ООО «Бюро комплексного проектирования»

Заказчик: Государственное предприятие «Жилищное коммунальное хозяйство № 2 Фрунзенского района г. Минска»

Объект: «Модернизация системы противодымной защиты в жилом доме № 3 по ул. Федорова в г. Минске»»

Договор №05/12/25-3Пр Экз. №____

# ИНЖЕНЕРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Заключение о техническом состоянии строительных конструкций 1 подъезда здания в местах расположения оборудования системы противодымной защиты

## 05/12/25-3Пр-ОБ

Директор А.В. Иванушкин

Система менеджмента качества соответствует требованиям стандарта СТБ ISO 9001-2015

Минск, 2025 год

## Состав инженерного обследования

| № части | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | 05/12/25-3Пр-ОБ-1 | Общие сведения | В составе заключения |
| 2 | 05/12/25-3Пр-ОБ-2 | Заключение техническое | |
| 3 | 05/12/25-3Пр-ОБ-3 | Фотоматериалы | |
| 4 | 05/12/25-3Пр-ОБ-4 | Графические материалы | |
| 5 | Приложение А | Аттестат соответствия №0000416-ОБ | https://att.bsc.by/reestr |

| Должность | ФИО | Наименование работ | Подпись |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Белов | Обследование строительных конструкций, обмеры, оформление графических материалов | |
| Главный специалист | Михаль | Обследование строительных конструкций, обмеры, фотофиксация, составление технического заключения, оформление фото материалов | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Михаль | | | 12.25 |

05/12/25-3Пр-ОБ-1

Общие сведения

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ОБ | 1 | 1 |

ООО «Бюро комплексного проектирования»
г. Минск

# Содержание


1. Общая информация ..... 2
2. Методика инженерного обследования (порядок проведения) ..... 4
3. Характеристика объекта ..... 7
4. Результаты обследования ..... 13
5. Оценка технического состояния и физического износа строительных конструкций ..... 16
6. Выводы и рекомендации ..... 17
7. Использованная литература и инструктивно-нормативные документы (общий перечень) ..... 20

# 1. Общая информация

1.1. Настоящее заключение составлено по материалам инженерного обследования, проведенного в декабре 2025 года на основании договора №05/12/25-3Пр.

1.2. Состав работ по обследованию определен предметом договора и включает в себя обследование строительных конструкций 1 подъезда здания в местах расположения оборудования системы противодымной защиты (в границах работ, в местах замены либо установки нового оборудования): **помещения ПДЗ, камеры ПДЗ; шахты.**

1.3. Основание для выполнения инженерного обследования:

– модернизация системы противодымной защиты (подготовка исходных данных для разработки проектной документации);

– необходимость определения технического состояния строительных конструкций и условий возможности дальнейшей эксплуатации.

1.4. Цель инженерного обследования:

– определение объёмно-планировочных решений (габаритов и месторасположения существующих помещений);

– определение конструктивных решений (расположение строительных конструкций, фактические геометрические параметры);

– определение несущей способности строительных конструкций (при необходимости);

– оценка степени снижения либо потери несущей способности строительных конструкций;

– определение технического состояния и эксплуатационной пригодности строительных конструкций, оценка степени физического износа;

– определение условий возможности дальнейшей безопасной эксплуатации строительных конструкций (необходимости ремонта, усиления, замены);

– разработка рекомендаций по восстановлению (обеспечению) эксплуатационной пригодности строительных конструкций (при необходимости).

1.5. Предоставленная техническая документация:

1.5.1. Технический паспорт (в том числе инвентарные планы).

1.5.2. Проектная и исполнительная документация на здание не предоставлена.

1.6. Основные критерии обследования:

– определение конструктивных решений и характеристик (в границах работ);

– выявление дефектов, повреждений и деформаций, возникших в процессе эксплуатации;

– состояние несущих и ограждающих конструкций.

1.7. Для решения поставленной задачи выполнено (в объёме необходимом для обследования):

– подготовительные работы;

– визуальное обследование;

– инструментальное обследование;

– обмерные работы;

– камеральная обработка по результатам обследования;

– разработано Техническое заключение о состоянии строительных конструкций и их эксплуатационной пригодности с общими выводами и рекомендациями.

1.8. Средства измерений, инструменты и приборы, использованные при обследовании приведены в таблице 1.1 (общий перечень).

**Средства измерений, инструменты, приборы, использованные при обследовании**

Таблица 1.1

| Измеряемые величины | Метод измерений | Используемые средства измерений, измерительные приборы, инструменты | |
|---|---|---|---|
| | | Наименование, тип | Примечание |
| Геометрические размеры конструкций | ГОСТ 26433.1-94 | Штангенциркуль ШЦ-150 | |
| | ГОСТ 26433.2-94 | Дальномер лазерный Bosch GLM 50 | |
| | | Рулетка стальная ГОСТ 7502-98 | |
| Прочность материала строительных конструкций | СТБ 2264-2012 | ИПС МГ 4.03 | |
| Толщина защитного слоя бетона и расположение арматуры | ГОСТ 22904-93 | ИПА МГ 4.03 | |

## 2. Методика инженерного обследования (порядок проведения)

2.1. Обследование строительных конструкций проведено в соответствии с СН 1.04.01-2020, СП 1.04.02-2022, ТКП 45-1.04-126-2009. Состав работ по обследованию приведен в Таблице 2.1.

**Состав работ по обследованию**

Таблица 2.1

| № | Наименование | | Вид работ |
|---|---|---|---|
| 1 | Предварительный осмотр строительных конструкций (ознакомление с объемно-планировочными и конструктивными решениями, изучение условий доступа к обследуемым строительным конструкциям, их элементам и узлам сопряжения) | | Подготовительные работы |
| 2 | Изучение предоставленной технической документации | | |
| 3 | Определение конструктивных и объемно-планировочных решений (в сочетании с конструктивной схемой) здания с выявлением расположения несущих конструкций | | Визуальное обследование |
| 4 | Осмотр (сплошной) и фотофиксация элементов конструкций | | |
| 5 | Фиксирование дефектов по внешним признакам (в том числе вызванных ими деформаций), установление аварийных участков (при наличии) | | |
| 6 | Определение мест вскрытий строительных конструкций | | |
| 7 | Выборочное вскрытие строительных конструкций для определения (освидетельствования) конструкции | | Инструментальное обследование |
| 8 | Определение расположения элементов армирования в сечениях железобетонных элементов конструкций магнитным неразрушающим методом (измерительным прибором) и вскрытием защитного слоя бетона (механическим инструментом) | | |
| 9 | Определение прочности материала конструкций неразрушающим ударно-импульсным методом | | |
| 10 | Определение объёмно-планировочных решений (уточнение внутренней планировки) | для составления схем, обмерных чертежей (в объёме необходимом для обследования) | Обмерные работы |
| 11 | Измерение основных геометрических параметров строительных конструкций | | |
| 12 | Определение параметров армирования сечений железобетонных элементов конструкций (толщина защитного слоя бетона, расположение, диаметр, тип арматурных стержней) | | |
| 13 | Измерение параметров дефектов (при наличии) | | |

Таблица 2.1

| № | Наименование | Вид работ |
|---|---|---|
| 14 | Идентификация марок сборных железобетонных элементов (изготовленных по типовым сериям) | Камеральная обработка по результатам обследования |
| 15 | Анализ соответствия конструктивных и планировочных решений здания предоставленной технической документации (строительному проекту, техническому паспорту) | |
| 16 | Поверочные расчёты несущей способности строительных конструкций с учетом установленных обследованием параметров конструкций и дефектов (при необходимости) | |
| 17 | Схематизация и классификация дефектов строительных конструкций по результатам осмотра и инструментального обследования, с составлением ведомости дефектов | |
| 18 | Анализ и определение причин наличия (образования) дефектов строительных конструкций | |
| 19 | Оформление фотоматериалов (с указанием общего вида строительных конструкций и дефектов) | |
| 20 | Оформление графических материалов по результатам обмеров и вскрытий (планы, схемы расположения несущих строительных конструкций), с указанием основных геометрических параметров и дефектов (при необходимости) | |

2.2. На основании результатов обследования выполнено:

2.2.1. Оценка эксплуатационного (технического) состояния строительных конструкций (определены категории технического состояния).

2.2.2. Оценка степени физического износа строительных конструкций.

2.2.3. Сделаны выводы о пригодности строительных конструкций к дальнейшей безопасной эксплуатации (необходимости ремонта, усиления, замены), с рекомендациями.

2.3. Оценка эксплуатационного (технического) состояния строительных конструкций (определение категорий технического состояния) производилась в зависимости от:

– характерных (внешних) признаков дефектов элементов строительных конструкций (класса – см. таблицу 2.2 и степени развития – см. п. 2.5);
– результатов поверочных расчётов (при необходимости);
– степени ответственности элементов строительных конструкций (степени снижения несущей способности, эксплуатационных характеристик – см. п. 2.6).

2.4. Классификация дефектов принята в соответствии с ГОСТ 15467-79 (см. таблицу 2.2).

**Классификация дефектов строительных конструкций**

Таблица 2.2

| Дефект | | Общее определение |
|---|---|---|
| Вид | Класс | |
| Критический | 1 | Дефект (повреждение), при наличии которого здание, сооружение, его часть или конструктивный элемент функционально непригодны, дальнейшая эксплуатация по условиям прочности и устойчивости небезопасна, либо может повлечь снижение указанных характеристик в дальнейшем. Дефект (повреждение) подлежит немедленному безусловному устранению |
| Значительный | 2 | Дефект, при наличии которого существенно ухудшаются эксплуатационные характеристики строительных конструкций (элементов) и их долговечность или эксплуатационная надежность. Дефект подлежит устранению в рамках ремонтно-профилактических работ |
| Малозначительный | 3 | Дефект, который существенно не влияет на эксплуатационные характеристики и долговечность здания, сооружения, конструктивного элемента, а устранение его (переделка) может быть экономически нецелесообразна |

2.5. По количеству (степени распространения) в элементах конструкций или на рассматриваемом участке элемента, дефекты различают по трём категориям (в зависимости от занимаемой площади, линейного размера или количества): **1** – единичные (занимающие до 10 % площади, линейного размера или количества); **2** – многочисленные (занимающие свыше 10 % до 40 %); **3** – массовые (занимающие свыше 40 %).

2.6. Элементы строительных конструкций или их системы различают по двум степеням ответственности (за их работоспособность): **1** – несущие (локальный отказ которых может привести к полному или ограниченному отказу системы элементов, к значительному снижению показателей эксплуатационных качеств конструкций или помещений здания); **2** – самонесущие, ограждающие и прочие.

2.7. Категории технического состояния элементов конструкций оценивались в соответствии с пунктами 12.4.6 - 12.4.10 СН 1.04.01-2020.

2.8. Степень физического износа строительных конструкций определена согласно ТКП 45-1.04-119-2008.

# 3. Характеристика объекта

3.1. Обследуемое здание №3 расположено в квартале высотной застройки по улице Федорова в городе Минск. Обследуемые конструкции системы противодымной защиты расположены в 1 подъезде.

3.2. Климатические характеристики территории объекта приведены в таблице 3.1.

**Климатические характеристики территории объекта**

Таблица 3.1

| № | Наименование | Величина | Нормативный документ |
|---|---|---|---|
| 1 | Снеговой район | 2в | СН 2.01.04-2019 |
| 2 | Основное значение базовой скорости ветра | 23м/с | СН 2.01.05-2019 |
| 3 | Температура воздуха наиболее холодных **суток** обеспеченностью 0.98 | минус 33°С | СНБ 2.04.02-2000 |
| 4 | Температура воздуха наиболее холодных **суток** обеспеченностью 0.92 | минус 28°С | |
| 5 | Температура воздуха наиболее холодной **пятидневки** обеспеченностью 0.92 | минус 24°С | |

3.3. Основные технические характеристики здания (в том числе обследуемых конструкций) приведены в таблице 3.2. Объёмно-планировочные и конструктивные решения здания (в границах работ) см. Графические материалы.

3.4. Техническая характеристика здания (основных строительных конструкций) составлена на основании данных, предоставленной технической документации и результатов обследования.

**Основные технические характеристики здания (строительных конструкций)**

Таблица 3.2

| № | Наименование | | Описание | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Назначение | | Жилой дом | в соответствии с техническим паспортом |
| 2 | Год постройки | | 2003 | |
| 3 | Количество квартир | | 118 | |
| 4 | Инженерное оборудование | сети | Здание оснащено основным инженерным обеспечением | |
| | | технологическое | Вентиляционное (ПДЗ) | |
| | | грузоподъёмное | – | |
| 5 | Объёмно-планировочное решение | форма | Сложной формы в плане, отдельно стоящее | |
| | | подъезды | 1-секционное (1 подъезд) | |
| | | этажность | 17-этажное, с техническим подпольем и полупроходным техническим этажом | |
| | | техническое подполье | Расположено под всем зданием | |
| | | технический этаж | Расположен над всем зданием, в одном уровне | |
| | | крыша | С плоским покрытием с надстройкой над лифтовым блоком (кровлей) | |
| 6 | Крыша | покрытие | Совмещенное, с «теплым» техническим этажом, выполнена в одном уровне без перепадов по высоте | |
| | | водоотвод | Внутренний организованный (через водосливные воронки по канализационным стоякам) | |
| | | конструктивные элементы | Надстройка, парапеты, вентиляционные оголовки, стремянки | |
| | | оборудование | Вентиляционные выпуски канализационных и мусоропроводного стояка, оголовок воздуховода вентилятора шахты дымоудаления, водосливные воронки | |

Таблица 3.2

| № | Наименование | | Описание |
|---|---|---|---|
| 7 | Внутреннее пространство | | Разделено стенами и перегородками на различные типы помещений, имеющих различное функциональное назначение |
| 8 | Сообщение между этажами | | Осуществляется по лестнице (1шт) и лифтам (2шт) |
| 9 | Лестничная клетка | | Незадымляемая, с поэтажным выходом через открытую лоджию (через воздушные зоны) |
| 10 | Лифты | | Пассажирский (1шт) и грузовой (1шт), шахты лифтов раздельные, запроектированы с подпором воздуха |
| 11 | Основные строительные конструкции здания | | Фундаменты, стены, перегородки, перекрытия, покрытие, лестницы, кровля |
| 12 | Конструктивная схема | | Крупнопанельная, бескаркасная с несущими поперечными и продольными внутренними стенами, навесными наружными панелями и опиранием панелей перекрытия по контуру |
| 13 | Применённый типовой проект (серия) | | Решено в сборных железобетонных конструкциях типовой серии М-111-90 |
| 14 | Стены | наружные | Керамзитобетонные и железобетонные панели |
| | | внутренние | Железобетонные панели толщиной 140мм (межкомнатные), 160мм |
| | | технический этаж | Железобетонные П-образные панели толщиной 160мм (внутренние) |
| | | фасады | Декоративная отделка из каменной крошки с окраской |
| 15 | Перегородки | | Железобетонные панели |
| 16 | Лестницы | | Железобетонные лестничные марши и площадки |

Таблица 3.2

| № | Наименование | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Перекрытия | | | Плоские аглопоритобетонные панели толщиной 160мм, размером «на комнату», опираются по контуру на поперечные и продольные стены (междуэтажные) |
| 18 | Покрытие | | | Железобетонные либо керамзитобетонные плоские плиты, опираются на стены (над техническим этажом) |
| 19 | Кровля | | | Совмещенная, утеплённая с гидроизоляционным покрытием из рулонных материалов (наплавляемых на битумной мастике) по цементно-песчаной стяжке (над техническим этажом) |
| 20 | Надстройка над кровлей | помещения | | Размещена камера статического давления, машинное отделение лифтов, помещения ПДЗ-1, воздухозаборная камера (шахта) |
| | | стены | наружные | Однослойные керамзитобетонные панели толщиной 300мм, монтажные проёмы (для установки вентиляторов) расположены в наружных стенах, под плитами покрытия, заложены кирпичной кладкой и оштукатурены со стороны помещений и со стороны фасадов |
| | | | внутренние | Железобетонные панели толщиной 160мм |
| | | перегородки | | Железобетонные панели толщиной 80мм |
| | | перекрытия | | Аглопоритобетонные плоские плиты толщиной 160мм (камеры статического давления и машинного помещения лифтов) |
| | | | | Железобетонные пустотные плиты толщиной 220мм (вентиляционных камер) |
| | | покрытие | | Железобетонная ребристая и пустотные плиты толщиной 220мм |
| | | кровля | конструкция (состав) | 1. Водоизоляционный ковёр – 5мм<br>2. Цементно-песчаная тяжка – 30…100мм<br>3. Плиты пенополистирольные – 50мм<br>4. Железобетонная пустотная плита – 220мм |
| | | | водоотвод | Внутренний организованный, осуществляется через водосливную воронку по канализационному стояку |

Таблица 3.2

| № | Наименование | | | Описание | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Конструкции системы противодымной защиты | помещения | ПДЗ-1 | Расположены в надстройке над кровлей (над машинным помещение лифтов) | образованы стенами и перегородками |
| | | | ПДЗ-2 | Расположено на 1 этаже | |
| | | камера статического давления | | Расположена под машинными помещением лифтов (в уровне технического этажа), соединена с подпорной камерой ПДЗ-1 шахтой | |
| | | шахты | подпорная (воздухозаборная) | Расположена в надстройке над кровлей, примыкает к подпорной камере ПДЗ-1, забор воздуха осуществляется через проёмы в стенах | |
| | | | вытяжная (дымоудаления) | Расположена в объёме 1…17 этажа (1шт), примыкает к стенам коридоров общего пользования (со стороны лифтовых холлов), выходит в помещение ПДЗ-1 через технический этаж и машинное помещение лифтов | |
| 22 | Оборудование системы противодымной защиты | вентиляторы | | Размещены в помещениях ПДЗ-1 и установлены на перекрытие (конструкцию пола) через пружинные опоры | |
| | | клапаны | | Установлены в проемах стен шахты дымоудаления (в проемах стен коридоров) в объёме 1…17 этажа | |
| | | воздуховоды вентиляторов | | Расположены в помещениях ПДЗ-1, оголовок вытяжного воздуховода расположен на кровле надстройки | |
| | | решётки | | Металлические, установлены в местах забора (проёмы стен коридоров в месте установки клапанов, проемы стен надстройки над кровлей в воздухозаборной шахте) и подпора воздуха (проемы стен лифтовых шахт в камере статического давления) | |
| | | вытяжные оголовки | | Металлические, накрыты защитными зонтами | |
| | | щиты управления | | Размещены в помещениях ПДЗ-2 (щитовая ПДЗ и АПС), установлены на пол либо стену | |

Таблица 3.2

| № | Наименование | | | Описание |
|---|---|---|---|---|
| 23 | Помещения ПДЗ | отделка | ПДЗ-1 | Побелка по штукатурному слою |
| | | | ПДЗ-2 | Побелка по штукатурному слою |
| | | пол | ПДЗ-1 | Цементно-песчаная стяжка толщиной 30…40мм |
| | | | ПДЗ-2 | Цементно-песчаная стяжка |
| | | двери | ПДЗ-1 | Металлические |
| | | | ПДЗ-2 | Металлические |
| | | окна | ПДЗ-1 | Отсутствуют |
| | | | ПДЗ-2 | Деревянное с двойным остеклением |
| 24 | Помещение электрощитовой | расположение | | 1 подъезд, 1 этаж |
| | | отделка | | Побелка по штукатурному слою |
| | | пол | | Цементно-песчаная стяжка толщиной 50мм |
| 25 | Камеры статического давления | отделка | | Отсутствует |
| | | люки | | Установлен в уровне перекрытия машинного помещения лифтов (металлический), в уровне перекрытия технического этажа люк отсутствует |
| 26 | Вытяжные шахты (дымоудаления) | форма | | Прямоугольные в плане |
| | | конструкция | | Образованы железобетонными несущими стеновыми панелями коридоров (толщина стен, в которые установлены клапаны 160мм), проёмами в панелях перекрытий |
| 27 | Шахты в объёме машинного помещения лифтов | форма | | Прямоугольные в плане |
| | | конструкция | | Образованы железобетонными и кирпичными перегородками, проёмами в панелях перекрытий |
| 28 | Двери мест общего пользования | | | Деревянные щитовые с остеклением (коридоры, лифтовые холлы, лестничная клетка, тамбуры, воздушные зоны), в отдельных дверях стекла заменены на фанеру либо ДВП |

## 4. Результаты обследования

4.1. В результате проведения обмерных работ установлены объёмно-планировочные решения здания, основные геометрические параметры строительных конструкций (в границах работ).

4.2. Вскрытиями строительных конструкций установлена конструкция стен, перегородок, пола помещения ПДЗ-1, параметры армирования сечений железобетонных плит.

4.3. Конструкция пола помещений ПДЗ-1 согласно вскрытию – цементно-песчаная стяжка толщиной 30…40мм по плитам перекрытия.

4.4. Результаты обмерных работ, вскрытий строительных конструкций см. Графические материалы.

4.5. Изучением конструктивных решений установлено, что пространственная жёсткость и устойчивость здания обеспечивается: совместной работой несущих стеновых панелей и плит перекрытий, соединенных между собой посредством сварки закладных деталей (пространственная конструкция, состоящая из системы замкнутых жестких коробок, воспринимающих вертикальные и горизонтальные нагрузки).

4.6. Осмотром и обмерами строительных конструкций установлено, что конструктивные решения в обследуемом объёме здания в целом соответствуют типовой серии М111-90 (расположение, геометрические параметры, высотные отметки, узлы, сборные несущие железобетонные элементы).

4.7. Изучением планировки в обследуемом объёме здания установлены изменения несоответствующие техническому паспорту. На отдельных этажах, в коридорах общего пользования, самовольно выполнено жильцами:

– установлены разделительные перегородки с дверными проёмами (перепланировка);

– заменены деревянные двери.

4.8. Осмотром строительных конструкций в обследуемом объёме здания, зафиксированы дефекты, отрицательно влияющие на эксплуатационные характеристики (класс 2, 3). Дефектов снижающих несущую способность строительных конструкций на момент проведения обследования не обнаружено.

4.9. Выявленные дефекты строительных конструкций (результаты визуального обследования), приведены в таблице 4.1.

4.10. Фотофиксацию строительных конструкций и дефектов см. Фотоматериалы.

**Ведомость дефектов строительных конструкций**

Таблица 4.1

| Конструкции | Дефекты | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | № | Наименование | Класс | Ст. распр. | Местоположение |
| Помещения ПДЗ-1 в надстройке над кровлей, воздухозаборная шахта | 1 | Повреждение внутренней отделки (утрата окрасочного слоя, следы замокания, отслоение и трещины в штукатурном слое) | 3 | 2 | Повсеместно |
| | 2 | Выбоины, сколы, трещины, истёртость и неровность поверхности пола | 2 | 2 | Повсеместно |
| | 3 | Деформация, нарушение крепления, коррозия металлических решёток проёмов наружных стен в местах забора воздуха | 3 | 3 | Повсеместно |
| | 4 | Коррозия и деформация металлического оголовка воздуховода вытяжного вентилятора на кровле, деформация либо отсутствие защитного зонтика | 3 | 3 | Повсеместно |
| | 5 | Механические повреждение металлических дверей, износ петель и запирающих механизмов, разрушение лакокрасочного покрытия | 3 | 3 | Повсеместно |
| Помещение ПДЗ-2 | 6 | Повреждение внутренней отделки (утрата окрасочного слоя, следы замокания, трещины в штукатурном слое) | 3 | 2 | Повсеместно |
| | 7 | Выбоины, сколы, трещины, истёртость и неровность поверхности пола | 2 | 2 | Повсеместно |
| | 8 | Механические повреждение металлической двери, износ петель и запирающих механизмов, разрушение лакокрасочного покрытия | 3 | 3 | Повсеместно |
| Шахта дымоудаления | 9 | Нарушена герметизация (выкрашивание, отсутствие раствора швов в местах стыка стеновых панелей между собой и панелями перекрытия) | 2 | 2 | Повсеместно (40% швов) |
| Камера статического давления | 10 | Деформация, нарушение крепления, коррозия металлических решёток проёмов стен лифтовых шахт в местах подпора воздуха | 3 | 3 | Повсеместно |

4.12. На момент проведения обследования, железобетонные плиты перекрытия и покрытия надстройки над кровлей (в границах работ) не имеют дефектов, вызванных чрезмерными силовыми воздействиями (сверхнормативные прогибы, силовые трещины, смещения) и коррозионными процессами.

4.13. Железобетонные плиты перекрытия помещений ПДЗ-1 в надстройке над кровлей (в месте предполагаемой установки вентиляторов) идентифицированы по опалубочным размерам и элементам армирования сечений. Инструментальным обследованием установлено, что опалубочные размеры, прочность бетона, интенсивность армирования сечений, соответствуют маркам сборных элементов типовой серии М111-90.

4.14. Опалубочные размеры сборных железобетонных плит, параметры армирования сечений см. Графические материалы.

4.15. Результаты измерений фактической прочности материала конструкций и соответствующий ей условный класс (марка) приведены в таблице 4.2

**Результаты измерений прочности материала конструкций**

Таблица 4.2

| Конструкции | Прочность, МПа | | Класс (марка) | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | фактическая | гарантированная | | |
| Пустотные плиты перекрытия и покрытия помещений ПДЗ-1 в надстройке над кровлей | 17.5…21.5 | 15.6 | С12/15 | Производились в соответствии с СТБ 2264-2012 |
| Стеновые панели шахты дымоудаления в месте установки клапанов | 18.0…20.0 | 15.2 | С12/15 | |

4.16. Несущая способность сборных плит принята по типовой серии (на основании армирования). Допустимую нагрузку на плиты см. Графические материалы (Ведомость вскрытий).

## 5. Оценка технического состояния и физического износа строительных конструкций

5.1. Категории технического состояния определены в зависимости от характерных (внешних) признаков дефектов, результатов поверочных расчётов (при необходимости) и степени ответственности строительных конструкций.

5.2. Оценка технического состояния строительных конструкций (категории технического состояния) и степень физического износа приведены в таблице 5.1. Ведомость дефектов строительных конструкций см. Раздел 4, таблицу 4.1.

**Оценка технического состояния и степени физического износа строительных конструкций**

Таблица 5.1

| № | Конструкции | Дефекты № | Степень ответственности | КТС | | Физический износ, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | По дефектам | По расчёту | |
| 1 | Помещения ПДЗ-1 | №1…5 | 1, 2 | II | – | 30 |
| 2 | Помещение ПДЗ-2 | №6…8 | 2 | II | – | 30 |
| 3 | Шахта дымоудаления | №9 | 2 | II | – | 30 |
| 4 | Камера статического давления | №10 | 2 | II | – | 30 |
| | **Общая оценка** | | | **II** | | **30%** |

## 6. Выводы и рекомендации

6.1. На основании результатов обследования выполнена оценка технического состояния и физического износа строительных конструкций, установлены причины повреждений и сделаны выводы об пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации (необходимости ремонта, усиления, замены), с рекомендациями.

6.2. Общее техническое состояние строительных конструкций в обследуемом объёме здания по результатам обследования оценено (в соответствии с СН 1.04.01-2020) как **«удовлетворительное, II-категория»**. Физический износ составляет 30%.

6.3. Наличие дефектов (повреждений) строительных конструкций связано с отклонением от строительных норм при монтаже конструкций, разрушением материала строительных конструкций под воздействием климатических факторов (увлажнение, атмосферные загрязнения, отрицательные температуры и т.д.), механическими воздействиями, отсутствием ремонтов.

6.4. Выявленные дефекты отрицательно влияют на эксплуатационные характеристики и долговечность строительных конструкций. Дефектов, снижающих несущую способность строительных конструкций на момент проведения обследования не обнаружено.

6.5. На момент проведения обследования имеющиеся дефекты не приводят к нарушению работоспособности конструкций в данных конкретных условиях эксплуатации, но в перспективе могут снизить их несущую способность и долговечность.

6.6. Исходя из технического состояния, строительные конструкции (в обследуемом объёме здания) при фактических нагрузках и воздействиях на момент проведения обследования **пригодны к дальнейшей эксплуатации по назначению** (в том числе для проведения модернизации системы противодымной защиты). **Требуется ремонт.**

6.7. В соответствие с результатами обследования для **восстановления эксплуатационной пригодности строительных конструкций** (пригодности к дальнейшей эксплуатации) в местах предполагаемой установки технологического оборудования (в границах работ), требуется:

6.7.1. Выполнить ремонт внутренней отделки (стен, потолков) помещений ПДЗ-1, воздухозаборной шахты по всей площади (дефект №1).

6.7.2. Выполнить ремонт полов помещений ПДЗ-1, воздухозаборной шахты по всей площади (дефект №2).

6.7.3. Выполнить замену металлических решёток проёмов наружных стен помещений ПДЗ-1 в местах забора воздуха (дефект №3).

6.7.4. Заменить металлический вытяжной оголовок воздуховода вентилятора на кровле, над помещением ПДЗ-1 (дефект №4), по верху установить защитный металлический зонтик.

6.7.5. Выполнить ремонт внутренней отделки (стен, потолков) помещения ПДЗ-2 по всей площади (дефект №6).

6.7.6. Выполнить ремонт пола помещения ПДЗ-2 по всей площади (дефект №7).

6.7.7. При необходимости заменить металлические двери (дефекты №5, 8) помещений ПДЗ-1, воздухозаборной шахты, помещения ПДЗ-2.

6.7.8. Выполнить ремонт нарушенных швов шахты дымоудаления в местах стыка стеновых панелей (дефект №9), объёмы повреждений уточнять по месту осмотром.

6.7.9. Выполнить замену металлических решёток камеры статического давления, в проёмах стен лифтовых шахт в местах подпора воздуха (дефект №10).

6.8. В случае увеличения нагрузок (предполагаемых видом строительства) на существующие конструкции, необходимо выполнить проверку их несущей способности (на воздействие существующих и новых нагрузок) и при необходимости разработать мероприятия по их усилению.

6.9. Класс бетона элементов строительных конструкций принимать в соответствии с таблицей 4.2.

6.10. Несущую способность сборных железобетонных плит см. Графические материалы (Ведомость вскрытий).

6.11. Установку технологического оборудования на существующие конструкции перекрытия помещений ПДЗ-1 в надстройке над кровлей, выполнять с учетом несущей способности железобетонных плит.

6.12. Установка технологического оборудования на существующие плиты покрытия над техническим этажом и надстройками над кровлей (исходя из несущей способности) не рекомендуется.

6.13. Материалы обследования являются частью исходных данных для разработки Задания на производство проектных работ по намечаемому виду строительства (определения состава и объема работ).

6.14. Заключение действительно в течение **трёх лет** при условии восстановления эксплуатационной пригодности строительных конструкций (устранению дефектов).

6.15. Для поддержания строительных конструкций здания и инженерных систем в нормальном эксплуатационном состоянии рекомендуется периодически проводить техническое обслуживание (осмотр) согласно СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений».

## 7. Использованная литература и инструктивно-нормативные документы (общий перечень)

| № | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|
| 1 | СН 2.01.02-2019 | Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий |
| 2 | СН 2.01.04-2019 | Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки |
| 3 | СН 2.01.05-2019 | Воздействия на конструкцию. Общие воздействия. Ветровые воздействия |
| 4 | СН 2.01.07-2020 | Защита строительных конструкций от коррозии |
| 5 | СН 5.08.01-2019 | Кровли |
| 6 | СП 5.03.01-2020 | Бетонные и железобетонные конструкции |
| 7 | СНБ 2.04.02-2000 | Строительная климатология |
| 8 | ТКП 45-1.02-104-2008 | Проектная документация на ремонт, модернизацию и реконструкцию жилых и общественных зданий и сооружений. Порядок разработки и согласования |
| 9 | СП 1.04.02-2022 | Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений |
| 10 | ТКП 45-1.04-119-2008 | Здания и сооружения. Оценка степени физического износа |
| 11 | ТКП 45-1.04-126-2009 | Обследование зданий и сооружений. Правила безопасности труда |
| 12 | СН 1.04.01-2020 | Техническое состояние зданий и сооружений |
| 13 | СП 2.04.01-2020 | Строительная теплотехника |
| 14 | ТКП 45-5.01-67-2007 | Фундаменты плитные. Правила проектирования |
| 15 | ТКП 45-5.02-308-2017 | Каменные и армокаменные конструкции. Строительные нормы проектирования |
| 16 | ТКП 45-5.04-49-2007 | Конструкции стальные. Обследование и диагностика технического состояния |
| 17 | ТКП 45-5.05-146-2009 | Деревянные Конструкции. Строительные нормы проектирования |
| 18 | ТКП 45-5.09-33 | Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства |
| 19 | СТБ 1160-99 | Кирпич и камни керамические. Технические условия |
| 20 | СТБ 2264-2012 | Испытание бетона. Неразрушающий контроль прочности |
| 21 | СНиП II-23-81* | Стальные конструкции |
| 22 | ГОСТ 379-2015 | Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия |
| 23 | ГОСТ 17624-2012 | Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности |
| 24 | ГОСТ 22904-93 | Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры |
| 25 | ГОСТ 26433.2-94 | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений |
| 26 | ГОСТ 26433.1-89 | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления |
| 27 | ГОСТ 27751-88 | Надежность строительных конструкций и оснований |

1.1. Настоящие фотоматериалы выполнены по результатам обследования строительных конструкций, проведенного в декабре 2025 года.

1.2. В фотоматериалах приведены (выборочно) результаты визуального обследования: общий вид строительных конструкций, характерные дефекты.

1.3. Расположение строительных конструкций см. Графические материалы.

1.4. Описание дефектов строительных конструкций см. Техническое заключение.

**Фото 1** Общий вид здания

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

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-ОБ-3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Михаль | | | 12.25 | Фотоматериалы | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | ОБ | 1 | 8 |
| | | | | | | | ООО «Бюро комплексного проектирования» г. Минск | | |

**Фото 2** Помещение ПДЗ-1 (подпорный вентилятор): дефект №1, 2

**Фото 3** Помещение ПДЗ-1 (вытяжной вентилятор): дефект №1, 2

**Фото 4** Воздухозаборная шахта: дефект №1, 2

**Фото 5** Металлические решётки проёмов наружной стены помещения ПДЗ- 1 в местах забора воздуха: дефект №3

**Фото 6** Оголовок воздуховода вытяжного вентилятора на кровле помещения ПДЗ- 1: дефект №4

**Фото 7** Металлические двери помещения ПДЗ-1: дефект №5

**Фото 8** Помещение ПДЗ-2: дефект №6, 7

**Фото 9** Металлические двери помещения ПДЗ-2: дефект №7

**Фото 10** Шахта дымоудаления: дефект №9

**Фото 11** Клапан шахты дымоудаления

**Фото 12** Металлический люк в уровне перекрытия машинного помещения лифтов (камера статического давления)

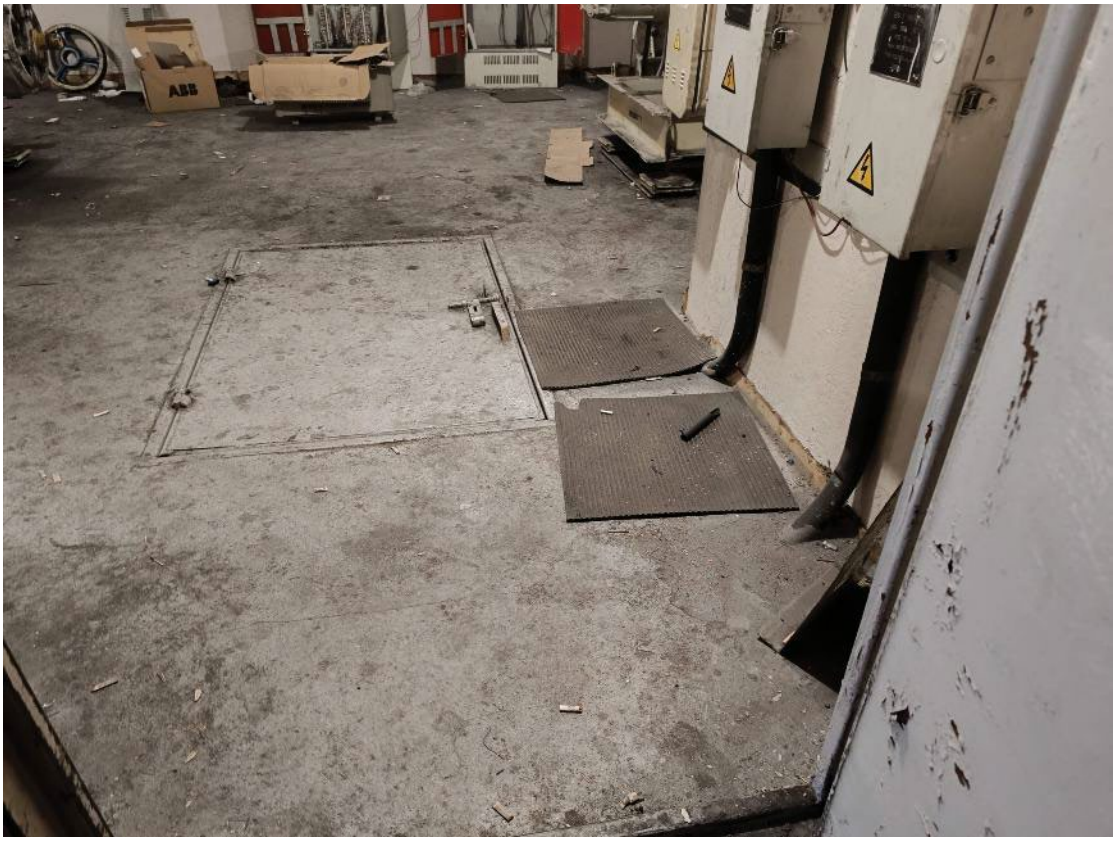



**Фото 13** Металлический люк в уровне перекрытия машинного помещения лифтов (камера статического давления)

**Фото 14** Металлические решётки проёмов стен лифтовой шахты в местах подпора воздуха (камера статического давления): дефект №10

**Фото 15** Деревянные двери мест общего пользования

## Ведомость чертежей

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Ведомость чертежей | |
| 2 | План технического подполья | |
| 3 | План 1 этажа | |
| 4 | План 2-15 этажей | |
| 5 | План 16-17 этажей | |
| 6 | План технического этажа | |
| 7 | План надстройки выхода на кровлю на отметке +49,850 совмещенный с кровлей; план надстройки выхода на кровлю на отметке +52,420 (существующее положение) | |
| 8 | Схема расположения плит перекрытия над помещениями ПДЗ-1; схема расположения плит покрытия над помещениями ПДЗ-1; план кровли над венткамерой | |
| 9 | Плита перекрытия П6 (ребристая ИЖ63-10а) | |

1. Графические материалы выполнены по результатам обмеров (обследования) строительных конструкций здания, проведенного в декабре 2025 года.
2. Осевая разбивка выполнена условно.
3. Возможное отклонение размеров ±1...2% - размеры уточнять по месту.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

05/12/25-ЗПр-Об-4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработал | Евневич | | 12.25 |
| Разработал | Белов | | 12.25 |
| Норм. контр. | Бухвал | | 12.25 |

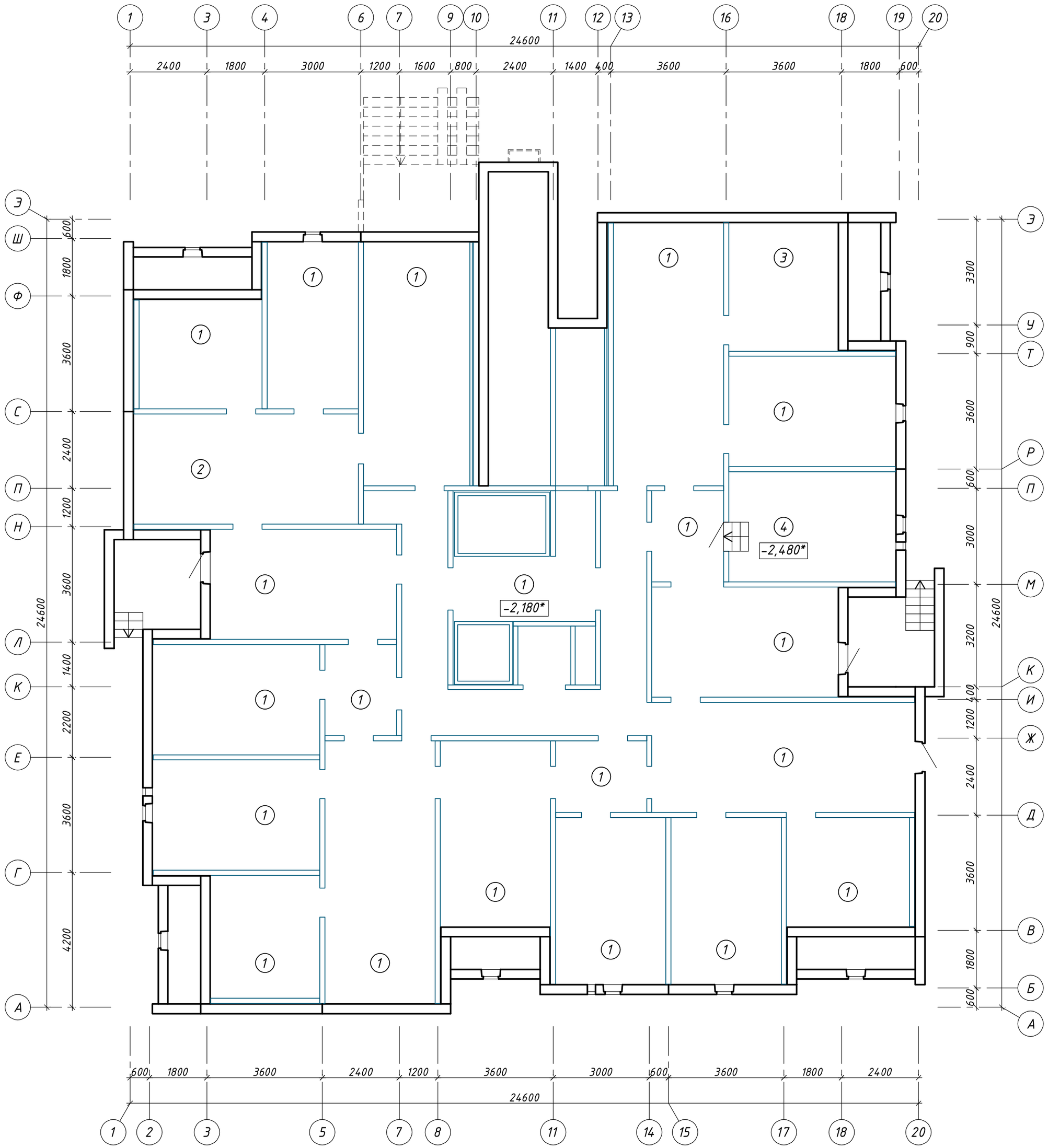
Графические материалы

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ОБ | 1 | 9 |

ООО "Бюро комплексного проектирования" г. Минск

Формат А4

## План технического подполья




## Экспликация помещений

| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Техническое подполье | | |
| 2 | Насосная | | |
| 3 | Водомерная | | |
| 4 | Бойлерная | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

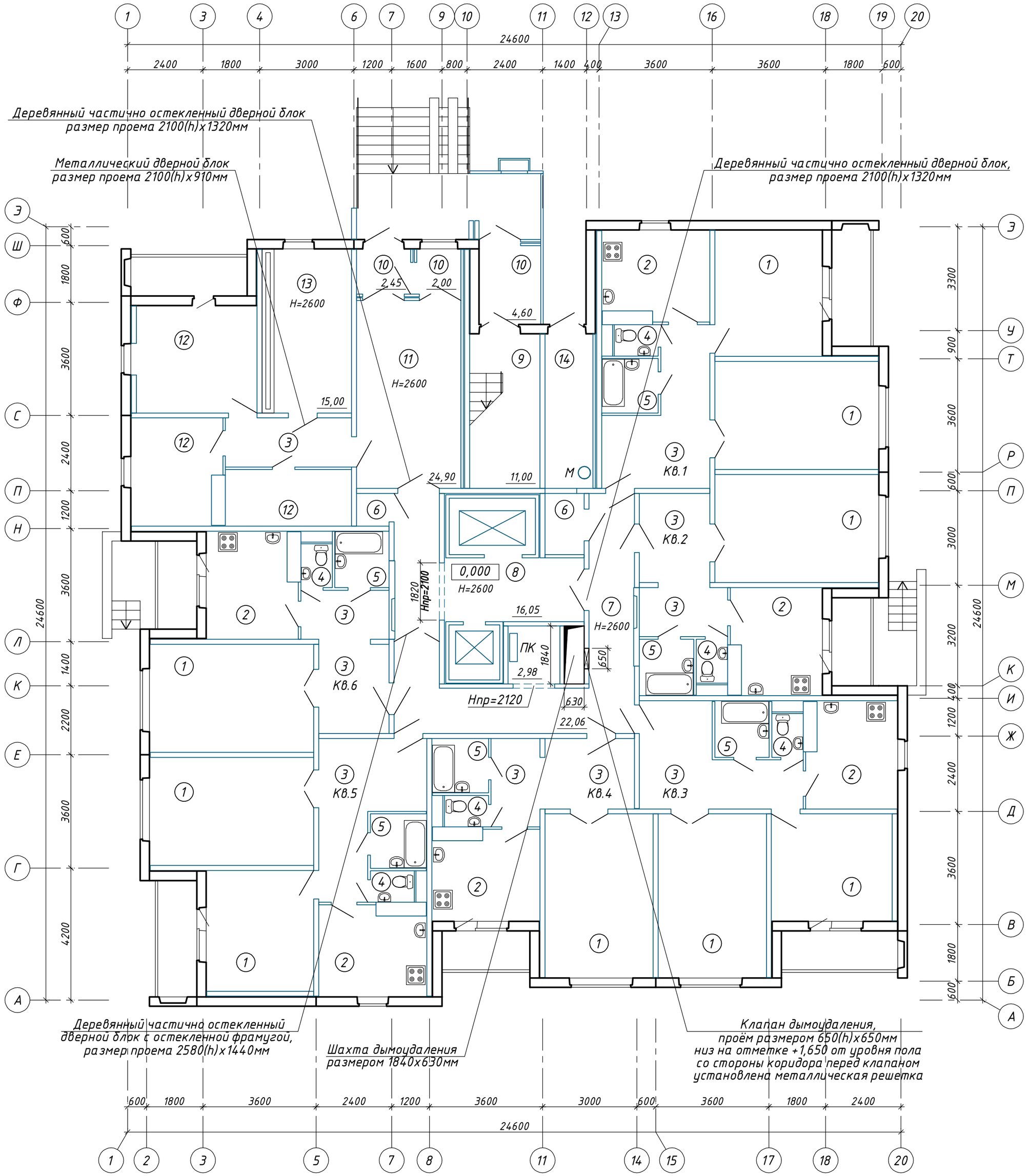
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-ОБ-4 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

A2

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

## План 1 этажа




## Экспликация помещений

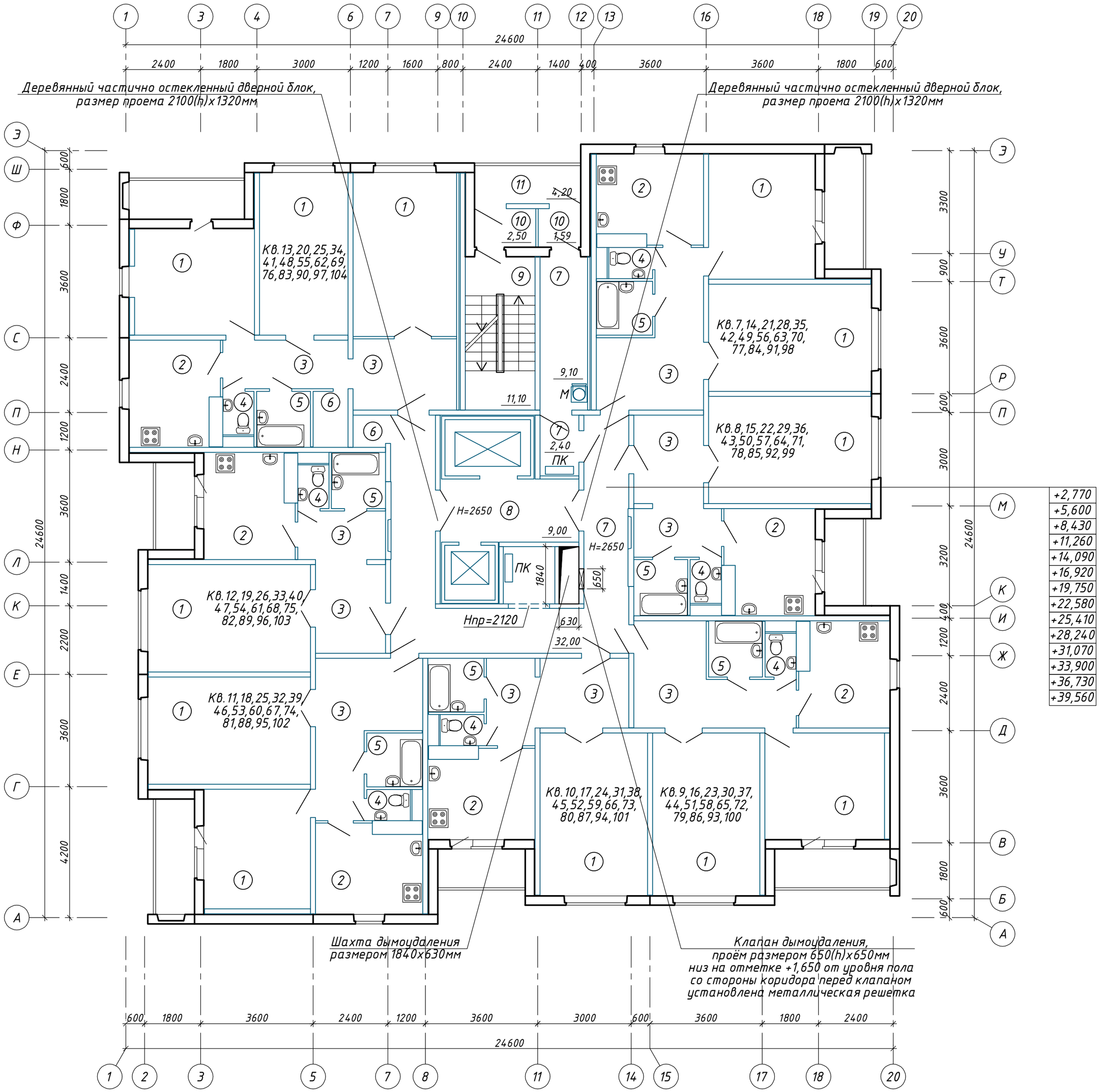
| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Жилая комната | | |
| 2 | Кухня | | |
| 3 | Коридор | | |
| 4 | Туалет | | |
| 5 | Ванная | | |
| 6 | Кладовая | | |
| 7 | Коридор общего пользования | 22,06 | |
| 8 | Лифтовой холл | 16,05 | |
| 9 | Лестничная клетка | 11,00 | |
| 10 | Тамбур | 4,60; 2,45; 2,00 | |
| 11 | Вестибюль | 24,90 | |
| 12 | Служебное | | |
| 13 | Электрощитовая, Помещение ПДЗ-2 | 15,00 | |
| 14 | Мусоросборная камера | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

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

Копировал | А2

## План 2-15 этажей




## Экспликация помещений

| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Жилая комната | | |
| 2 | Кухня | | |
| 3 | Коридор | | |
| 4 | Туалет | | |
| 5 | Ванная | | |
| 6 | Кладовая | | |
| 7 | Коридор общего пользования | 32,00;2,40; 9,10 | |
| 8 | Лифтовой холл | 9,00 | |
| 9 | Лестничная клетка | 11,10 | |
| 10 | Тамбур | 2,50; 1,59 | |
| 11 | Наружная воздушная зона | 4,20 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

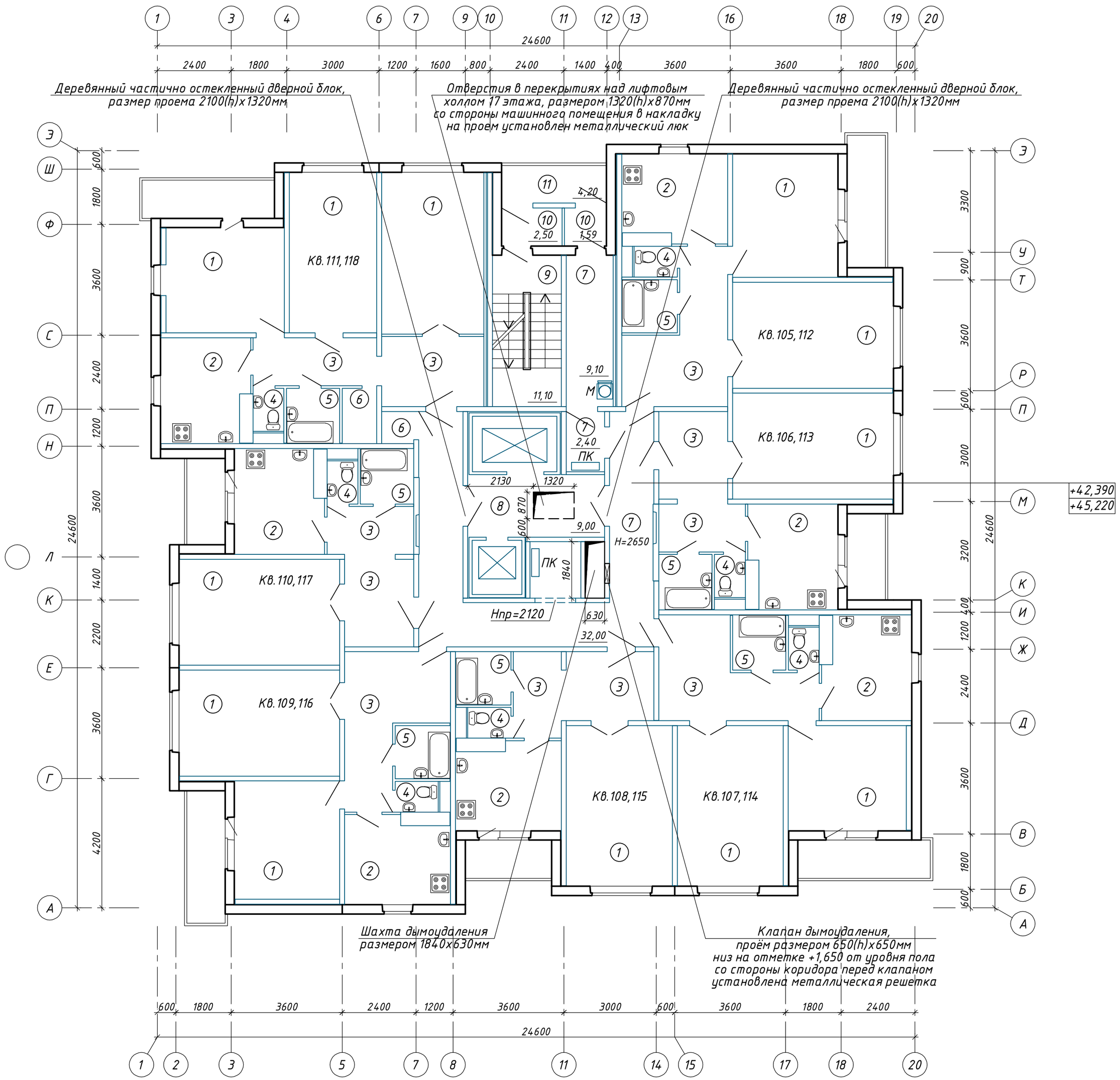
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл |
|---|---|---|
| | | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

А2

## План 16-17 этажей




## Экспликация помещений

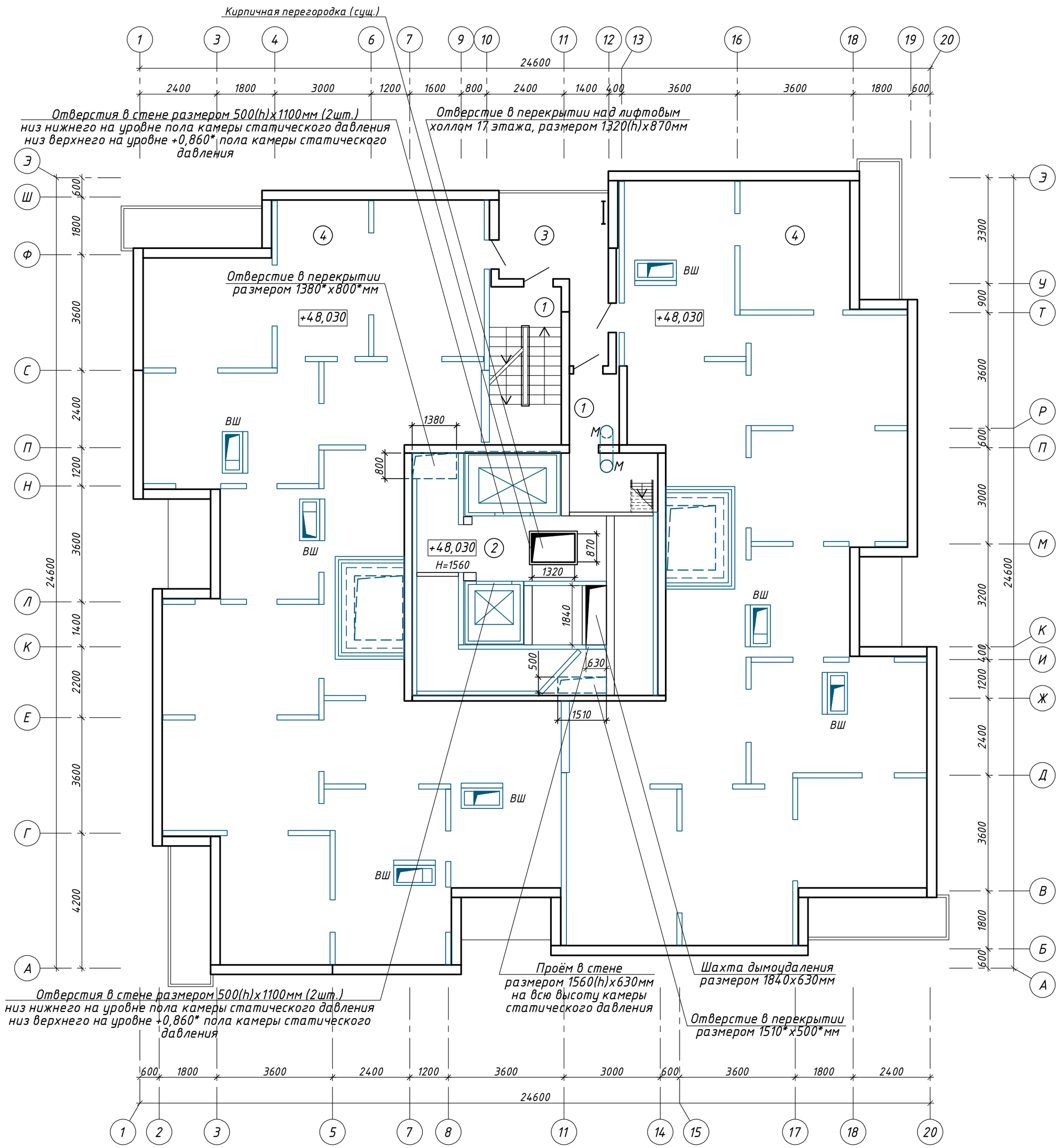
| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Жилая комната | | |
| 2 | Кухня | | |
| 3 | Коридор | | |
| 4 | Туалет | | |
| 5 | Ванная | | |
| 6 | Кладовая | | |
| 7 | Коридор общего пользования | 32,00;2,40; 9,10 | |
| 8 | Лифтовой холл | 9,00 | |
| 9 | Лестничная клетка | 11,10 | |
| 10 | Тамбур | 2,50; 1,59 | |
| 11 | Наружная воздушная зона | 4,20 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал A2

## План технического этажа




## Экспликация помещений

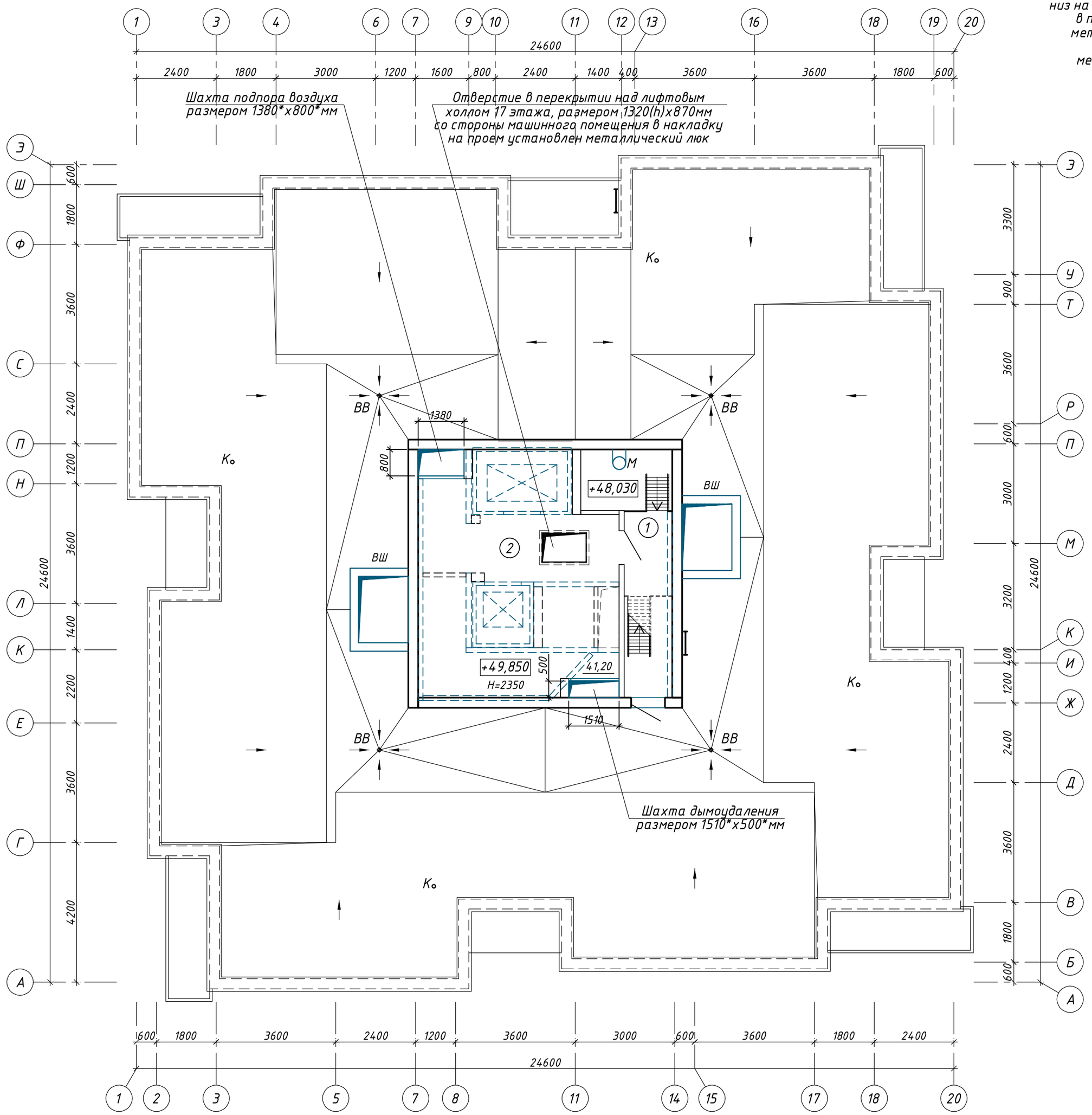
| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Лестничная клетка | | |
| 2 | Камера статического давления | | |
| 3 | Наружная воздушная зона | | |
| 4 | Технический этаж | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

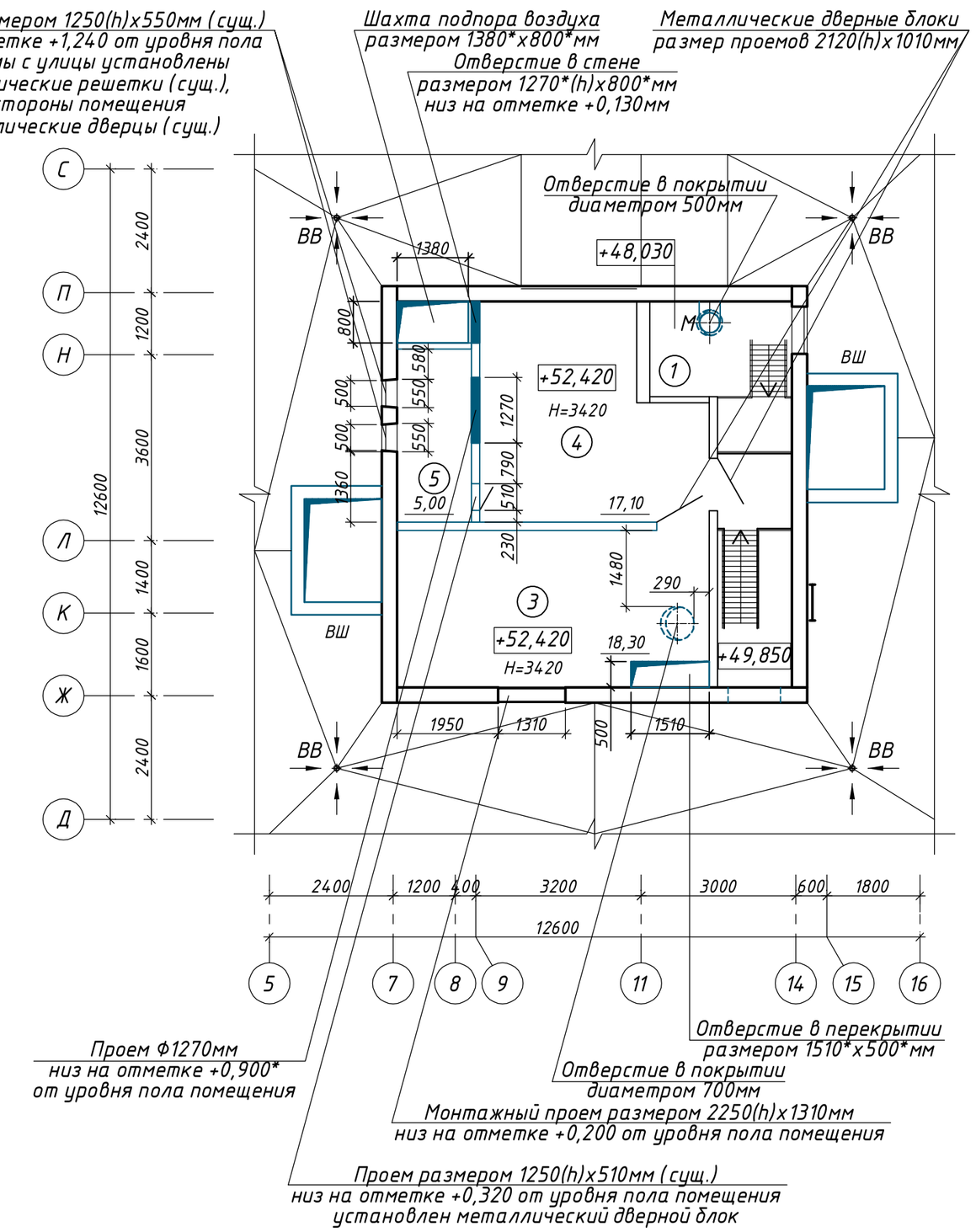
Копировал A2

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

## План надстройки выхода на кровлю на отметке +49,850 совмещенный с кровлей




## План надстройки выхода на кровлю на отметке +52,420 (существующее положение)




## Экспликация помещений

| Поз. | Наименование | Площадь помещения, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Лестничная клетка | | |
| 2 | Машинное отделение | 41,20 | |
| 3 | Помещение ПДЗ-1 (вытяжной противо- | 17,10 | |
| | дымной вентиляции) | | |
| 4 | Помещение ПДЗ-1 (приточной противо- | 18,30 | |
| | дымной вентиляции) | | |
| 5 | Воздухозаборная шахта | 5,00 | |
| | | | |

Условные обозначения:

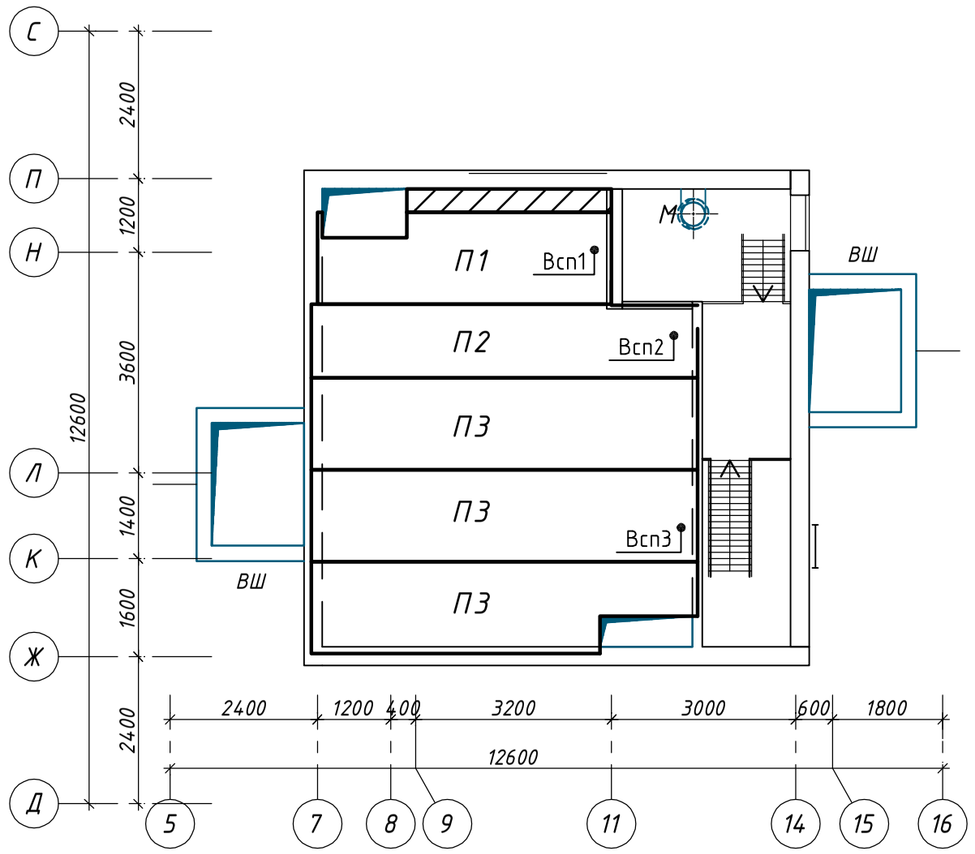
ВВ – водосточные воронки;
ВШ – вентиляционная шахта;
М – мусоропровод;
К – канализационный стояк;
⟷ – стремянка металлическая (сущ.);

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

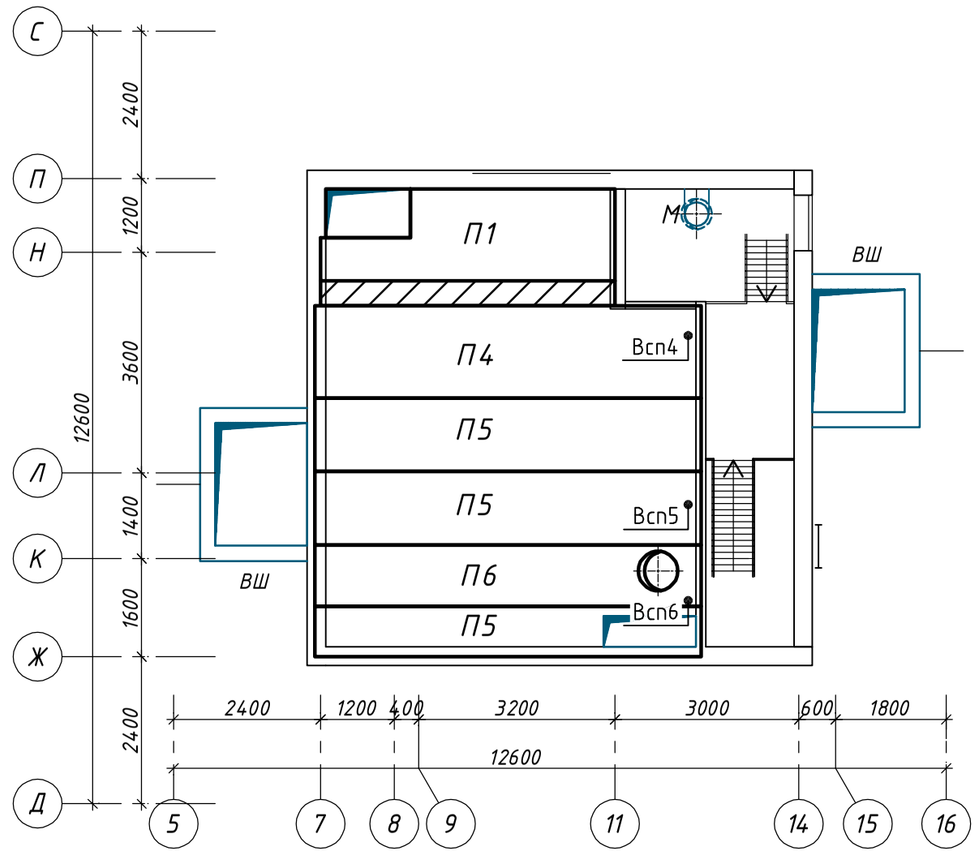
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал
A2

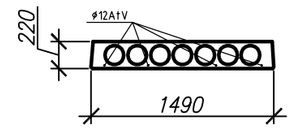
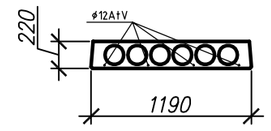
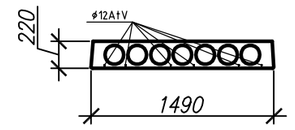
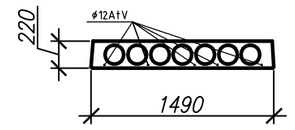
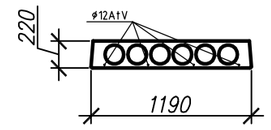
## Схема расположения плит перекрытия под венткамерой




## Схема расположения плит покрытия над венткамерой




## Спецификация элементов (ведомость вскрытий)

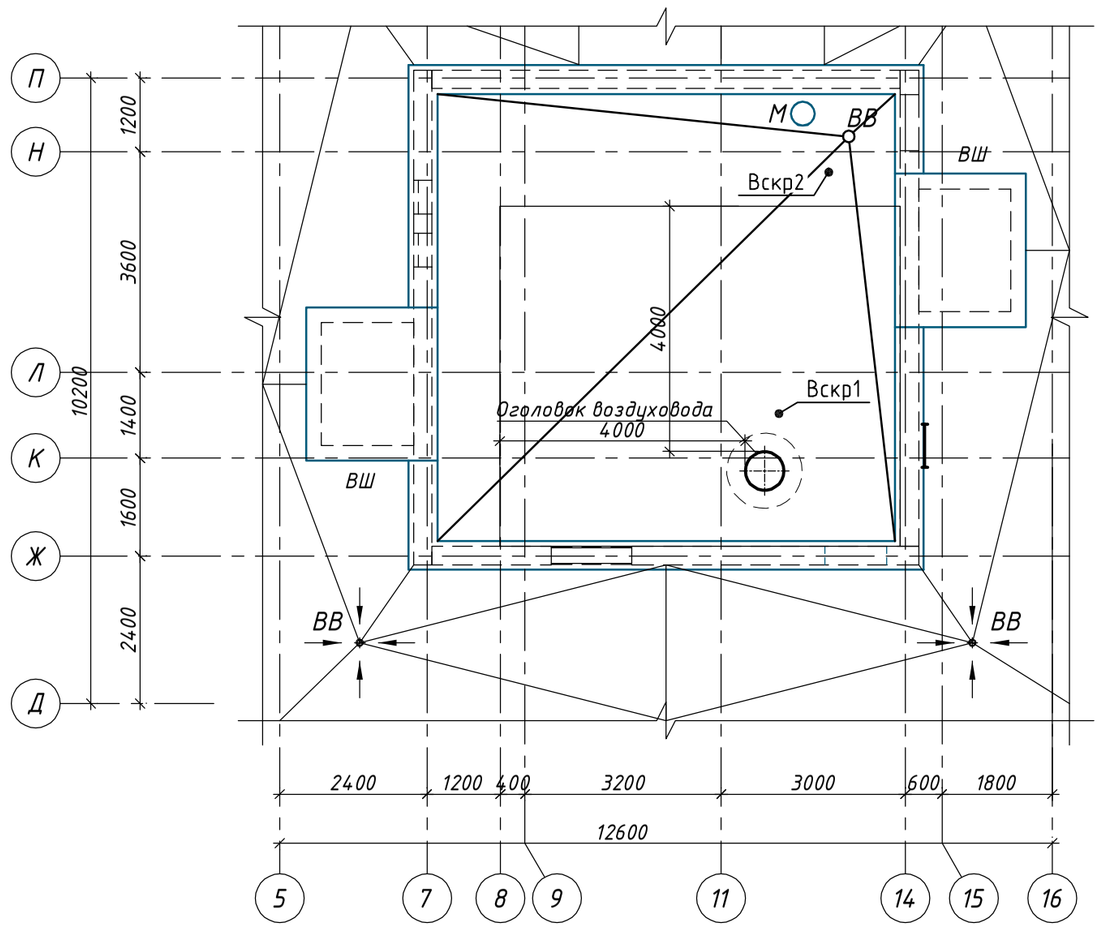
| Марка | Эскиз | Класс бетона | Примечание |
|---|---|---|---|
| П1 |  | $C^{12}/_{15}$ | Серия 1.141-1, вып. 63, марка ПК48.15-6AtVt, (600 кг/м² без учета собственного веса) |
| П2 |  | $C^{12}/_{15}$ | Серия 1.141-1, вып. 63, марка ПК63.12-8AtVt, (800 кг/м² без учета собственного веса) |
| П3 |  | $C^{12}/_{15}$ | Серия 1.141-1, вып. 63, марка ПК63.15-8AtVt, (800 кг/м² без учета собственного веса) |
| П4 |  | $C^{12}/_{15}$ | Серия 1.141-1, вып. 63, марка ПК63.15-4AtVt, (450 кг/м² без учета собственного веса) |
| П5 |  | $C^{12}/_{15}$ | Серия 1.141-1, вып. 63, марка ПК63.12-4AtVt, (450 кг/м² без учета собственного веса) |

1. Плиту П6 см. лист 9

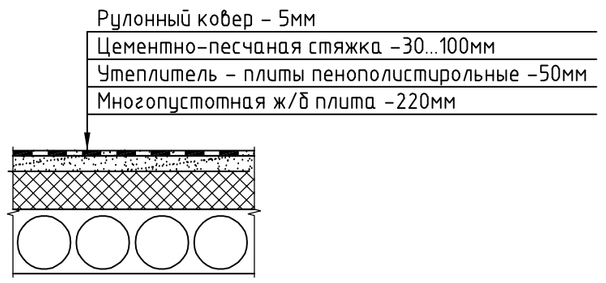
Условные обозначения:

Всп1 – места вскрытия плит;
Вскр1 – места вскрытия кровли;
ВВ – водосточные воронки;
ВШ – вентиляционная шахта;
М – мусоропровод.

## План кровли над венткамерой




Вскр1, Вскр2

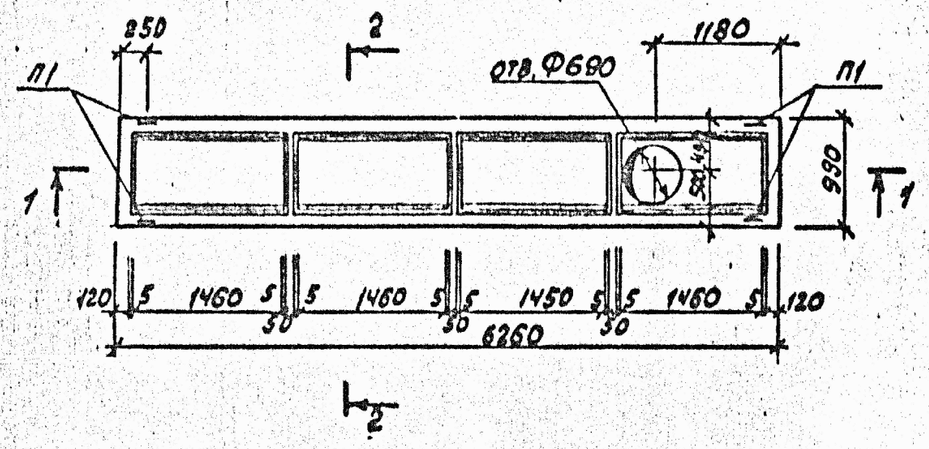



| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 05/12/25-ЗПр-Об-4 | Лист 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

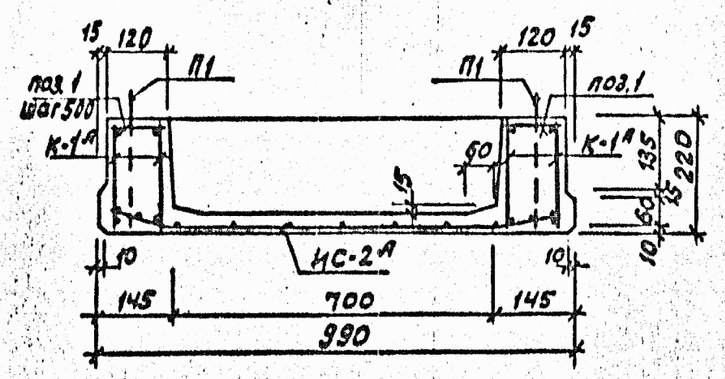
Копировал A2

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

ИЖ-63-10А

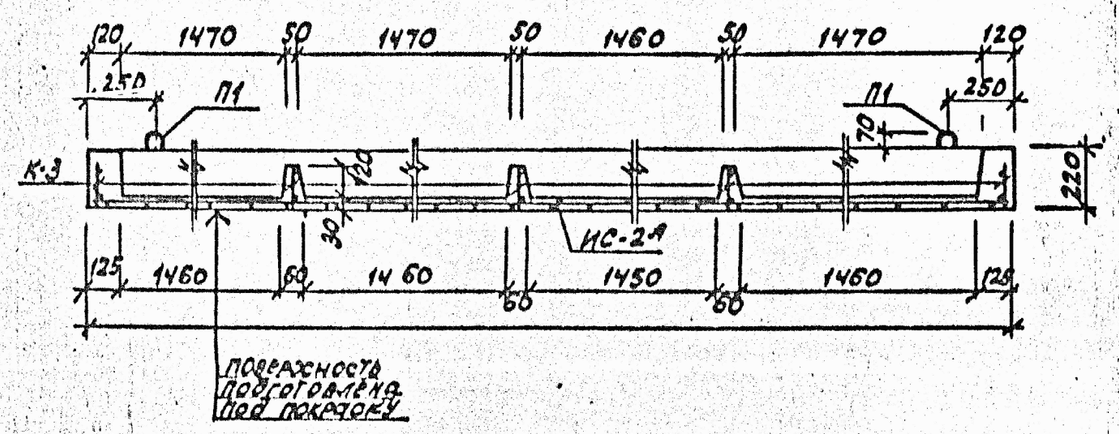


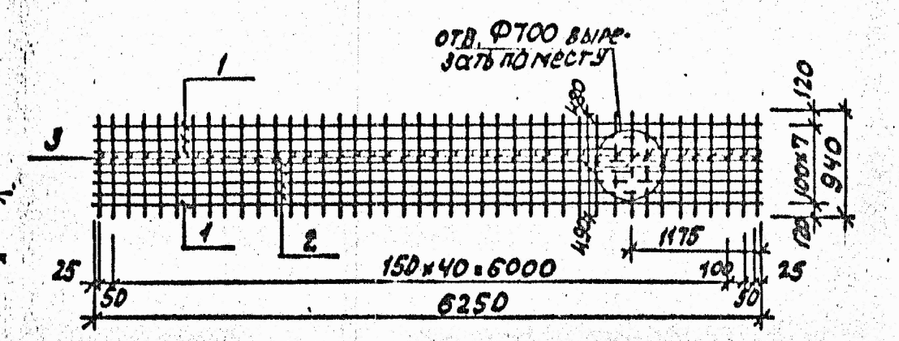

2-2



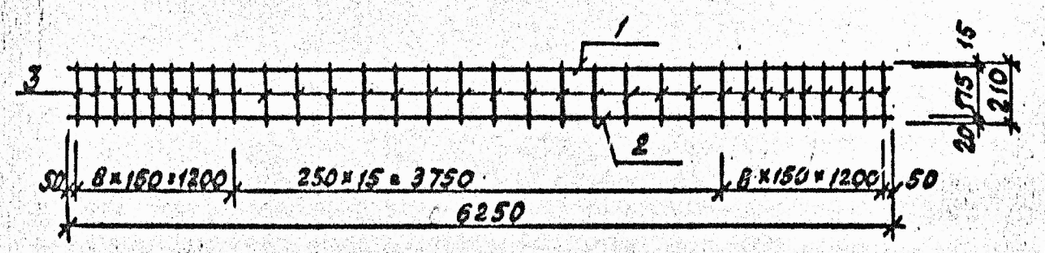

ИС-2А

1-1

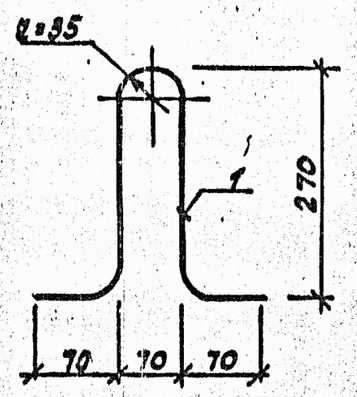


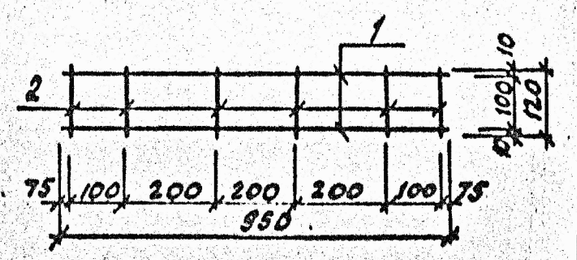

К-1А




П1




К-3




| Поз | Обозначения | Наименование | К-во | Прим. |
|---|---|---|---|---|
| | | Документация | | |
| | | Узлы: | | |
| | | | | |
| | | Сборочные единицы | | |
| | 99.080.1.01-АС1 Л71 | К-1А | 4 | |
| | Л71 | ИС-2А | 1 | |
| | Л71 | К-3 | 5 | |
| | Л71 | П1 | 4 | |
| поз.1 | | 6 АI ГОСТ5781-82 ℓ=110 | 24 | 0.59 |
| | | Материалы | | |
| | | Бетон Кл. В25 | 0.55 | м³ |
| | | Сталь натуральная | 131.97 | кг |
| | | Показатели | | |
| | | Масса | 1375 | кг |
| | | | | |
| | | К-1А | | |
| 1 | | Ф10 АIII ГОСТ6781-82 ℓ=6250 | 1 | 3.86 |
| 2 | | Ф20 АIII ГОСТ5781-82 ℓ=6250 | 1 | 15.44 |
| 3 | | Ф8 АI ГОСТ5781-82 ℓ=210 | 32 | 2.65 |
| | | | Итого | 21.95 |
| | | ИС-2А | | |
| 1 | | Ф14 АIII ГОСТ5781-82 ℓ=6250 | 4 | 30.25 |
| 2 | | Ф6 АI ℓ=6250 | 4 | 5.55 |
| 3 | | Проволока 4 ВрI ГОСТ6727-80, ℓ=940 | 44 | 3.81 |
| | | | Итого | 39.61 |
| | | П1 | | |
| 1 | | Ф10 АI ГОСТ5781-82 ℓ=620 | 1 | 0.38 |
| | | | | |
| | | К3 | | |
| 1 | | Ф6 АIII ГОСТ5781-82 ℓ=950 | 2 | 0.42 |
| 2 | | Проволока 4 ВрI ℓ=120 | 6 | 0.07 |
| | | | Итого | 0.49 |

Ведомость расхода стали

| ИЖ63-10А | Изделия арматурные | | | | | | | | | | | | | Изделия закладн. прокат м-ки | Арматур. класса | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВрI | | | АIII | | | АI | | | | | | Итого: | | | | | |
| | 4ВрI | | | Ф20 | Ф14 | Ф6 | Ф10 | Ф8 | Ф6 | Ф10 | | | | | | | | |
| Сталь натурал. | 4.16 | | | 61.76 | 30.25 | 2.10 | 15.44 | 10.6 | 6.14 | 1.52 | | | | | | | | 131.97 |

7720-61

93.005.0.28-АС1

Группа жилых домов по г.п № 28, 29, 30, 36 в микрорайоне „Сухарево-6" (2очередь).

| Изм. | Кол. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.маст | | Золотаренко | | | |
| Гл.констр | | Золотаренко | | | |
| ГАП | | Иванов | | | 10.00 |
| ГИП | | Жук | | | 10.00 |
| Разраб | | Тамкович | | | 08.00 |
| Провер | | Чуточкина | | | 10.00 |
| Н.контр. | | Жук | | | 10.00 |

12-этажный крупнопанельный жилой дом на 118 кв серии М111-90 по г.п № 28

Плита перекрытия ребристая ИЖ 63-10а

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| С | 58 | |

Мингорисполком ГП "Институт" Минскпроект"

05/12/25-3Пр-06-4

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист 9

Копировал

А2

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

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