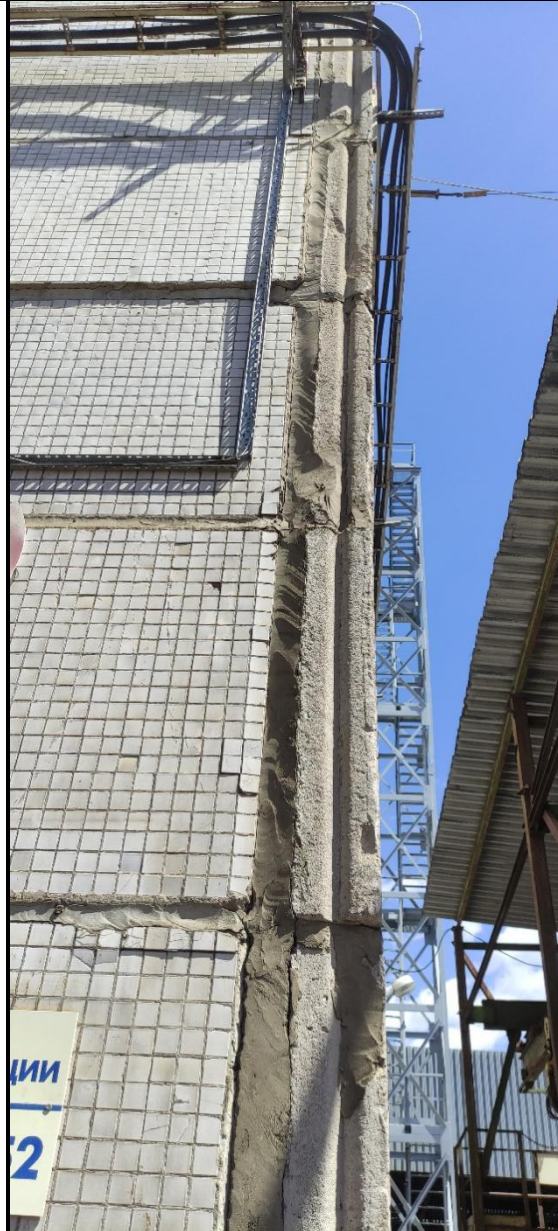
29/04-24-МОК

Лист

51

Продолжение табл. 6

Наружные панельные стены (окончание)




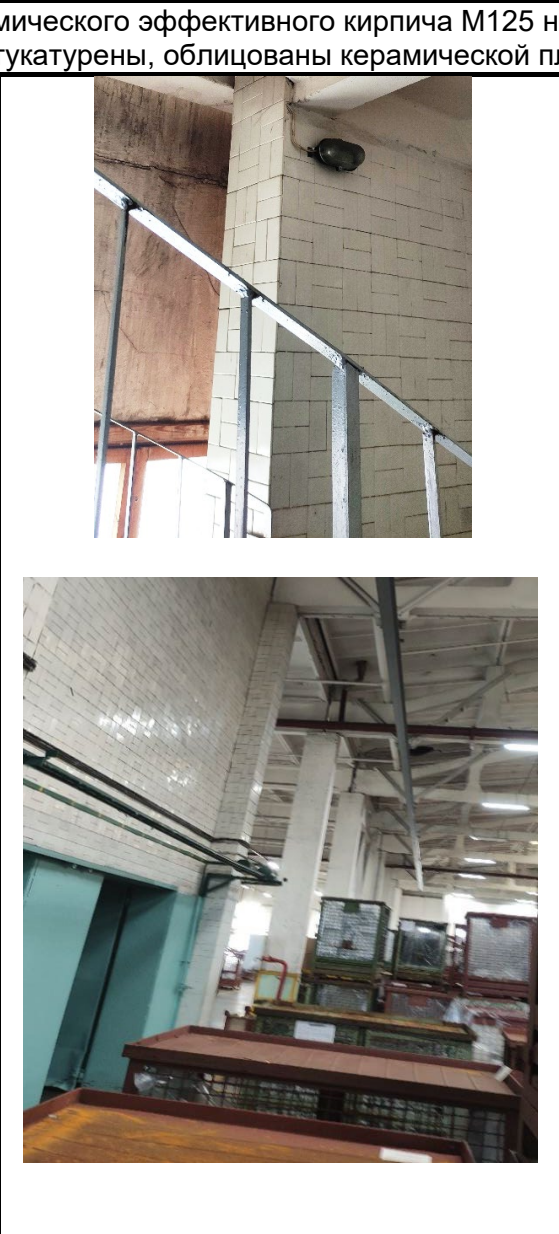
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК



Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Внутренняя противопожарная стена по оси Д</p>	<p>Кирпичная кладка из керамического эффективного кирпича М125 на растворе М75-100 толщиной 380 мм с монолитными железобетонными поясами размером 380x160÷220(h) мм на отм. +3,600, +7,200, +10,800, +14,400, +18,000, +21,000 для придания жесткости и устойчивости. Прочность бетона поясов 16-18 МПа. Со стороны оси Е оштукатурена, облицована керамической плиткой.</p>		
	<p>Дефекты и повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пустошовка до 15 мм;</li> <li>- толщина швов до 20 мм (М. Мз);</li> <li>- бетон ж/б поясов плохо уложен (провибрирован) бетон – каверны (М. Мз);</li> <li>- имеются оголения арматуры (Е. З).</li> </ul>		<p>Некачественное выполнение строительно-монтажных работ.</p>
<p>Внутренние стены лестничных клеток, шахт лифтов</p>	<p>Кирпичная кладка из керамического эффективного кирпича М125 на растворе М75-100 толщиной 380 мм, оштукатурены, облицованы керамической плиткой.</p> <p>Дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность, не обнаружены.</p>		

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

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

Продолжение табл. 6

1

2

3

4

Кирпичная кладка из керамического эффективного кирпича М125 на растворе М75-100 толщиной 380 мм в местах ворот, дверей, окон первого этажа, оштукатурены, облицованы керамической плиткой.

Кирпичные вставки наружных стен

Дефекты и повреждения:  
-разрушения наружной отделки (Мн. Мз).





Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


1	2	3	4
<p>Внутренняя лестница в осях К-Л/1/11-13</p>	<p>Площадки сборные железобетонные по серии ИИ 65 марки ЛП24-14. Лестничные марши с отм. 0,000 до отм. +18,000 сборные железобетонные по серии ИИ-65 марки ЛМ18-12, с отм. +18,000 до отм.+22,800 – косоуры стальные из швеллеров №18, ступени сборные железобетонные.</p>		
	<p>Дефекты и повреждения: - разрушения граней ступеней (Е. Мз).</p>		<p>Длительный период эксплуатации.</p>
<p>Внутренняя пожарная лестница в осях Д-Е/19-20</p>	<p>Площадки сборные железобетонные по серии ИИ 65 марки ЛП24-14. Лестничные марши сборные железобетонные по серии ИИ-65 марки ЛМ24-14. Лестница перекрыта на отм. +17,400 сборными железобетонными многослойными плитами марки ПК60.12-4 и ПК60.15-4. Нагрузок на покрытие лестницы нет, несущая способность плит 400 кг/м<sup>3</sup>.</p>		
	<p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
<p>Наружная пожарная лестница</p>	<p>Стальная пожарная лестница выхода на кровлю. Стойки лестницы из уголков 125х9, распорки из швеллеров №16, вертикальные связи из уголков 75х6, косоуры из гнутых швеллеров 180х50х4, ступени стальные по серии 1.450.3-3. Площадки из прочечно-вытяжной стали ПВ510 по распоркам и уголков 75х6. Лестница в уровнях площадок закреплена к стеновым панелям. Все металлоконструкции лестницы окрашены.</p> <p>Дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность, не обнаружено.</p>		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6


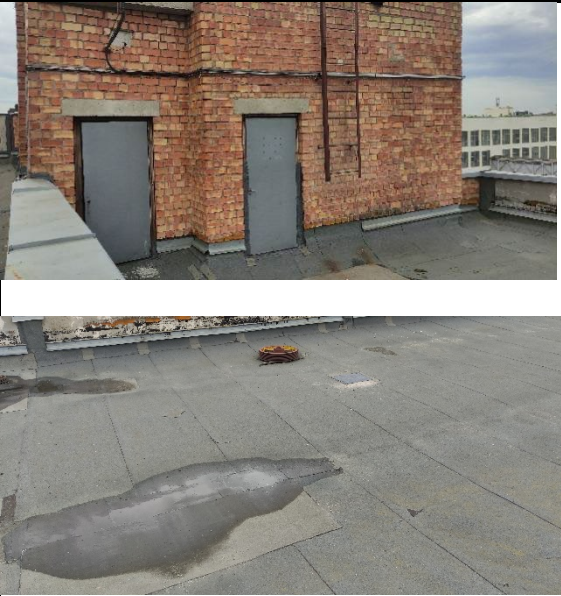
1	2	3	4
<p>Кровля АБК в осях 7-13</p>	<p>Кровля малоуклонная из рулонных материалов, состав кровли см. лист 9 приложения В. Кровля находится в зоне повышенных нагрузок от снеготложений. Уклоны кровли выполнены керамзитобетоном. Примыкания гидроизоляционного ковра к стенам выполнено с прижимной планкой, на парапеты ковер заведен на их верх и закрыт фартуками из оцинкованной кровельной стали. Водоотвод организованный, внутренний. С покрытия входа у оси К наружный, организованный. На кровлю выведены вентиля, воздуховоды вентиляции, стояки канализации.</p> <p>Дефекты и повреждения:                      - примыкания к выходам коммуникаций выполнены без прижимных планок (М.Мз);                      - фартуки на парапетах выполнены без капельников (М. Мз);                      - у водосливных воронок присутствуют следы застоя воды (Е. Мз).</p>	  <p>Зенитный фонарь закрыт оцинкованной кровельной сталью.</p>  <p>Выход трубы вентиляции.</p>	<p>Недостатки при производстве работ.</p>

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК


Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Кровля участка лестницы выхода на кровлю и машинного зала лифтов в осях К-Л/1/11-13</p>	<p>Кровля малоуклонная из рулонных материалов, состав кровли см. лист 9 приложения В. Уклоны кровли выполнены керамзитобетоном. На парапеты ковер заведен на их верх и закрыт фартуками из оцинкованной кровельной стали. Водоотвод организованный, на нижележащую кровлю по осям 13 и К .</p> <p>Дефекты:                      - застой воды на поверхности кровли (Е.Мз);                      - вздутия рулонного ковра (Е.З);                      - лестница выхода на кровлю машинного помещения лифтов не закреплена к стене (Е.З).</p>		<p>Недостатки при производстве строительных работ.</p>
<p>Кровля производственного корпуса в осях К-Л/1/13-20</p>	<p>Кровля малоуклонная из рулонных материалов, состав кровли см. лист 9 приложения В. Уклоны кровли выполнены керамзитобетоном. Примыкания гидроизоляционного ковра к стенам выполнено с прижимной планкой. Водоотвод организованный, внутренний. Парапеты закрыты фартуками из оцинкованной кровельной стали. Фартуки выполнены без капельников. Кровля находится в зоне повышенных нагрузок от снегоотложений.</p> <p>Дефекты:                      - застой воды на поверхности кровли (Е.Мз);                      - фартуки на парапетах выполнены без капельников (М.Мз).</p>		<p>Недостатки при производстве строительных работ.</p>

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

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



Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Кровля производственного корпуса в осях А-К/11-20</p>	<p>Кровля из рулонных материалов, состав кровли см. лист 9 приложения В. Уклоны кровли в направлении цифровых осей образованы очертаниями стропильных ферм, в ендовах уклоны выполнены керамзитобетоном. Примыкания рулонного ковра к парапетам выполнен с прижимной планкой. Парапеты закрыты фартуками из оцинкованной кровельной стали. Фартуки выполнены без капельников. На кровле расположены выводы коробов вентиляции, выходы вентшахт, зенитные фонари.</p> <p>Дефекты и повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- примыкания рулонного ковра к выходам вентшахт и зенитным фонарям в осях А-Д выполнены без прижимных планок (М.З);</li> <li>- конструкция зенитных фонарей в осях А-Д не обеспечивает гидроизоляцию, эти зенитные фонари протекают (М.К);</li> <li>- в зоне ендов наблюдаются участки застоя воды (Мн,Мз);</li> <li>- фартуки на парапетах выполнены без капельников (М.Мз).</li> </ul>	 <p>Зенитный фонарь в осях А-Д</p> <p>Зенитный фонарь в осях Д-К</p>	<p>Недостатки при производстве строительных работ. Непригодная конструкция зенитных фонарей в осях А-Д.</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

Продолжение табл. 6

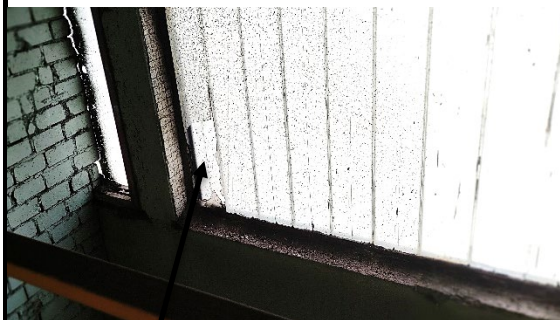
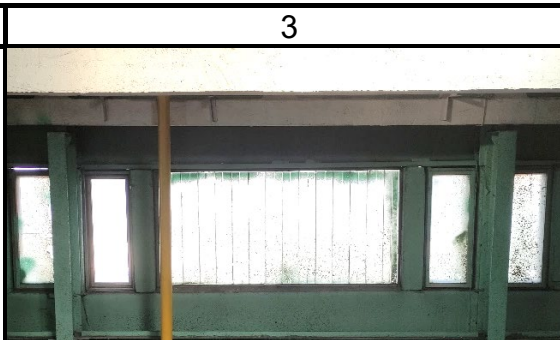
1	2	3	4
<p>Окна, оконные заполнения (начало)</p>	<p>Окна, в основном, с деревянными переплетами и двойным остеклением. Отдельные окна в АБК и в административной части производственного корпуса с ПВХ переплетами и одинарными стеклопакетами. Оконные заполнения до отм. +19,200 в осях Л/1/11-20 и Л/1/Е-20 выполнено стеклопакетами в обрамлении из стальных уголков, в процессе эксплуатации большинство заполнений из стеклоблоков заложены изнутри газосиликатными блоками. Оконные заполнения в осях А/11-20, А-Г/20, А-К/11 на отм. +19,200 выполнено из профильного стекла прямоугольного сечения в обрамлении из стальных уголков.</p> <p>Дефекты и повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в деревянных оконных блоках отсутствует фурнитура (М. 3);</li> <li>- отдельные стеклоблоки, в основном на первом этаже, разбиты (до 5%) (Мн. 3);</li> <li>- физический износ деревянных переплетов в АБК до 10%, в производственном корпусе до 50% (М.3);</li> <li>- профильные стекла на отм.+19,200 частично разбиты, имеют многочисленные трещины, уплотнители между профилями отсутствует или повреждено, заполнение при ветре и дожде протекает (М.К);</li> <li>- в отдельных оконных проемах отсутствуют сливы из оцинкованной стали (Е.3).</li> </ul>	  	<p>Длительный период эксплуатации, повреждения при погружно-разгрузочных работах</p>

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

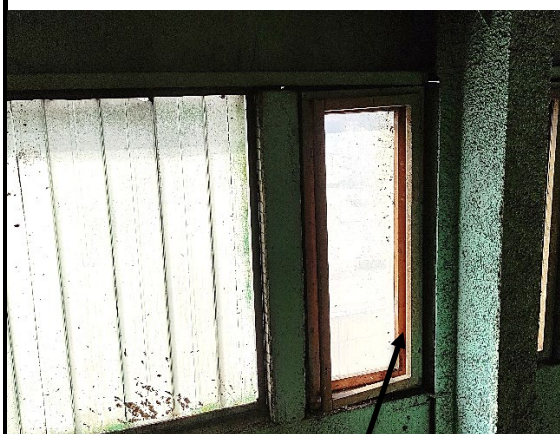
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
------	--------	------	---	---------	------

Продолжение табл. 6

Окна, оконные заполнения (окончание)



Разбит стеклянный профиль



Отсутствует остекление




Трещины в стеклянных профилях

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

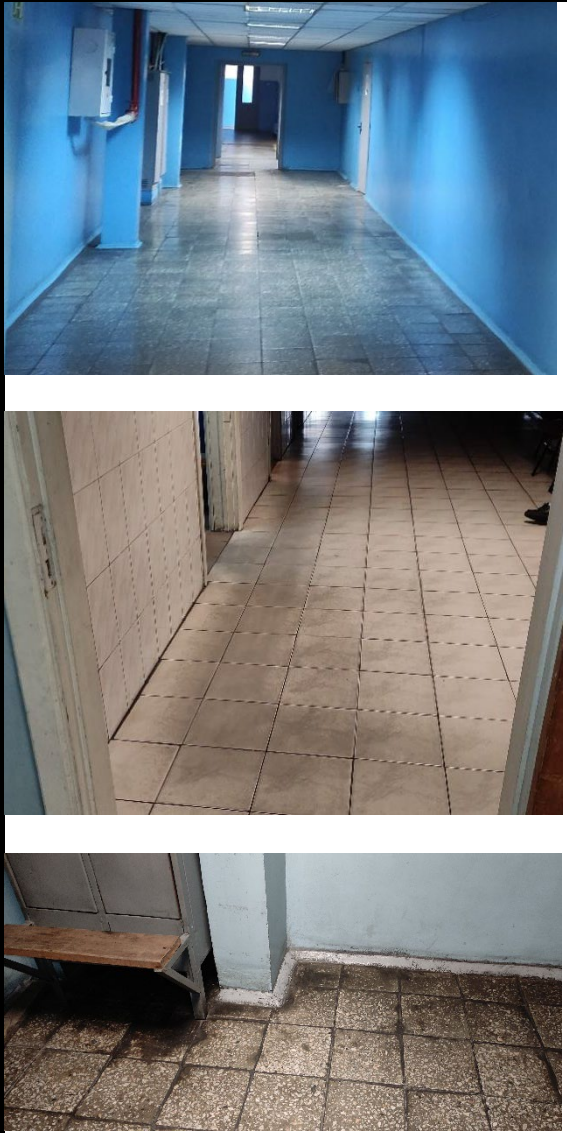
1	2	3	4
Отмостка	<p>В осях Л/1/7-20, В-Л/1/20, Б/7-11 отмосткой служат погрузо-разгрузочные и подъездные площадки. В осях А-В/20 отмостка бетонная шириной 500 мм, состояние удовлетворительное. В осях А/11-20 отмостка асфальтовая..</p> <p>Дефекты и повреждения: - трещины, просадки, в стыках отмостки со стеновыми панелями, растительность по трещинам в отмостке в осях А/11-20 (М.3).</p>		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6



1	2	3	4
Полы в АБК, административной части производственного корпуса	<p>Полы линолеумные, из керамической и мозаичной плитки в бытовых и административных помещениях, цементно-песчаные, бетонные в производственных и инженерных помещениях. Полы по перекрытиям утеплены керамзитобетоном. Состояние удовлетворительное. Состав и расположение полов см. листы 3, 4, 5, 7.</p> <p>Дефекты и повреждения – физический износ до 5%.</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Полы в производственной части корпуса (начало)</p>	<p>Полы по грунту бетонные, армированные бетонные, полы по перекрытиям бетонные, утепленные керамзитобетоном по перекрытиям. Состав и расположение полов см. листы 3, 4, 5. Несущая способность полов по грунту 10÷12т/м<sup>2</sup>.</p>		
	<p>Дефекты и повреждения:                      - неравномерные просадки пола в зонах путей вертикальных складировщиков (Мн.3);                      - трещины, выбоины, участки полов ремонта (Е.Мз);                      - полимерное покрытие в полах типа 8 разрушено на площади до 30%</p>		
			<p>Длительный период эксплуатации.</p>
			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
<p>Полы в производственной части корпуса (окончание)</p>			

Примечания:

Ф.И – физический износ.

Обозначения дефекта в скобках: первое значимость, второе степень распространения. Значимость дефекта: (Мз) – малозначительный дефект, (З) – значительный дефект, (К) – критический.

Степень распространения дефектов: (Мн) – многочисленная степень распространения дефектов, (Е) – единичные дефекты, (М) – массовые дефекты.

**3.3** Графические результаты обследования строительных конструкций корпуса 5 приведены на листах комплекта чертежей 29/04-24-МОК, приложение В.

Инвар. № инв. №
Подпись и дата
Инвар. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

## 4 Выводы

- 4.1.** При визуальном осмотре надземных строительных конструкций, наклонов и перекосов элементов здания корпуса 5, повреждений в соединениях несущих конструкций, вертикальных и наклонных трещин в стенах, вызванных осадкой фундаментов и других дефектов, свидетельствующих о деформации грунтов основания и снижении несущей способности фундаментов, не выявлено. В зоне взаимодействия сооружения с геологической средой специфических грунтов и опасных инженерно-геологических процессов не установлено. Удовлетворительное состояние надземной части здания указывает на то, что основание фундаментов и фундаменты обследуемого здания по несущей способности обеспечивают восприятие действующих на момент обследования нагрузок.
- 4.2.** Причинами разрушения лицевой поверхности стен является их избыточное насыщение влагой вызванное дефектами заполнения оконных проемов профильным стеклом, образование конденсата в толще наружных стен. В результате чего, при циклической смене температуры наружного воздуха в холодные периоды года, это привело к разрушению отделочных слоев наружных стен.
- 4.3.** При капитальном ремонте предусмотреть:
- **замену зенитных фонарей в осях А-Д/11-20 (не обеспечивают гидроизоляцию, протекают);**
  - **замену окон и заполнение из профильного стекла на отм. +19,200 на окна ПВХ. При замене установить отливы из оцинкованной кровельной стали с выносом капельников не менее 80 мм от наружной грани стены;**
  - заменить отмостку в осях А/11-20;
  - выполнить ремонт полов;
  - разобрать заполнения проёмов первого этажа производственного корпуса из стеклоблоков, при необходимости. Заменить оконные заполнения, в местах без закладки газосиликатными блоками проемов первого этажа, по согласованию с эксплуатирующими подразделениям, на витражные проёмы из металлических профилей и остеклением из стеклопакетов.
- 4.4.** Стены здания соответствует II ÷ III категориям технического состояния. В целом несущая способность стен достаточна для восприятия расчетных усилий.
- 4.5.** Осмотром колонн, элементов покрытия и перекрытий здания значительных дефектов (сверхнормативных смещений колонн, прогибов ригелей, плит перекрытия и покрытия, смещений элементов из плоскости, значительных сколов бетона и т.д.) выявлено не было. Несущая способность конструкций достаточна для восприятия действующих усилий. Недостаточная расчетная несущая способность ригелей покрытия вызвана увеличенными коэффициентами перегрузок с введениями **СП 5.03.01-2020 «Бетонные и ж/б конструкции»** и **СН 2.01.04-2019 «Снеговые нагрузки»**. На момент обследования признаков недостаточной несущей способности (лещатки, вертикальных и наклонных трещин, сверхнормативных прогибов) не обнаружено. Ригели пригодны к эксплуатации. Для придания соответствия несущей способности действующим нормам, при необходимости, нужно заменить кровлю на более легкую (утеплитель – жесткие минераловатные плиты, без стяжки).
- 4.6.** Оценка технического состояния строительных конструкций покрытия здания корпуса 5 приведена в таблице 6.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист 67
------	--------	------	---	---------	------	--------------	------------

**Таблица 6 - Техническое состояние строительных конструкций**

№	Наименование конструкций	Кисп	Оси	Физический износ, %	Категория технического состояния конструкций
1	2		3	4	5
1	Фундаменты	-	А-Л/1/7-20	До 5	II
2	Колонны	0.30÷0.66	А-Л/1/7-20	До 2	II
3	Ригели производственного корпуса	0.99	А-Л/1/11-20	До 5	II
4	Ригели АБК	0,25÷1,2	$\frac{Б-К}{7-11}$	До 2	II - с Кисп≤1,03 III - с Кисп≥1,03
5	Стропильные балки	0.8÷0.96	К-Л/1/13-20	До 5	II
6	Стропильные фермы	0.81	А-К/11-20	До 5	II
7	Наружные панельные стены	-	А-Л/1-7-20	До 15	II – без дефектов III – с разрушениями отделочных слоев
8	Наружные кирпичные стены	-	К-Л/1/7-13	До 5	II
9	Участки наружных кирпичных стен	-	А-Л/1-7-20	До 15	III
10	Плиты перекрытий АБК	0.23÷0.91	Б-К/7-11	До 5	II
11	Плиты покрытия АБК	0,69÷1,00	Б-К/7-11	До 5	II
12	Монолитные участки перекрытия АБК	-	-	До 1	II
13	Плиты перекрытий производственного корпуса	0,77÷0,72	А-Л/1/11-20	До 5	II
14	Плиты покрытия производственного корпуса	0,08 – пристенные 0,54÷0,95	А-Л/1/11-20	До 5	II
15	Лестницы	-	-	До 5	II
16	Полы	-	А-Л/1/11-20	До 10	II – для АБК, административный корпус, производственный корпус в осях Д-Л/1/11-20, А-Д/11-12, А-Д/19-20 III – в осях А-Д/12-19
17	Кровля АБК	-	Б-К/7-11	До 5	III
18	Кровля лифтов, административного корпуса	-	К-Л/1/11-13	До 10	III
19	Кровля производственного корпуса	-	А-Л/1/11-20	До 5	II
20	Окна деревянные	-	-	До 50%	III-IV
21	Окна из профильного стекла	-	отм.+19,200	До 50%	IV
22	Окна из стеклоблоков	-	-	До 10	III
23	Зенитные фонари	-	А-К/11-20	До 20	II – в осях Д-К/11-20 III – в осях А-Д/11-20
24	Отмостка	-	А/11-20	До 80	IV

Дефекты и повреждения конструкций II категории технического состояния устраняются при проведении текущего ремонта и обслуживании здания, III категории - при капитальном ремонте, IV категории – подлежат усилению или замене.  
Кисп- коэффициент использования несущей способности элемента (отношение действующих усилий к несущей способности элемента).

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





## Приложение А Ссылочные нормативные документы

1. СП 1.04.02-2022 «Общие положения по обследованию»
2. СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений».
3. СН 2.01.05-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия»
4. СН 2.01.05-2019 «Ветровые воздействия»
5. СП 5.03.01-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции».
6. СНБ 5.01.01-99 «Основания и фундаменты зданий и сооружений» Минск 1999г.
7. СП 5.02.01-2021 «Каменные и армокаменные конструкции».
8. СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений».
9. СН 5.08.01-2019 «Кровли».
10. СН 3.02.10-2020 «Производственные здания и сооружения».
11. СН 2.01.04-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
29/04-24-МОК					Лист
					71

Приложение Б. Фотоиллюстрации.



Часть фасада в осях Л/120-13.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

72

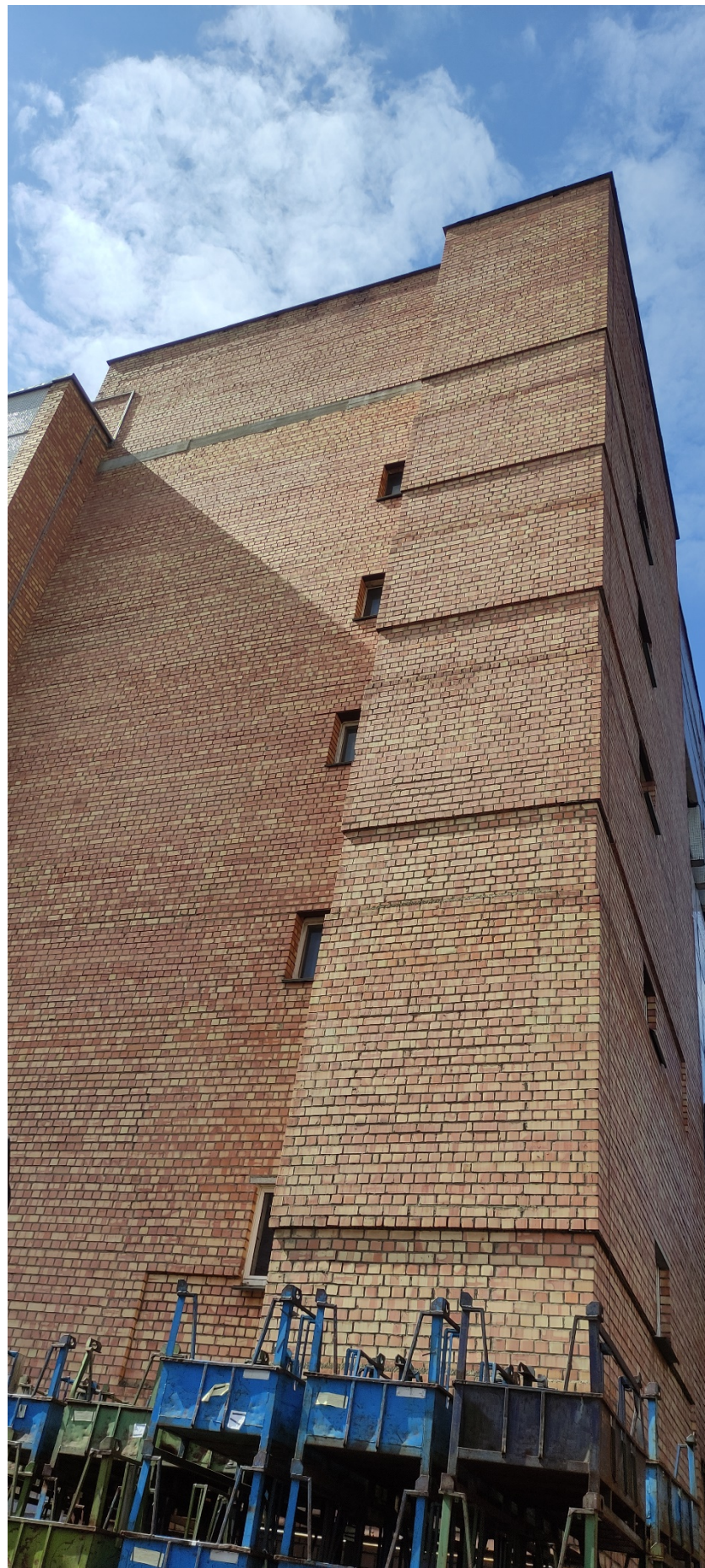


Часть фасада в осях Л/120-13 с отм. 0,000.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

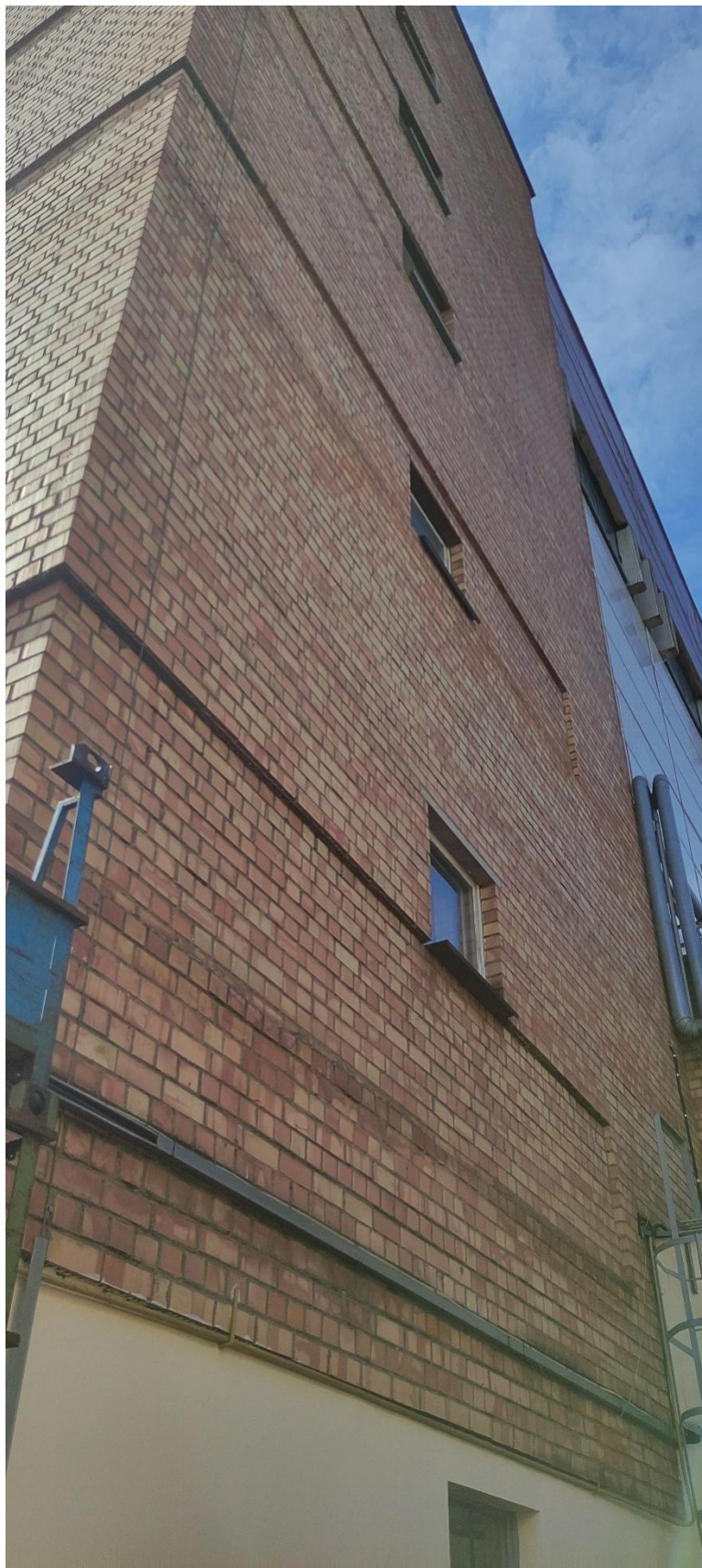


Фасад Л/1/12-11

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК



Часть фасада в осях Л/1-К/11

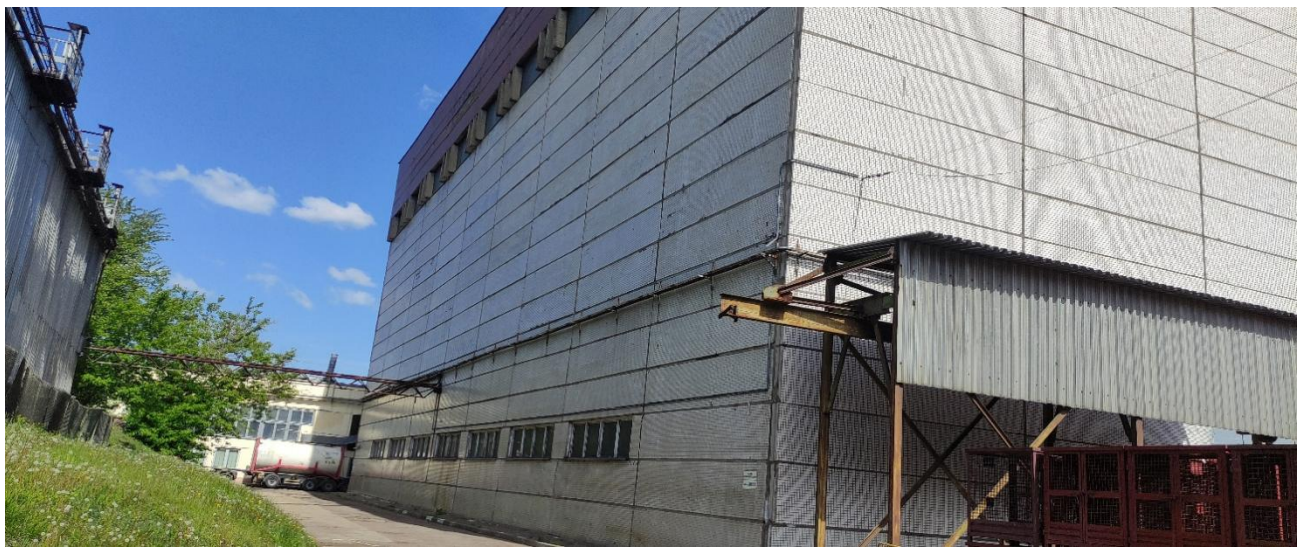
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

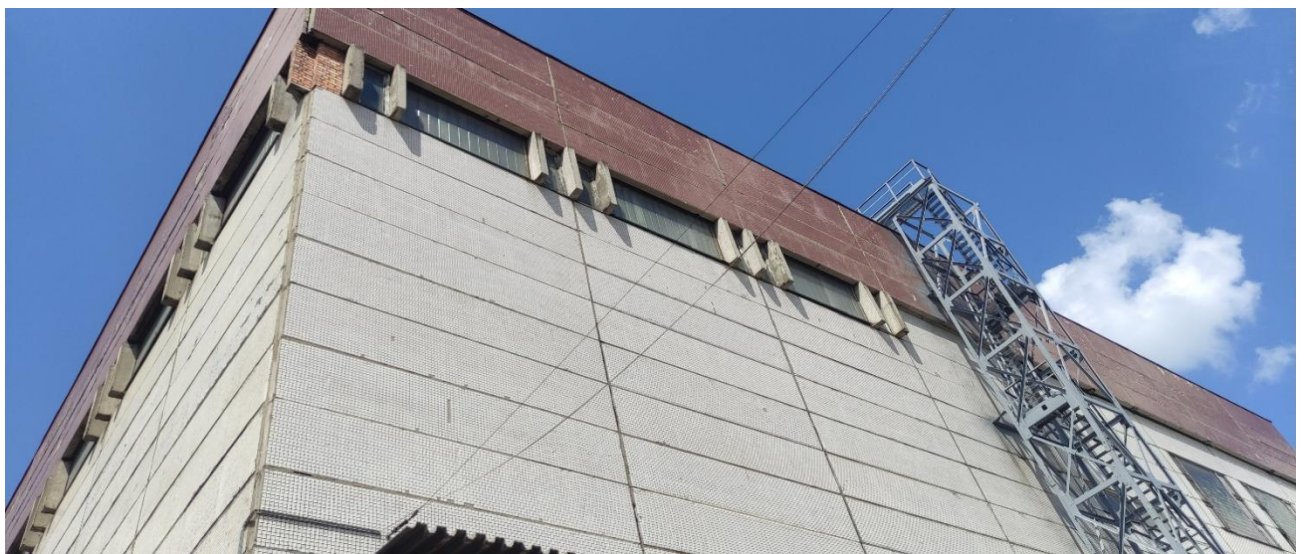
29/04-24-МОК



Часть фасада А-Л/1/20



Фасад А/11-20.



Решение выступа панелей на отм.+19,200. Наружная пожарная лестница.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

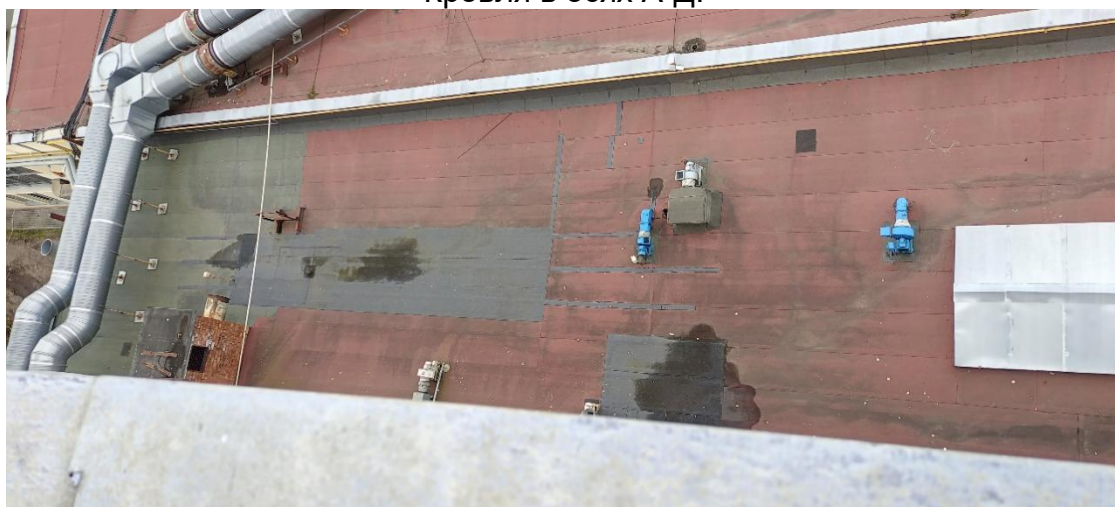
29/04-24-МОК



Фасад АБК по оси Б.



Кровля в осях А-Д.



Кровля АБК (часть 1)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК



Кровля АБК (часть 2).



Кровля в осях Л/1-И



Зенитный фонарь на кровле АБК закрыт фартуком.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК



Кровля АБК



Вскрытие кровли



Вскрытие пола №12

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК



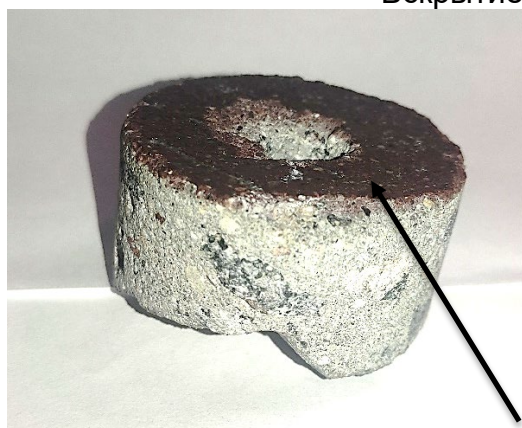
Вскрытие пола №10



Вскрытие пола №8



Вскрытие пола №1



Уплотненный стальной дробью слой

Керн вскрытия пола №6

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

**Приложение В Графическая часть материалов обследования  
строительных конструкций**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 26/01-24-МОК

Лист	Наименование	Примечание
1	Фасад 7-20. Фасад 20-7.	
2	Фасад А-Л/1. Фасад Л/1-А.	
3	Обмерочный план на отм. 0,000. Обмерочный план на отм. +2.400.	
4	Обмерочный план на отм. +7,200. Обмерочный план на отм. +3.600.	
5	Обмерочный план на отм. +14,400. Спецификация полов.	
6	Схема расположения элементов перекрытия на отм, +7,100. схема расположения элементов перекрытия в осях Б-Л/7-10 на отм. +3,600.	
7	Схема расположения элементов перекрытия на отм, +14,100. Обмерочные планы на отм. +3,600, +18,000, +22,800.	
8	Схема расположения элементов покрытия в осях А-Л/1/10-20. Схема расположения плит перекрытий на отм, +3,600, +7,200, +10,800, +14,400, +18,000.	
9	Обмерочный план кровли.	
10	Схема расположения колонн, ферм и балок покрытия в осях А-Л/1/10-20.	
11	Сечения 1-1, 2-2	
12	Таблица результатов обследования железобетонных элементов.	
13	Схема расположения связей и распорок в осях А/20-11. Таблица результатов обследования стальных элементов.	

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

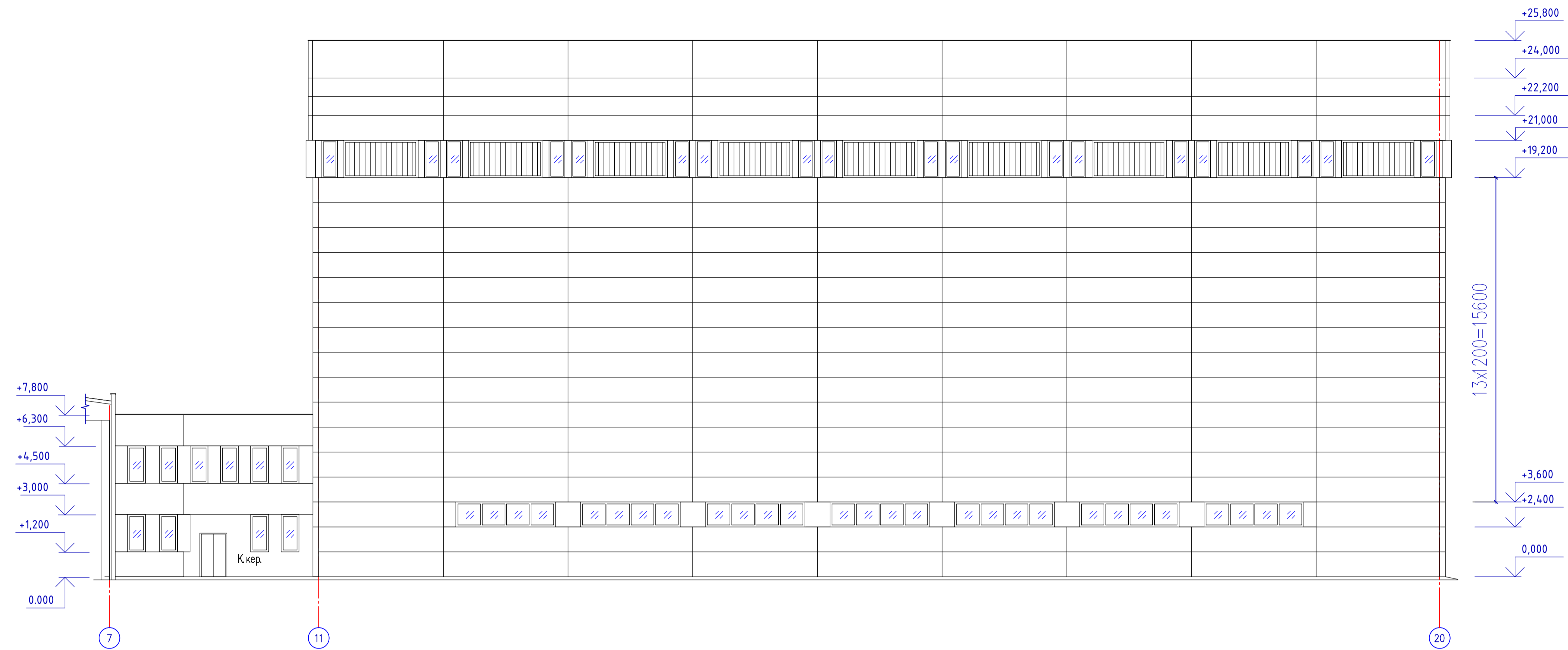
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

29/04-24-МОК

Лист

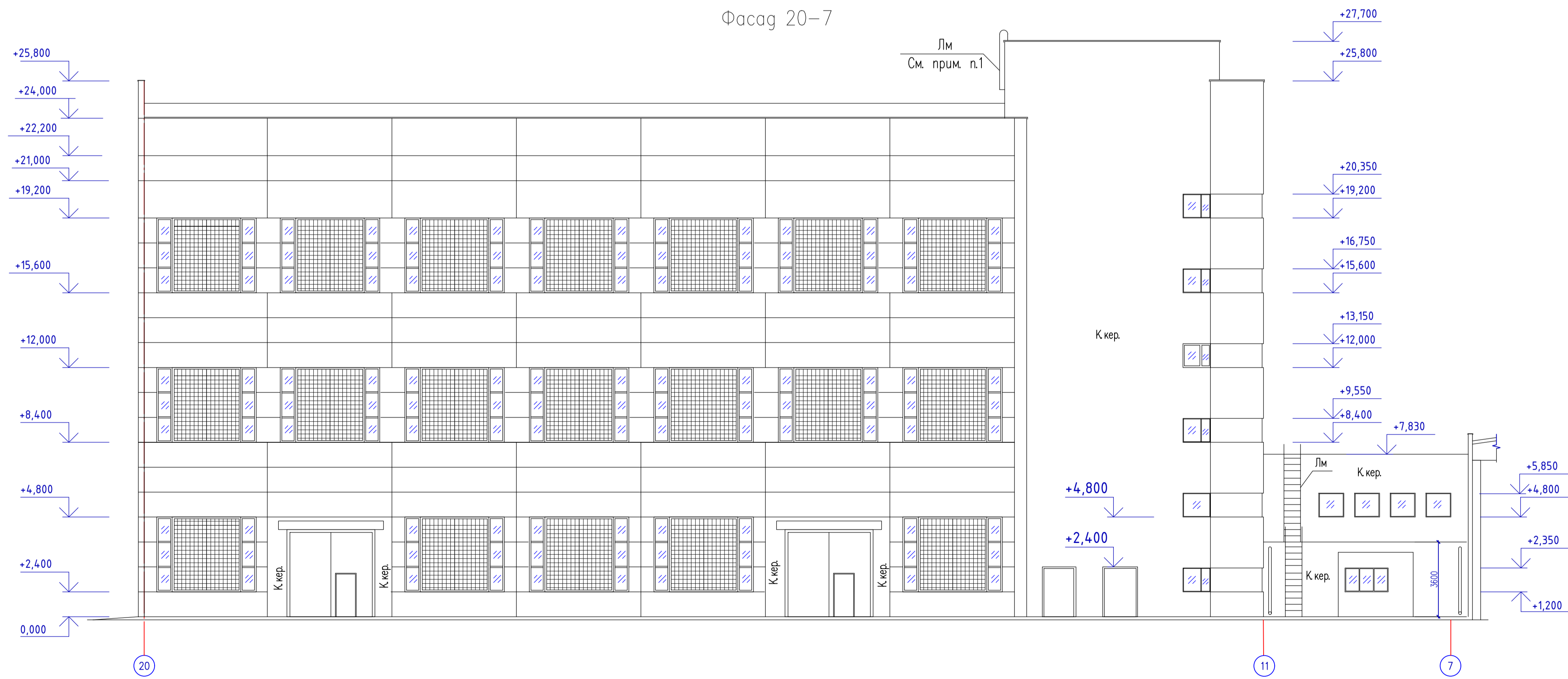
81

Фасад 7-20



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- К кер. — кладка из керамического кирпича;
  - окно с деревянными переплетами с двойным остеклением;
  - заполнение проема стеклоблоками;
  - заполнение проема профильным стеклом;
  - Лм — лестница стальная

Фасад 20-7

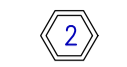

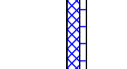



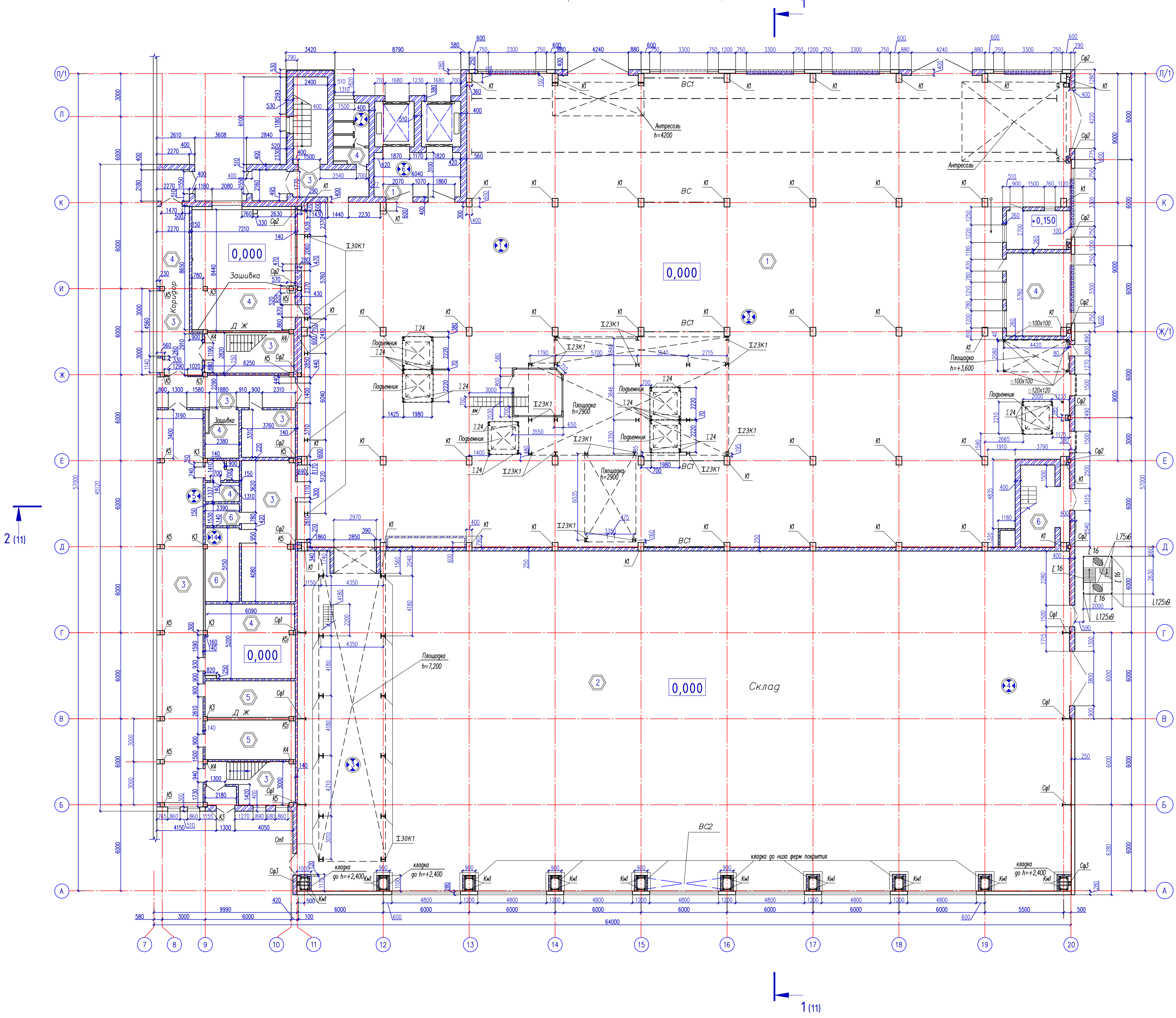
1. Стальная лестница не закреплена к стене.



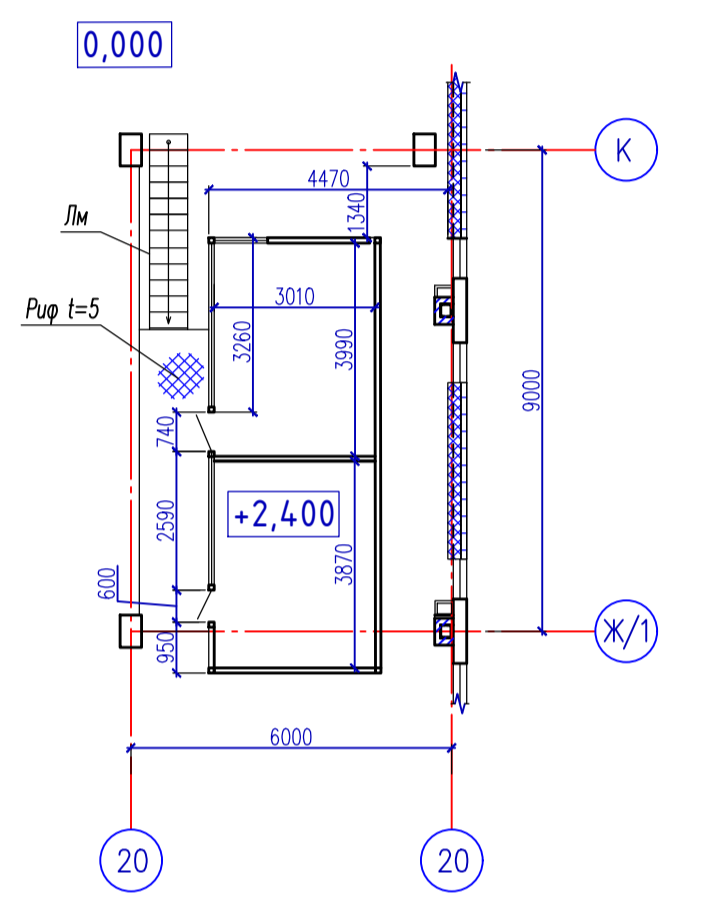
Обмерочный план на отм. 0,000

Условные обозначения

-  – Тип пола
-  – Место вскрытия пола, № вскрытия.
-  – Оконное заполнение из стеклоблоков изнутри заложено пенобетонными блоками толщ. 200мм.
-  – пресечно-вытяжная сталь ПВ510



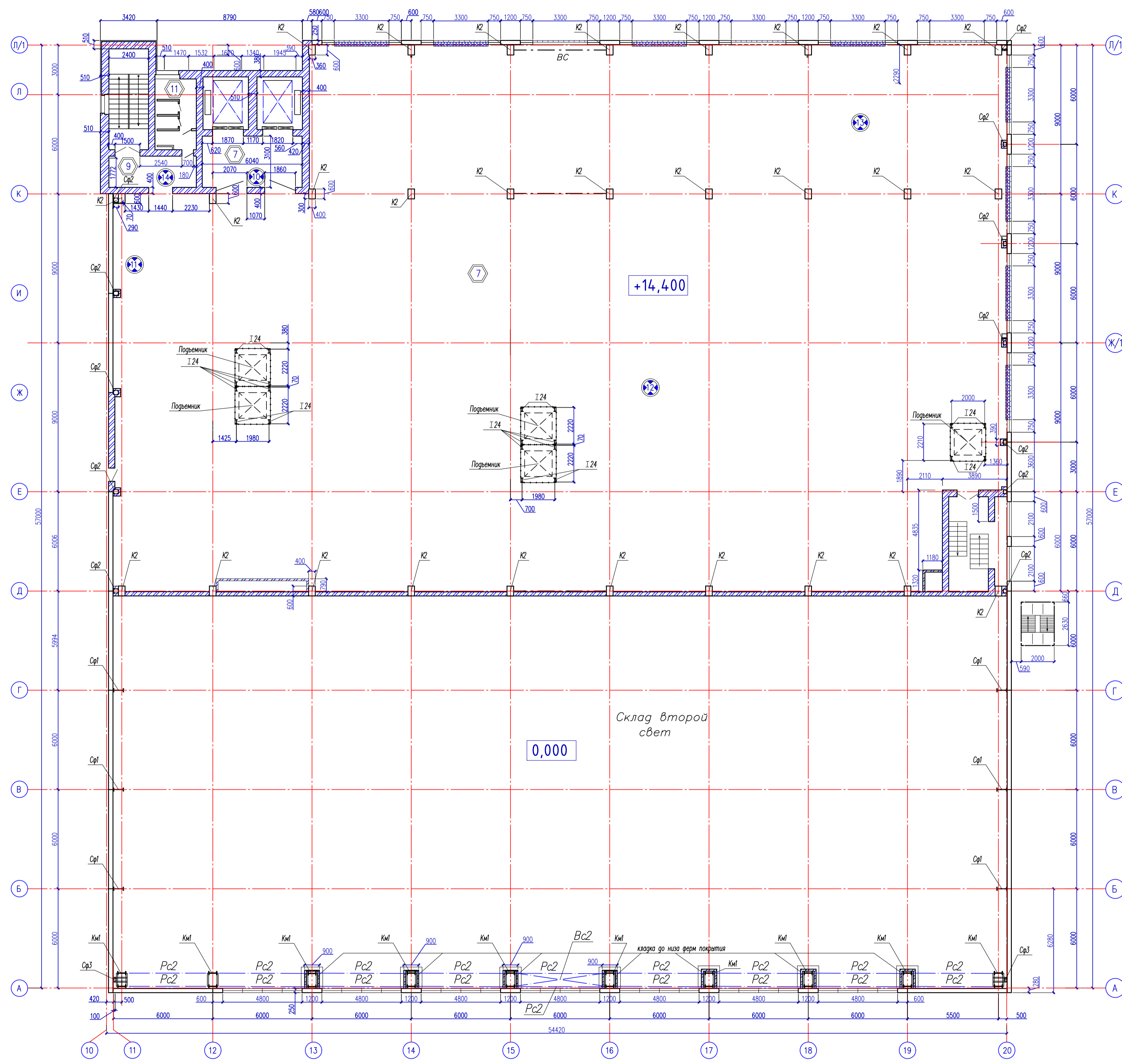
Обмерочный план на отм. +2.400



1. Ведомость элементов см. лист 12, 13.

Имя, ИР, дата, Проект, Вид, №, Формат, Лист и номер





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 7 - тип пола;
- 14 - номер вскрытия

Тип пола № вскрытия Несущая способность*	Состав пола	Дефекты
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span> , <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> , <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">6</span> 10 тн/м <sup>2</sup>	1. 2 + 3 мм раствора М300 упрочненного стальной дробью; 2. Бетон М200 - 100 мм (Rb=199кг/см <sup>2</sup> ); 3. Бетон М100 - 80 - 100 мм; 4. Уплотненный щебнем грунт.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> , <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> 12 тн/м <sup>2</sup>	1. Бетон М400 - 30 - 50 мм; 2. Бетон М300 - 150 - 200 мм армированный сеткой из стержней $\Phi 10A1$ с шагом 200x200мм; 3. Уплотненный щебнем грунт.	В местах проездов вертикальных складировщиков неравномерные осадки пола, Ф.И. до 10%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">5</span> 1 тн/м <sup>2</sup>	1. Мозаичные шлифованные плиты - 35 мм; 2. Цементно-песчаный раствор М100 - 20 мм; 3. Бетон М100 - 180 мм; 4. Уплотненный грунт.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span> 0.5 тн/м <sup>2</sup>	1. Керамическая плитка - 20 мм; 2. Цементно-песчаный раствор М150 - 20 мм; 3. Бетон М100 - 180 мм; 4. Уплотненный грунт.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">7</span> 0.3 тн/м <sup>2</sup>	1. Линолеум на мастике - 5 мм; 2. Цементно-песчаный раствор М150 - 20 мм; 3. Гидроизол - 5 мм; 3. Бетон М100 - 100 мм; 3. Уплотненный грунт.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 15%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">14</span> 1 тн/м <sup>2</sup>	1. Цементно-песчаный раствор М200 - 30 мм; 2. Битумная мастика - 2 мм; 3. Гидроизол - 10 мм; 3. Бетон М100 - 100 мм; 3. Уплотненный грунт.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">9,10,11,12,13</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. 2 + 3 мм раствора М300 упрочненного стальной дробью; 2. Бетон М200 - 50-60 мм (Rb=205кг/см <sup>2</sup> ); 3. Керамзитобетон - 50 мм; 4. Ж/Б плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">8</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. 3 + 4 мм полимерного покрытия; 2. Бетон М200 - 50-60 мм (Rb=200кг/см <sup>2</sup> ); 3. Керамзитобетон - 50 мм; 4. Ж/Б плита перекрытия.	Полимерное покрытие разрушено на площади до 30%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">14</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. Мозаичные шлифованные плиты - 35 мм; 2. Бетон М200 - 50-60 мм ; 2. Керамзитобетон - 30 мм; 3. Ж/Б плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">10</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. Линолеум на мастике - 5 мм; 2. Цементно-песчаный раствор М150 - 40 мм; 3. Керамзитобетон - 60 мм; 5. Ж/Б плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">15</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. Керамическая плитка - 12 мм; 2. Цементно-песчаный раствор М150 - 20 мм; 3. Гидроизол - 5 мм; 4. Цементно-песчаный раствор М150 - 20 мм; 5. Керамзитобетон - 50 мм; 6. Ж/Б плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 1%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">12</span> По несущей способности элементов перекрытия.	2. Цементно-песчаный раствор М200 - 40 мм; 3. Керамзитобетон - 60 мм; 5. Ж/Б плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span> По несущей способности элементов перекрытия.	1. Цементно-песчаный раствор М200 - 50 мм; 2. Ж/Б монолитная плита перекрытия.	Состояние удовлетворительное Ф.И. до 5%

1. Ведомость элементов см, лист 12, 13.  
2. Pc2 на отм. +21,400.

Схема расположения элементов перекрытия на отм. +7,100

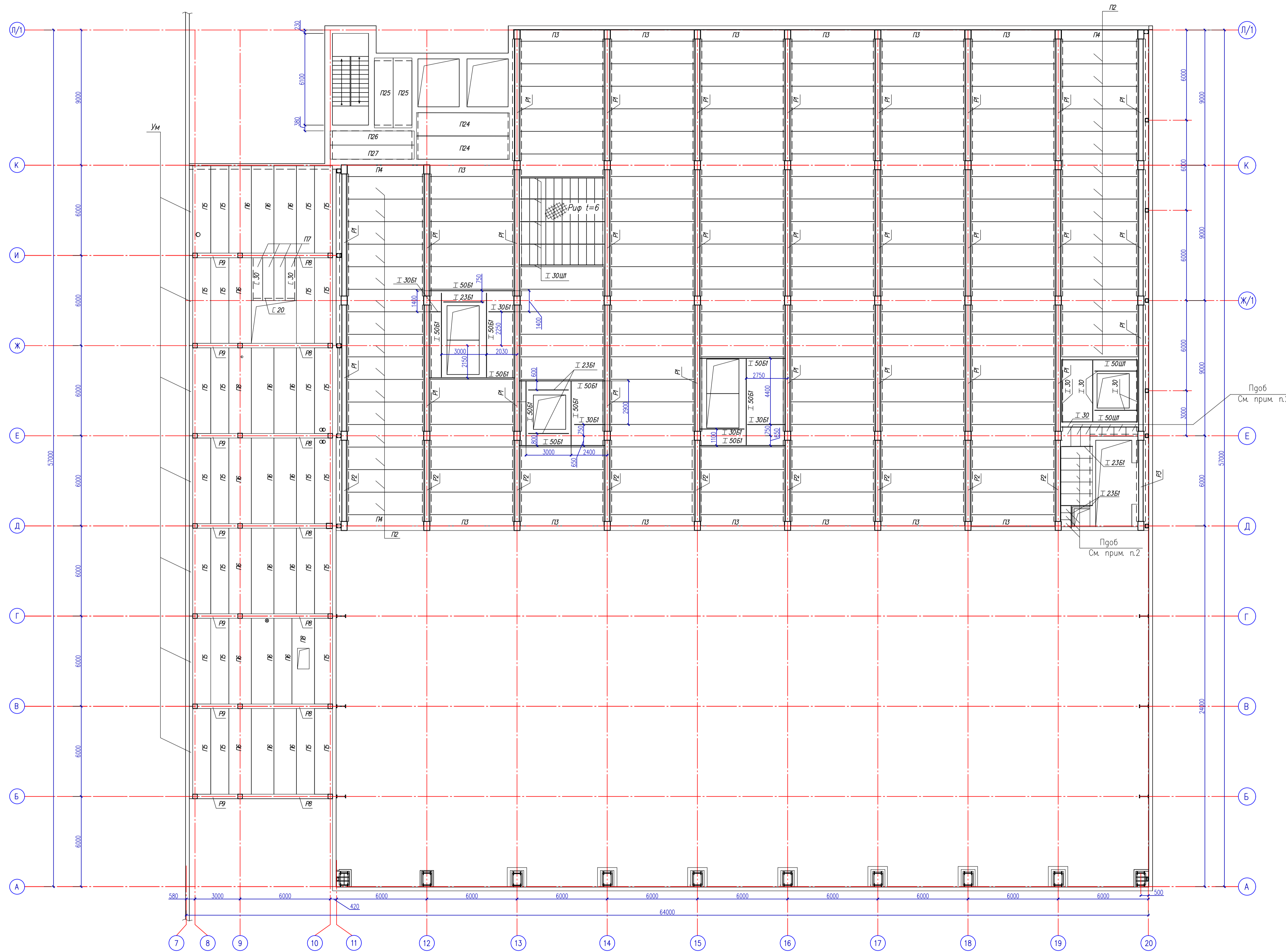
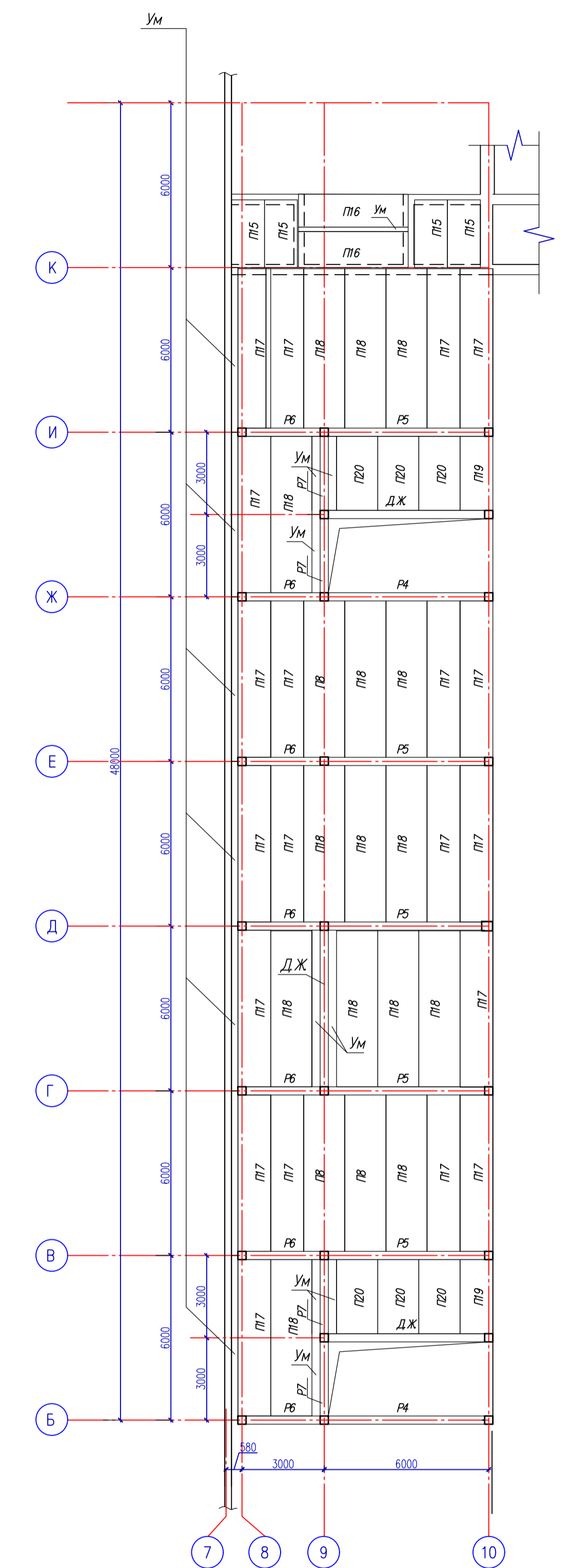
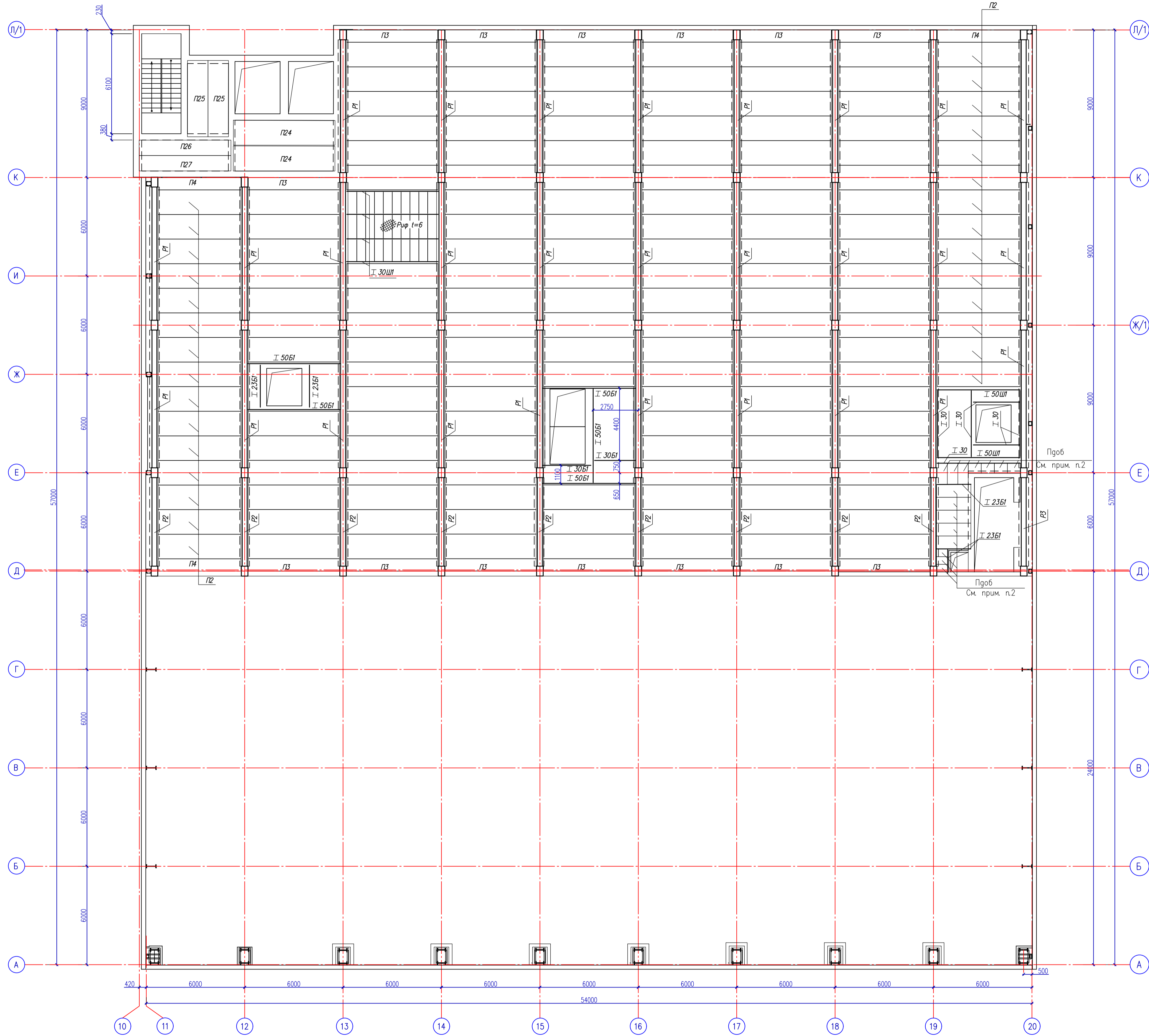


Схема расположения элементов перекрытия в осях Б-Л/7-10 на отм. +3,600

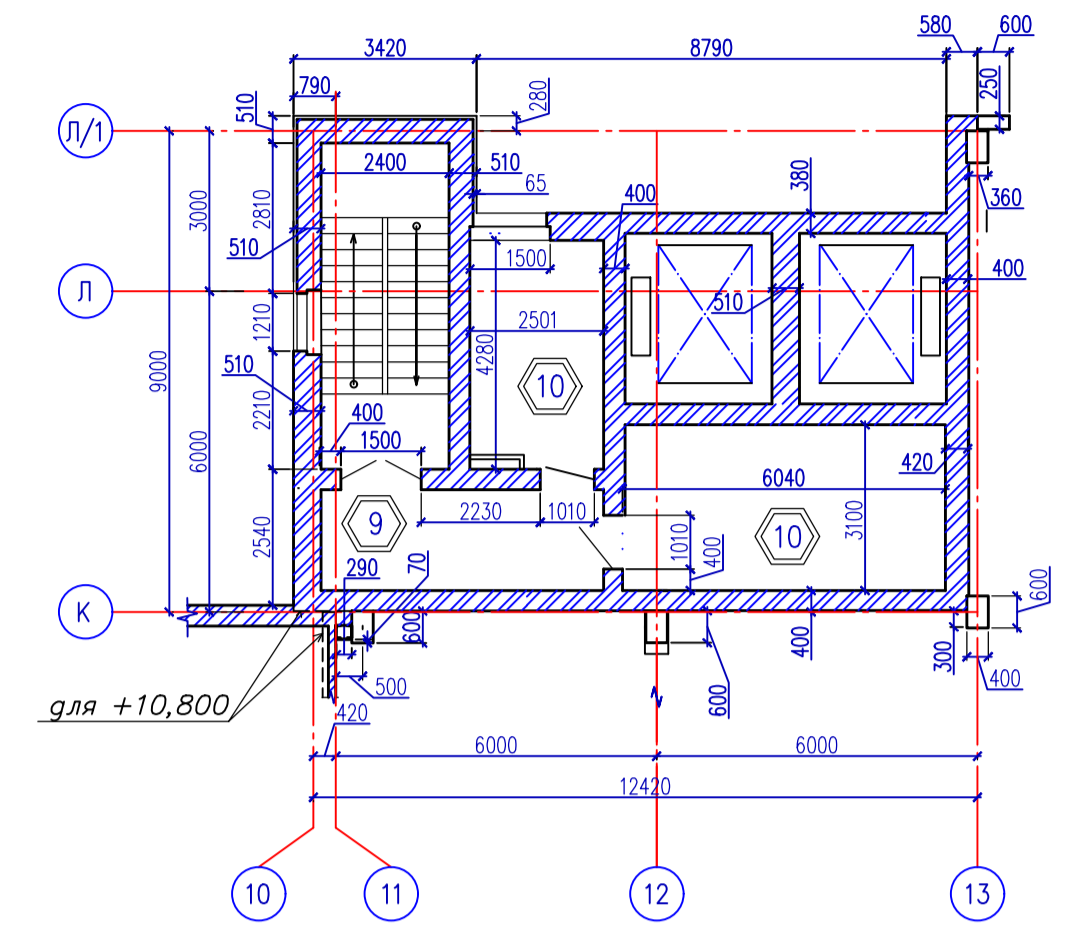


1. Все необозначенные плиты марки П1.
2. Плиты марки Пгоб – мелкоразмерные, доборные толщиной 120мм.
3. Ведомость элементов см. лист 12, 13.

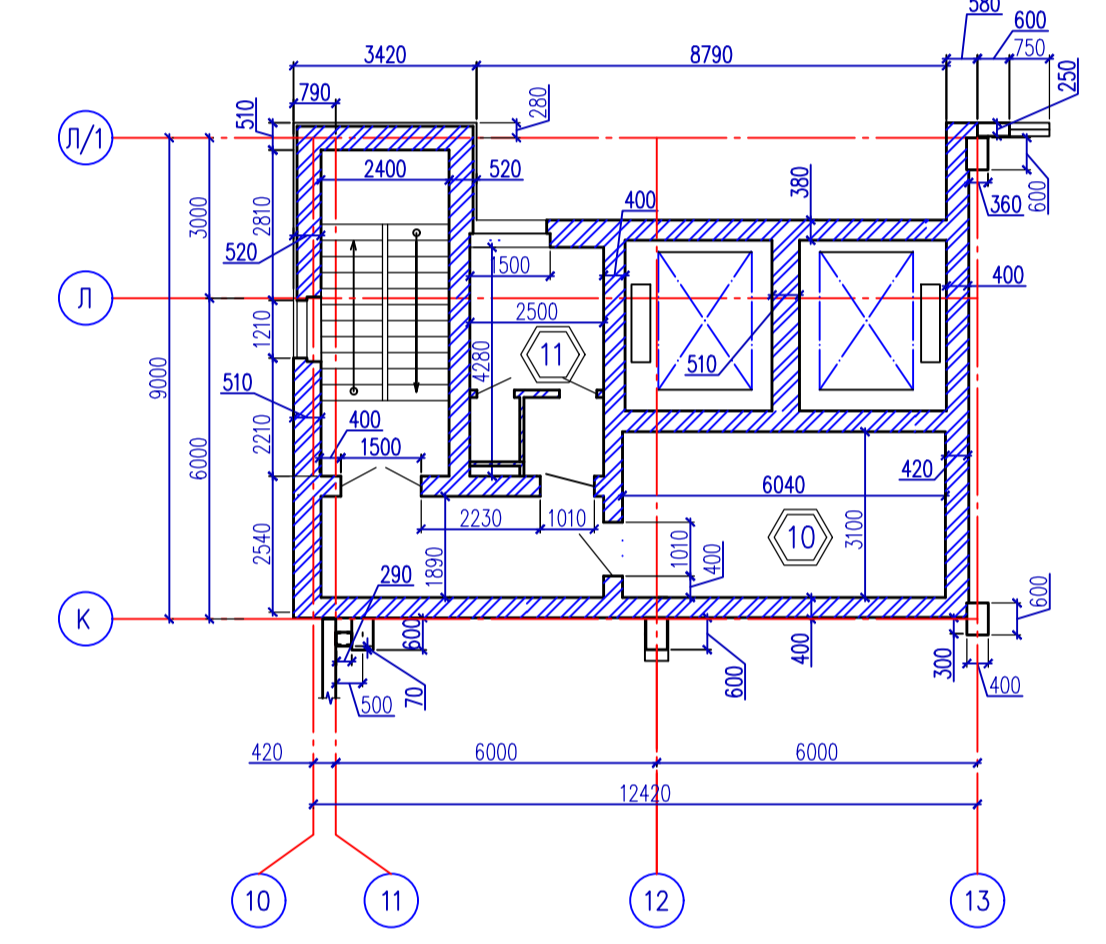
Схема расположения элементов перекрытия на отм, +14,100



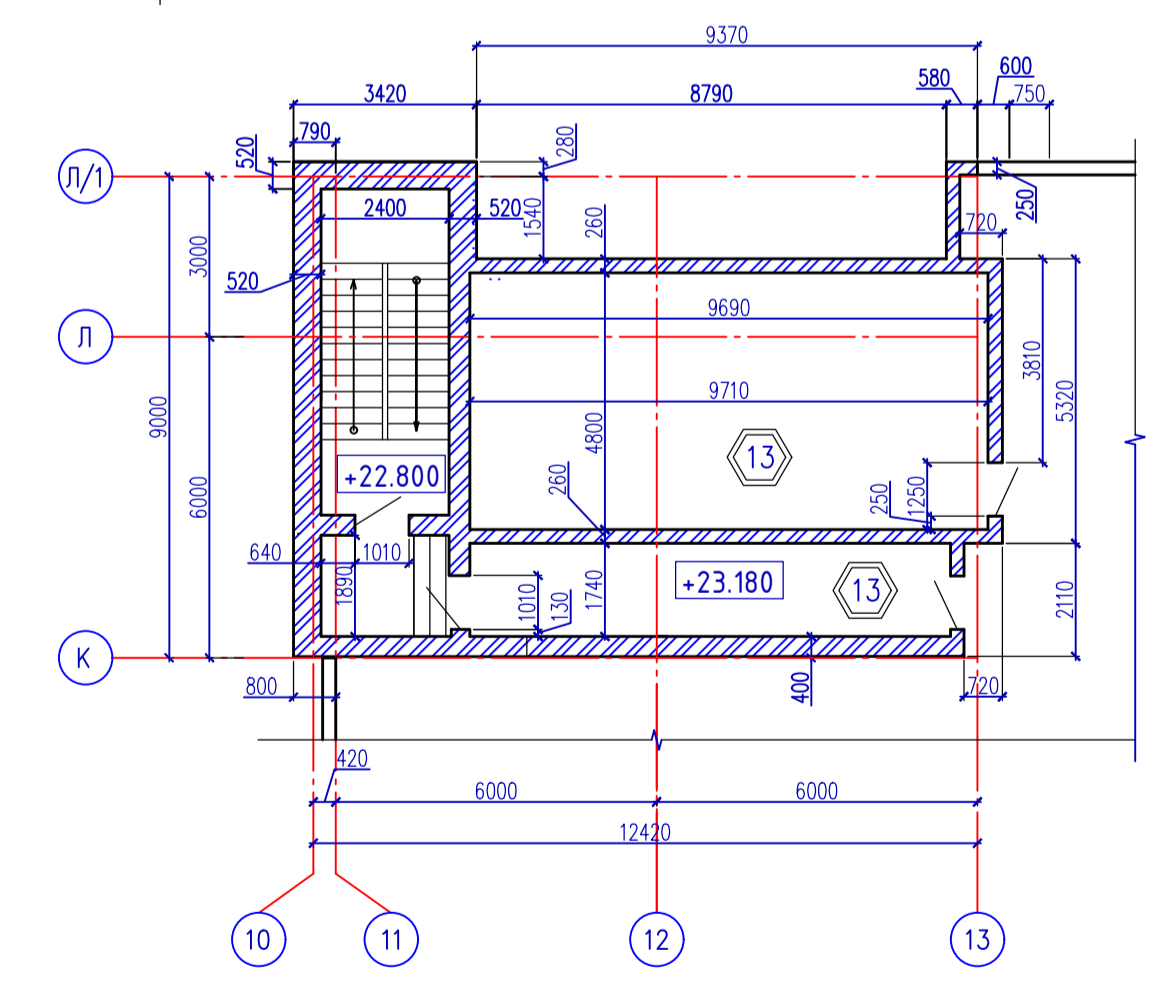
Обмерочный план на отм. +3,600 и +18,000



Обмерочный план на отм. +10,800



Обмерочный план на отм. +22,800



1. Все необозначенные плиты марки П1.
2. Плиты марки Пгоб – мелкоразмерные, добортные толщиной 120мм.
3. Ведомость элементов см, лист 12, 13

Схема расположения элементов покрытия в осях А-Л/10-20

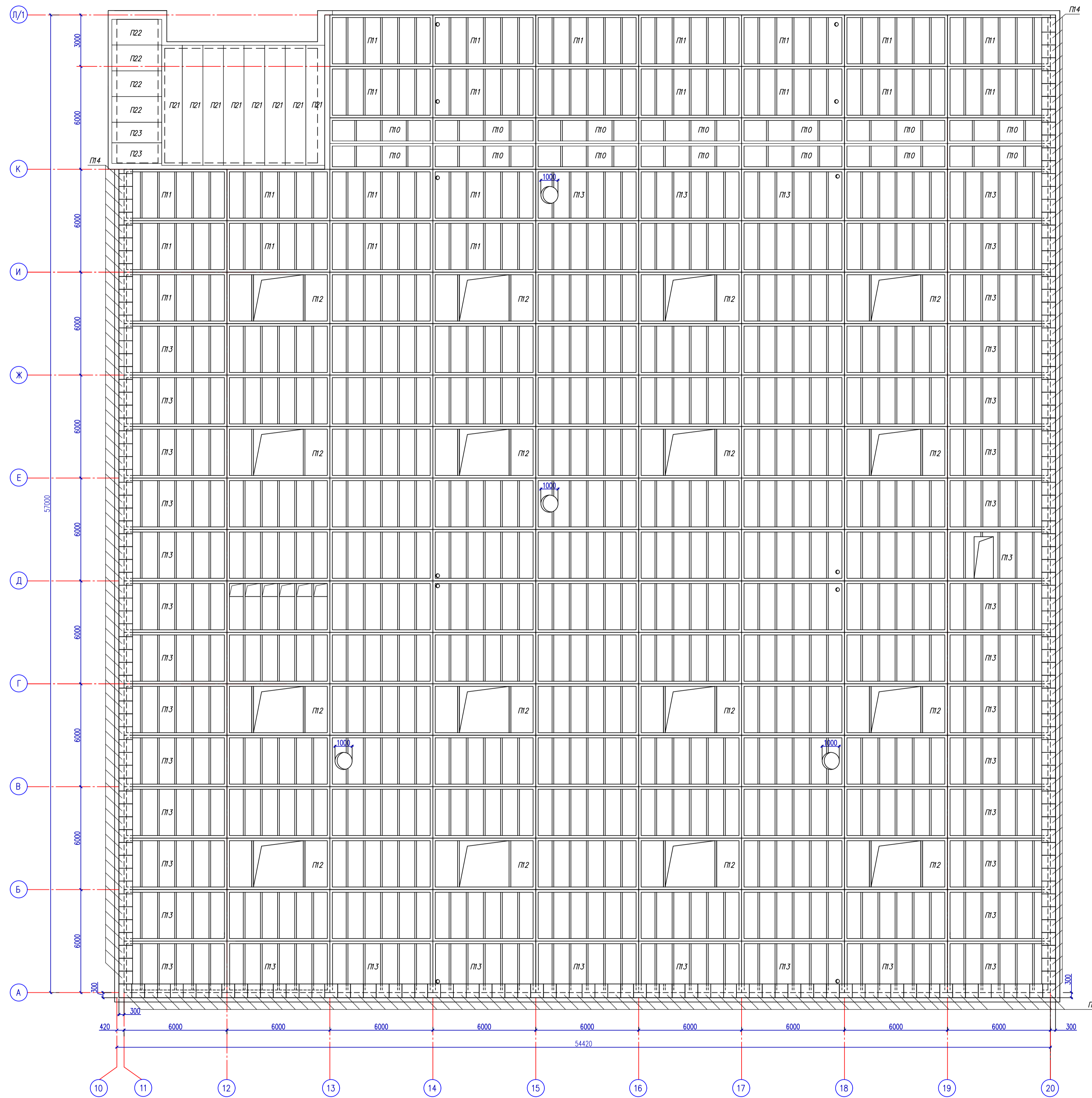
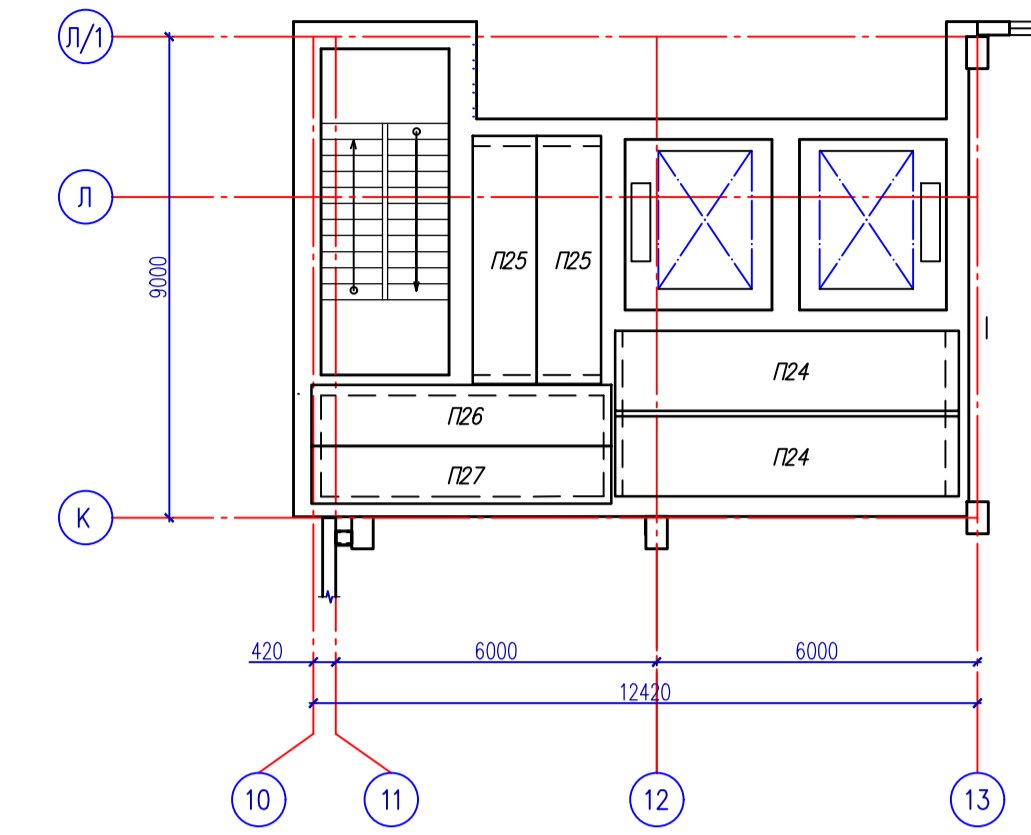
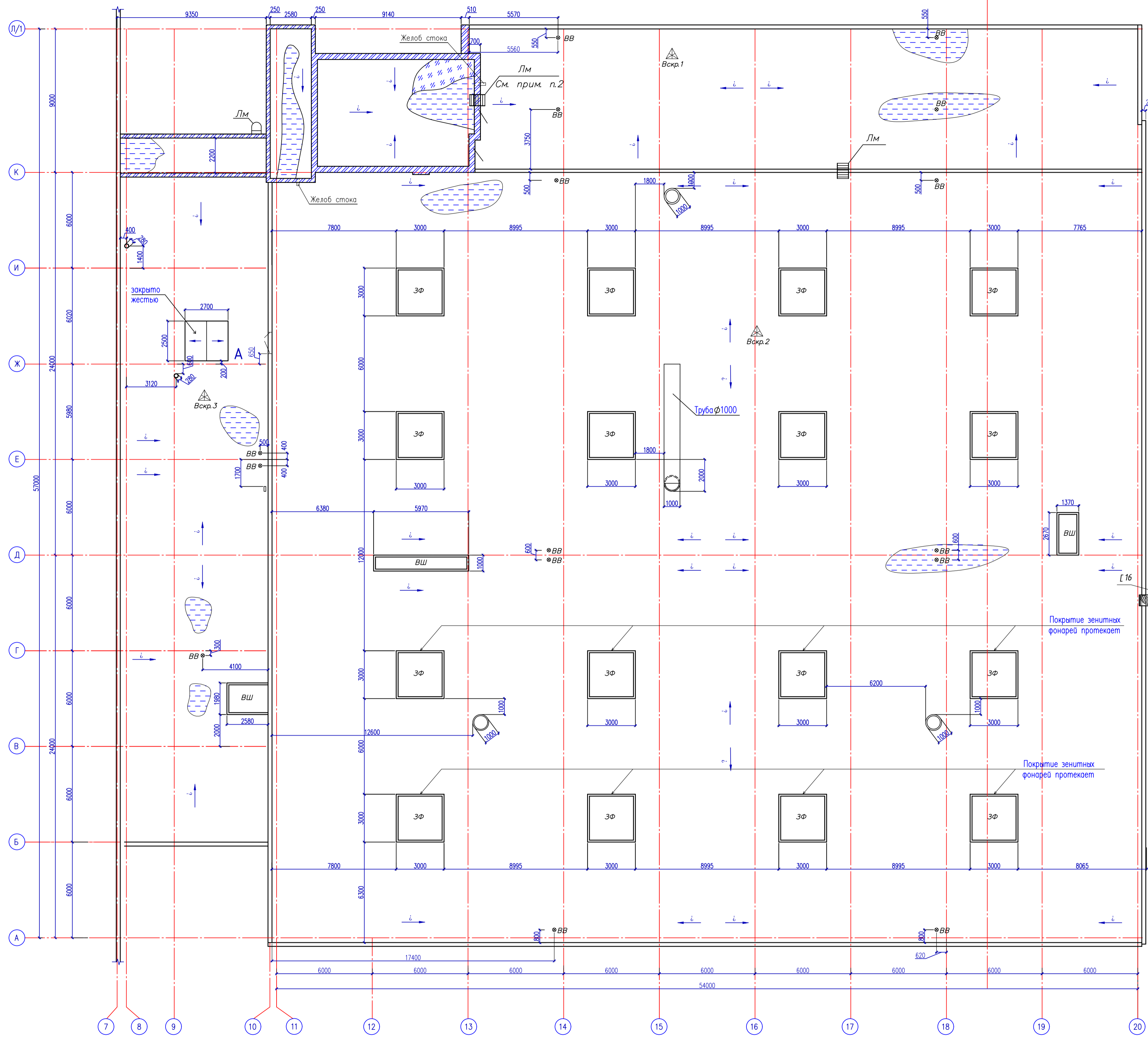


Схема расположения плит перекрытий на отм. +3,600, +7,200, +10,800, +14,400, +18,000



1. Все необозначенные плиты марки П9.
2. Ведомость элементов см, лист 12

Обмерочный план кровли



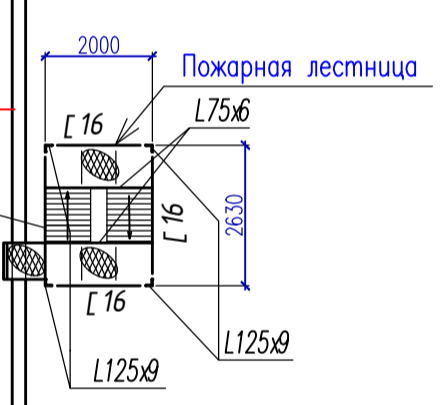
**Вскр.1**  
 2 слоя битумно\_полимерного материала .....10 мм  
 цементно-песчаная стяжка  $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$  .....40 мм  
 керамзитобетон по уклону  $\gamma=1000 \text{ кг/м}^3$  ...30-100 мм  
 газосиликатные плиты  $\gamma=400 \text{ кг/м}^3$  .....100 мм  
 пароизоляция - обмазка битумом .....2 мм  
 ж/б плита

**Вскр.2**  
 4 слоя рубероида.....25 мм  
 цементно-песчаная стяжка  $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$  .....35 мм  
 керамзитобетон по уклону  $\gamma=1000 \text{ кг/м}^3$  .....30-150 мм  
 перлитовые плиты  $\gamma=300 \text{ кг/м}^3$  .....100 мм  
 пароизоляция - слой толя.....2 мм  
 ж/б плита

2 слоя битумно\_полимерного материала .....10 мм  
 цементно-песчаная стяжка  $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$  .....40 мм  
 4 слоя рубероида.....25 мм  
 известково-перлитовый раствор  $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$  .....150 мм  
 пароизоляция - обмазка битумом .....2 мм  
 ж/б плита

Условные обозначения

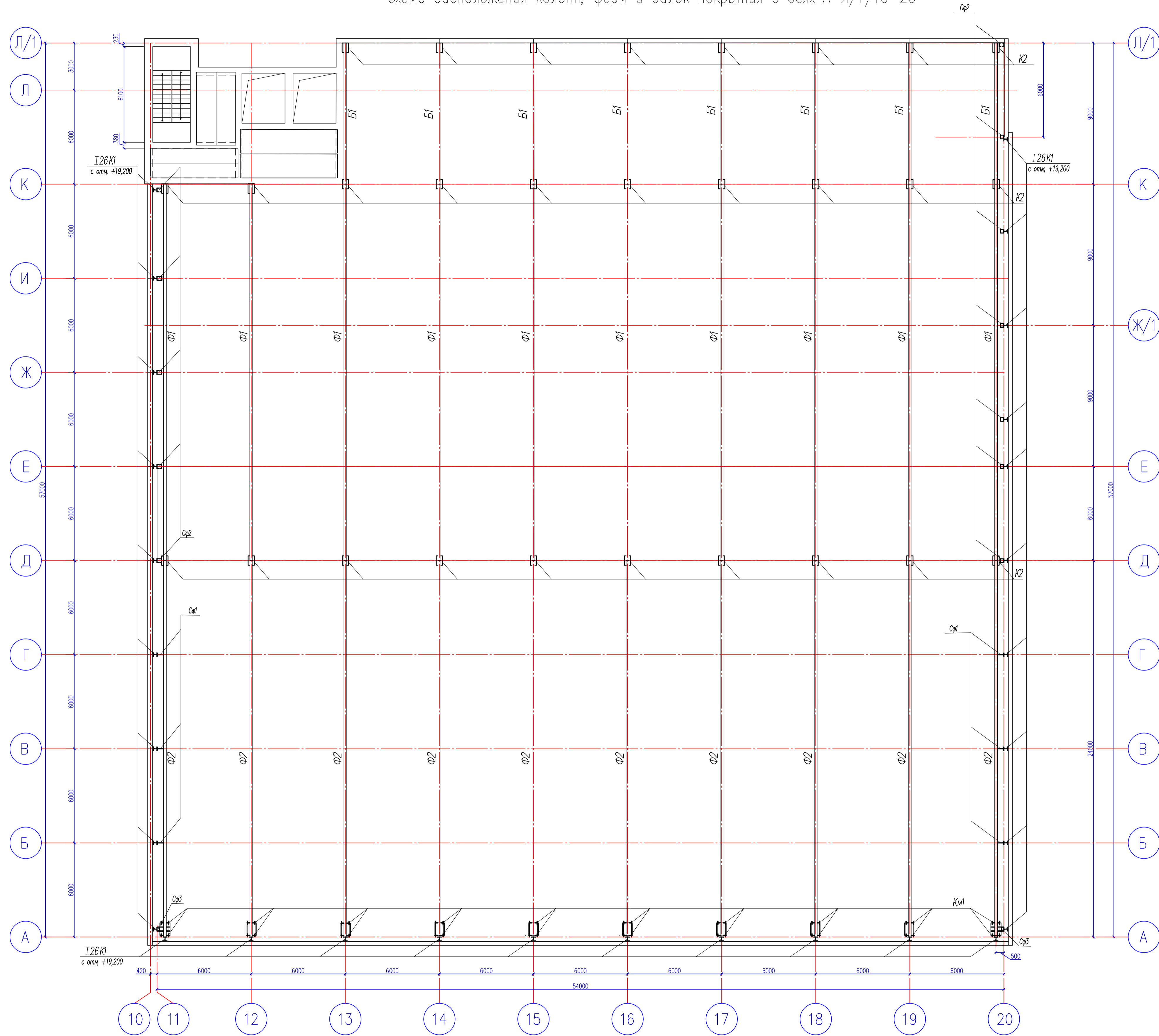
- Зона застоя воды на кровле
- Мох на кровле
- Место вскрытия кровли
- Водосточная воронка
- Зенитный фонарь
- Вентиляционная шахта
- Просечно-вытяжная сталь ПВ510



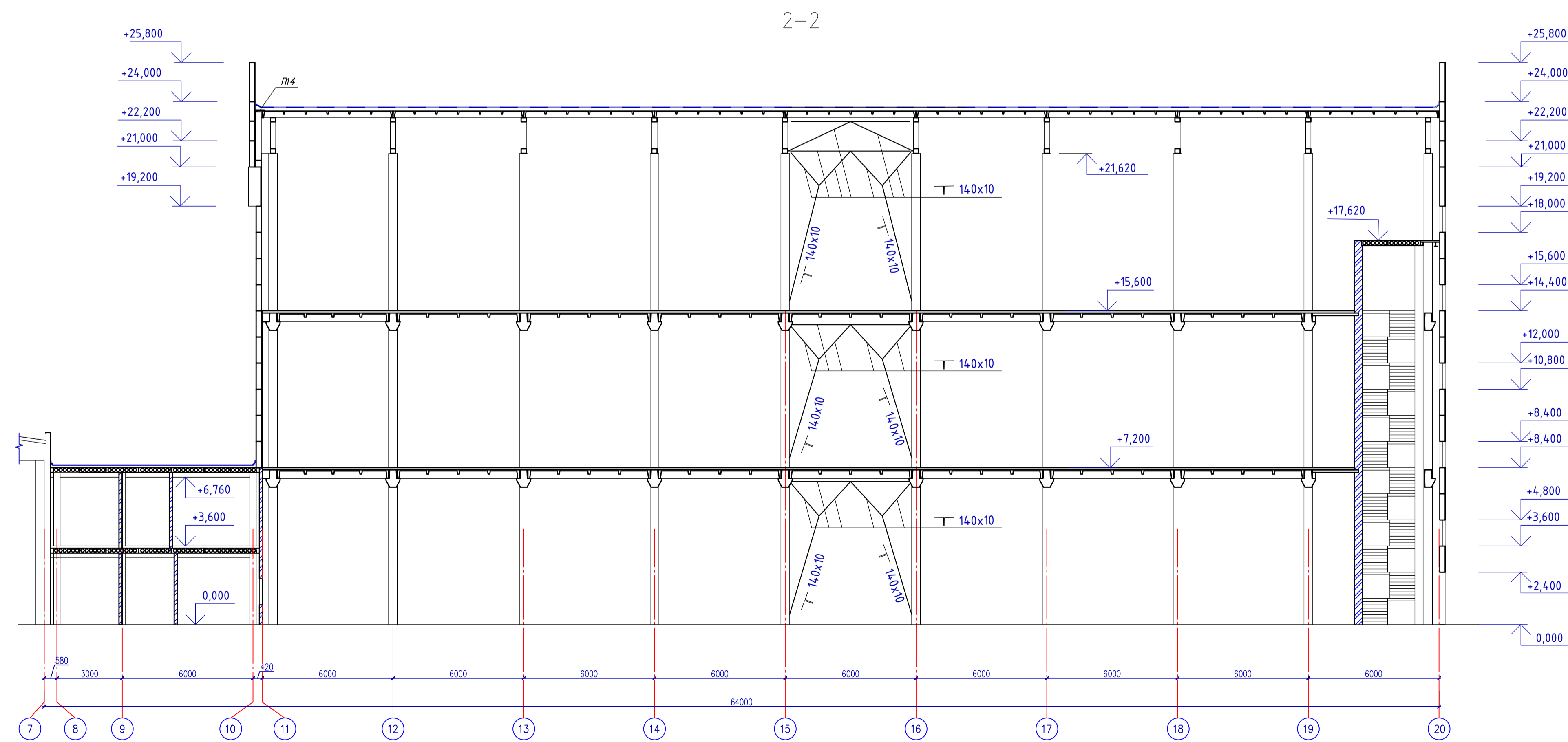
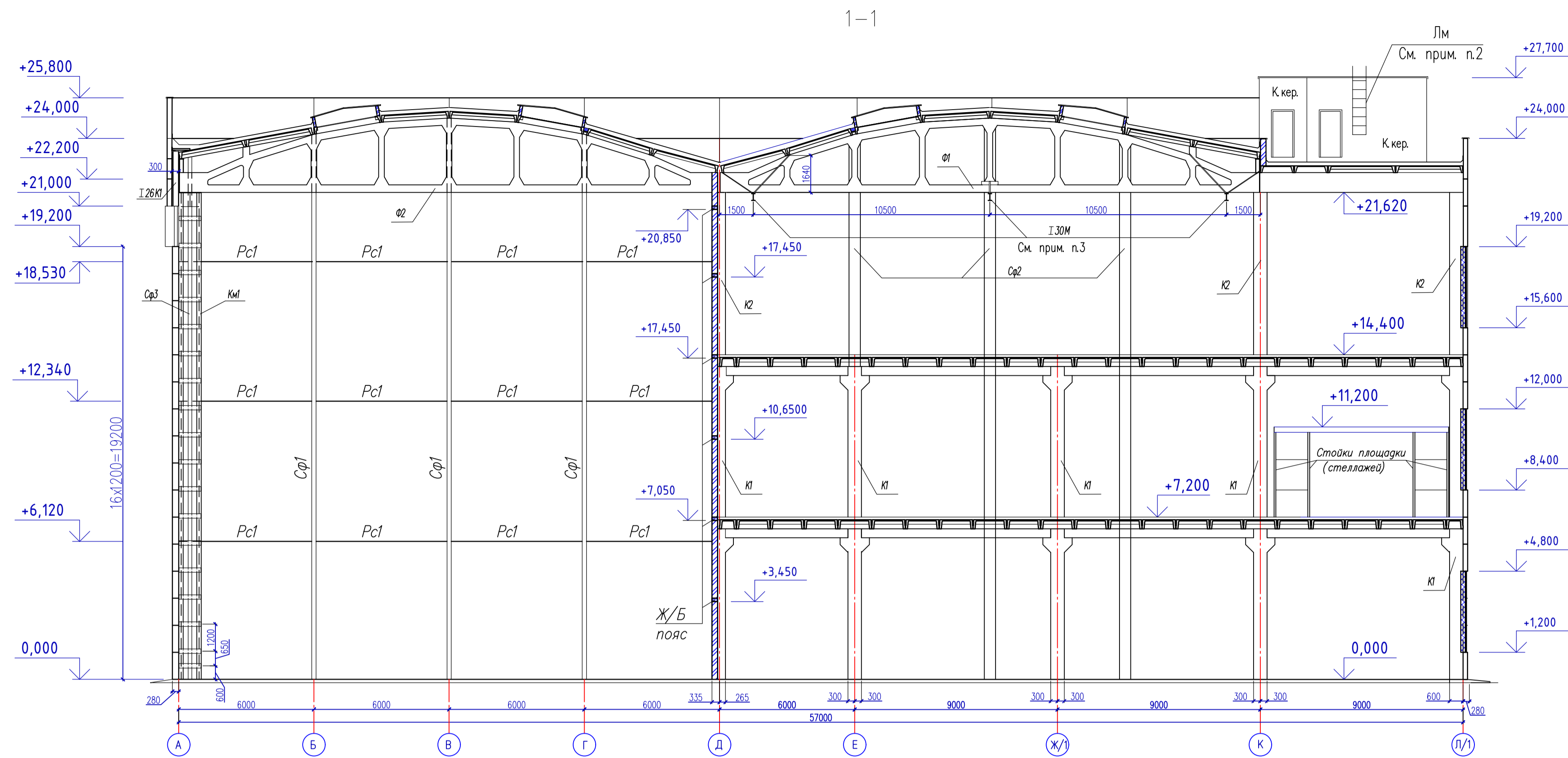
1. В покрытиях зенитных фонарей в осях А/Г массовые протечки атмосферных осадков.  
 2. Стальная лестница не закреплена.

Имя, Фамилия, Подпись, Дата

Схема расположения колонн, ферм и балок покрытия в осях А-Л/1/10-20



1. Ведомость элементов см. лист 12, 13.



1. Ведомость элементов см. лист 12, 13.
2. Стальная лестница не закреплена к стене.
3. Кран отсутствует. Подкрановые пути не используются, можно демонтировать за ненадобностью.



Схема расположения связей и распорок в осях А/20-11

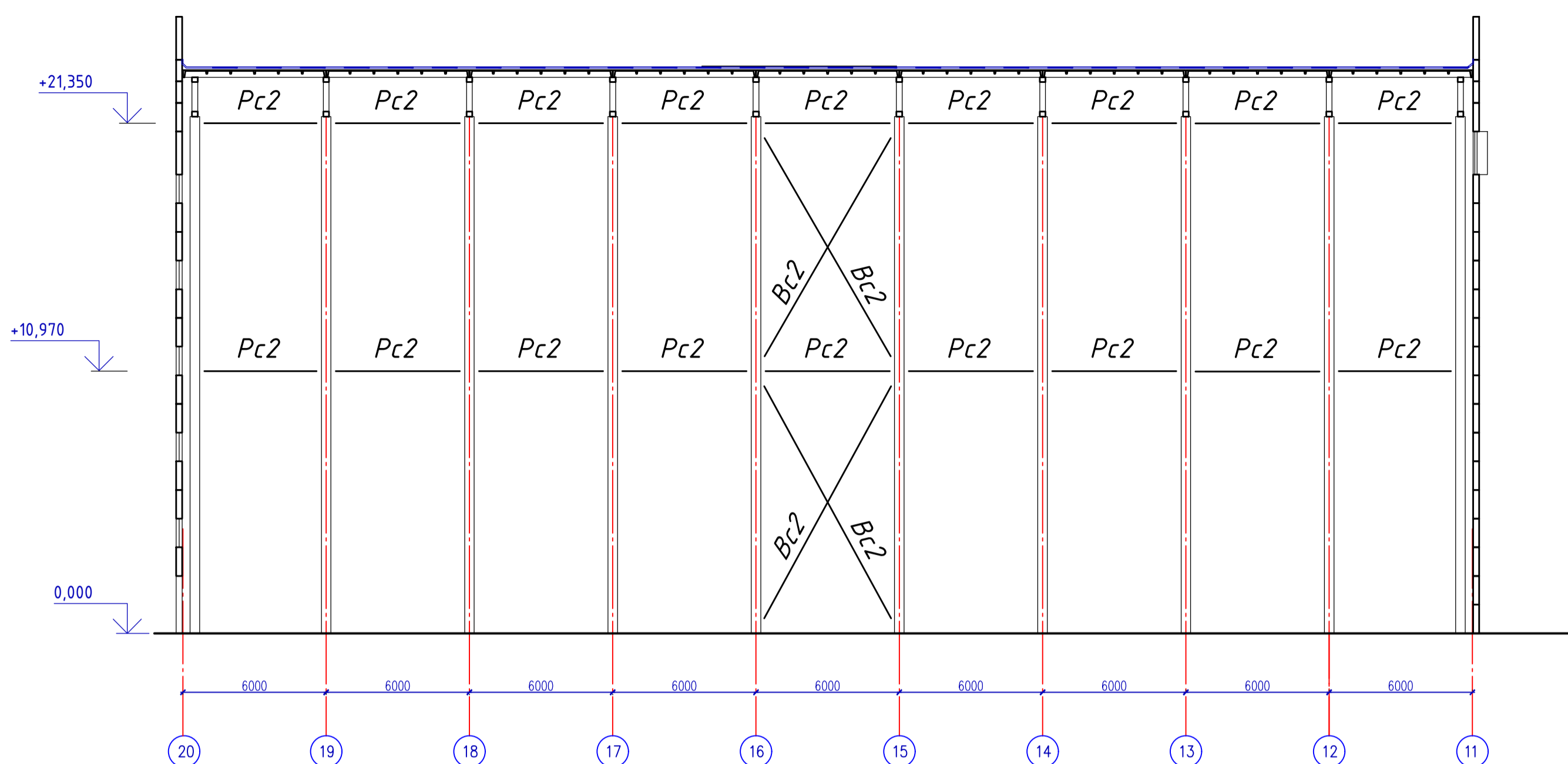


Таблица результатов обследования стальных элементов

Марка	Сечение			Усилия			A <sub>ef</sub> см <sup>2</sup>	Корроз. износ %	K <sub>исп.</sub>	R <sub>y</sub> σ <sub>c</sub> МПа	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M, кНм	N, кН	Q, кН					
К1		1	I50B1	168.7	-882,0	18,7	185.9	<1	0.46	300	Н.С.Д.
		2	[20 через 1200								
Сф1			I60B1	48.6	-483.6	31,4	135.26	<1	0.23	228	Н.С.Д.
Сф2		1	[24	48.6	-483.6	31,4	61.2	<1	0.49	228	Н.С.Д.
		2	-200x100x6 через 1200								
Сф3			□ 180x120x4	Конструктивно			22.95	<1	-	228	Пригодны к эксплуатации
Рс1			2L90x6	По гибкости λ≤200 λ=146			21,22	<1	-	228	Пригодны к эксплуатации
Рс2			□ 120x3	По гибкости λ≤200 λ=125			14,04	<1	-	228	Пригодны к эксплуатации
Вс1			2L140X10	По гибкости λ≤200 λ=79			54,66	<1	-	228	Пригодны к эксплуатации
Вс2		1	L110X8	-	136.4	-	34.4	<1	0,17	228	Н.С.Д.
		2	L63X5								

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

29/04-24-МОК

Лист

13

Копировал

Формат А2

## Приложение Г. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций

### 1 Общие данные для расчета стеновых ограждений.

1. Тип здания, сооружения по табл. 5.1 СП 2.04.01-2020:
  - Производственные здания;
  - расчетная температура внутреннего воздуха  $t_{в}=18^{\circ}\text{C}$ ;
  - расчетная относительная влажность внутреннего воздуха  $\phi(\text{в})=50\%$ .
2. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.2 СП 2.04.01-2020:
  - Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), чердачные перекрытия с кровлей из штучных материалов и перекрытия над проездами;
  - коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху,  $n=1$ .
3. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.4 СП 2.04.01-2020:
  - Стены, полы, гладкие потолки, потолки с выступающими ребрами при отношении высоты ребер к расстоянию  $a$  между гранями соседних ребер  $h/a < 0,3$ ;
  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности  $\alpha(\text{в})=8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ .
4. Тип ограждающей конструкции по табл. А.1 СП 2.04.01-2020:
  - Наружные стены, покрытия, перекрытия над проездами;
  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности  $\alpha(\text{н})=23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ .
5. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.5 СП 2.04.01-2020:
  - Производственные здания с сухим режимом. Тип конструкции - наружные стены;
  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности  $\delta(t_{в})=6^{\circ}\text{C}$ .
6. Место расположения объекта - Минская область:
  - средняя температура наиболее холодных суток обеспеченность 0,98 -  $t_{н}=-33^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодных суток обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-28^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодных трех суток обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-26^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-24^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наружного воздуха отопительного периода -  $t_{от.}=-1,6^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя влажность наружного воздуха отопительного периода -  $\phi(\text{от.})=85\%$ ;
  - среднее парциальное давление водяного пара отопительного периода -  $e(\text{от.})=455 \text{ Па}$ ;
  - продолжительность отопительного периода -  $z(\text{от.})=202$  суток.
7. При заданных параметрах внутреннего воздуха в соответствии с таблицей 5.2 и п.5.4 СП 2.04.01-2020 по расчету приняты условия эксплуатации ограждающих конструкций - А.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

29/04-24-МОК

Лист

82





### 1.3 Расчет стен из керамического эффективного кирпича толщ.510 мм

Таблица 3. Состав ограждающей конструкции с теплотехническими характеристиками

№ п/п	Наименование	Толщина слоя, мм	Коэффициент теплопроводности для условий эксплуатации, Вт/(м °С)		Коэффициент теплоусвоения для условий эксплуатации, Вт/(м <sup>2</sup> °С)		Коэффициент паропроницаемости, мг/(м ч Па)
			А	Б	А	Б	
1	Раствор сложный (песок, известь, цемент)	20	0,7	0,87	8,95	10.42	0,098
2	Кладка из кирпича керамического эффективного, $\gamma = 1600 \text{ кг/м}^3$	510	0,575	0.63	8.72	9.58	0.15

Расчетное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции составляет:

$$R_t = 1/8,7 + 0,02/0,7 + 0,51/0,575 + 1/23 = 1,074 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт.}$$

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции:

$$R_{п} = 0,02/0,098 + 0,51/0,15 = 3,604 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг.}$$

. Тепловая инерция данной конструкции стены составляет:

$$D = 0,02 \cdot 8,95/0,7 + 0,51 \cdot 8,72/0,575 = 7,99.$$

За расчетную зимнюю температуру наружного воздуха для данной ограждающей конструкции следует принимать среднюю температуру наиболее холодной пятидневки обеспеченность 0,92 -  $t_n = -24^\circ\text{C}$ .

Требуемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{т.тр.} = 1 \cdot (18 - (-24)) / (8,7 \cdot 7) = 0,69 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт.}$$

Сопротивление паропроницанию от границ слоев до наружной поверхности:

$$R_{п.н.(1-2)} = 3,604 - 0,204 = 3,400 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг.}$$

Требуемое сопротивление паропроницанию от внутренней поверхности до границ слоев:

$$R_{п.тр.(1-2)} = 3,400 \cdot (1032,0 - 1747,7) / (1747,7 - 455,1) = -1,882 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг.}$$

Расчетное сопротивление паропроницанию данной ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до границы слоев 1-2 составляет  $R_{п.в.} = 0,204$ , что больше требуемого сопротивления  $R_{п.тр.} = -1,882$ . Требования СП 2.04.01-2020 выполнены.

**ВЫВОД:** рассчитанная ограждающая конструкция **СООТВЕТСТВУЕТ** требованиям СП 2.04.01-2020.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							85

## 2 Общие данные для теплотехнического расчета кровли

1. Тип здания, сооружения по табл. 5.1 СП 2.04.01-2020:
  - Производственные здания;
  - расчетная температура внутреннего воздуха  $t_{в}=18^{\circ}\text{C}$ ;
  - расчетная относительная влажность внутреннего воздуха  $\phi(в)=50\%$ .
2. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.2 СП 2.04.01-2020:
  - Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), чердачные перекрытия с кровлей из штучных материалов и перекрытия над проездами;
  - коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху,  $n=1$ .
3. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.4 СП 2.04.01-2020:
  - Стены, полы, гладкие потолки, потолки с выступающими ребрами при отношении высоты ребер к расстоянию  $a$  между гранями соседних ребер  $h/a < 0,3$ ;
  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности  $\alpha(в)=8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ .
4. Тип ограждающей конструкции по табл. А.1 СП 2.04.01-2020:
  - Наружные стены, покрытия, перекрытия над проездами;
  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности  $\alpha(н)=23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ .
5. Тип ограждающей конструкции по табл. 6.5 СП 2.04.01-2020:
  - Производственные здания с сухим режимом Тип конструкции - покрытия и чердачные перекрытия;
  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности  $\delta(t_{в})=6,6^{\circ}\text{C}$ .
6. Место расположения объекта - Минская область:
  - средняя температура наиболее холодных суток обеспеченность 0,98 -  $t_{н}=-33^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодных суток обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-28^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодных трех суток обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-26^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченность 0,92 -  $t_{н}=-24^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя температура наружного воздуха отопительного периода -  $t_{от.}=-1,6^{\circ}\text{C}$ ;
  - средняя влажность наружного воздуха отопительного периода -  $\phi(от.)=85\%$ ;
  - среднее парциальное давление водяного пара отопительного периода -  $e(от.)=455 \text{ Па}$ ;
  - продолжительность отопительного периода -  $z(от.)=202$  суток.
7. При заданных параметрах внутреннего воздуха в соответствии с таблицей 5.2 и п.5.4 СП 2.04.01-2020 по расчету приняты условия эксплуатации ограждающих конструкций - А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата





### 2.3 Расчет кровли по вскрытию 3

**Таблица 8. Состав ограждающей конструкции с теплотехническими характеристиками**

№ п/п	Наименование	Толщина слоя, мм	Коэффициент теплопроводности для условий эксплуатации, Вт/(м °С)		Коэффициент теплоусвоения для условий эксплуатации, Вт/(м <sup>2</sup> °С)		Коэффициент паропроницаемости, мг/(м ч Па)
			А	Б	А	Б	
1	Железобетон $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$	65	1.92	2.04	17.98	19.7	0,03
2	Битумная мастика за 2 раз - 2 мм	2	0,17	0,17	3.53	3.53	0,018
3	Раствор поризованный гипсоперлитовый $\gamma = 500 \text{ кг/м}^3$	150	0,15	0,19	2.44	2,95	0,43
4	Рубероид на битумной мастике	25	0,17	0,17	3,53	3,53	0,00136
4	Цементно-песчаная стяжка	40	0,76	0,93	9,6	11,09	0,09
5	Рубероид $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$	10	0,17	0,17	3,53	3,53	0,00136

Расчетное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции составляет:

$$R_T = 1/8,7 + 0,065/1,92 + 0,002/0,17 + 0,15/0,15 + 0,025/0,17 + 0,04/0,76 + 0,01/0,17 + 1/23 = 1,463 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт.}$$

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции:

$$R_p = 0,065/0,03 + 0,002/0,0083 + 0,15/0,43 + 0,025/0,00136 + 0,04/0,09 + 0,01/0,00136 = 28,9 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг.}$$

Тепловая инерция данной конструкции составляет:

$$D = 0,065 \cdot 17,98/1,92 + 0,002 \cdot 3,53/0,17 + 0,15 \cdot 2,44/0,15 + 0,025 \cdot 3,53/0,17 + 0,04 \cdot 9,6/0,76 + 0,01 \cdot 3,53/0,17 = 4,32$$

За расчетную зимнюю температуру наружного воздуха для данной ограждающей конструкции следует принимать среднюю температуру наиболее холодных трех суток обеспеченность 0,92 -  $t_n = -26^\circ \text{C}$ .

Требуемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{T, \text{тр.}} = 1 \cdot (18 - (-26)) / (8,7 \cdot 5,5) = 0,92 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт.}$$

**ВЫВОД:** рассчитанная ограждающая конструкция **СООТВЕТСТВУЕТ** требованиям **СП 2.04.01-2020.**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	29/04-24-МОК	Лист
							89