



Март 2020 г.

Заказ № ТЗ-00-27-20

арх. № 27-20

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о состоянии конструкций жилого дома на предмет оценки их текущего состояния на основании визуального обследования.

**Адрес объекта: г. Москва**

МОСКВА

2020

Техническое заключение состоит из 39 страниц пояснительной записки и пяти приложений. В приложениях приведены графические материалы, теплотехнический расчет, укрупненная смета, фото различных дефектов и элементов объекта, выписка из реестра членов СРО.

На основании проведенного визуального обследования, выявленных дефектов и отклонений строительных конструкций и дефектов внутренних инженерных сетей и оборудования, определена степень их физического износа и здания в целом и проведена классификация по категориям технического состояния несущих конструкций, инженерных сетей и здания в целом.

**Ключевые слова:** обследование, строительные конструкции, несущие конструкции, категория технического состояния, физический износ.

На основании сопоставления выявленных дефектов и причин их появления дана оценка технического состояния здания и разработаны рекомендации по устранению выявленных дефектов. Выявленные дефекты разделены по причинам, вызвавшим их появления. Определена степень влияния дефектов и повреждений на работу конструкций и коммуникаций.

Согласовано


Инва. № подл.

Подп. и дата


Инва. № подл.


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТЗ-00-27-20

Техническое заключение по результатам визуального обследования конструкций жилого дома.  
Адрес объекта: г. Москва

Стадия	Лист	Листов
ТЗ		
ООО «ЖИЛЭКСПЕРТИЗА»		

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,  
главный инженер про-  
екта

(общее руководство, ре-  
дактирование, проведе-  
ние натурных испыта-  
ний, фотофиксация, вы-  
полнение чертежей, под-  
готовка заключения, со-  
ставление отчета, выпол-  
нение теплотехнического  
расчета)

Инженер

(выполнение чертежей,  
составление отчета, вы-  
полнение)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Лист

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....

ВВЕДЕНИЕ.....

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА .....

2. ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ.....

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ ЗДАНИЯ .....

3.1. Фундаменты .....

3.2. Стены и перегородки.....

3.3. Колонны и столбы .....

3.4. Плиты перекрытия.....

3.5. Балки перекрытия .....

3.6. Лестницы .....

3.7. Крыша .....

3.8. Полы.....

3.9. Окна и двери.....

3.10. Водоснабжение .....

3.11. Водоотведение .....

3.12. Отопление .....

3.13. Вентиляция.....

3.14. Электроснабжение и электроосвещение .....

3.15. Слаботочные сети.....

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
ЗДАНИЯ В ЦЕЛОМ.....

4.1. Категория технического состояния здания в целом.....

4.2. Степень физического износа здания в целом .....

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....

Библиография .....

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Графические материалы .....

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Теплотехнический расчет .....

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Фотофиксация.....

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Укрупненный сметный расчет .....

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Выписка из реестра членов СРО.....

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Цель обследования определена техническим заданием:** подготовка технического заключения по результатам обследования конструкций и инженерных коммуникаций здания.

Адрес объекта: г. Москва

**Основание для проведения обследования:** Договор

**Дата обследования:** работы по договору выполнялись в марте 2020 г.

**Сведения о специализированной организации:** специализированная организация ООО "ЖИЛЭКСПЕРТИЗА".

Адрес: 127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 45, корп. В, этаж 3, оф. 2.43, пом. часть 6, 9; 7, 8.

Руководитель: Генеральный директор – Пшеничников Олег Николаевич.

Телефон/факс: 8 (495) 021-42-69; 8 (495) 125-40-38.

E-mail: [zlx777@yandex.ru](mailto:zlx777@yandex.ru)

**Сведения о документах, рассмотренных в процессе обследования.** Список предоставленных документов Заказчиком для ознакомления указаны в пунктах [52] – [55] в разделе «Библиография».

Обследование проведено в соответствии с требованиями нормативных документов, приведенных в специальном разделе "Библиография".

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
			Гл. инженер			03.2020		

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на обследование конструкций и инженерных коммуникаций жилого дома

**Адрес объекта:** г. Москва

**Исходные данные:** многоквартирный жилой дом (6 квартир), 3-х этажный, площадь 1095,6 м<sup>2</sup>

**Цель обследования:** определение возможности дальнейшей безопасной эксплуатации дома (на основании визуального обследования) и возможности признания дома аварийным, исходя из требований Постановления Правительства РФ от 28.01.2006г. №47 «Об утверждении положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания, многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, садового дома жилым домом и жилого дома садовым домом»

## Состав работ:

### 1. Анализ всех исходных материалов по объекту (имеющихся в наличии):

- проектных материалов;
- ранее выполненных обследований;

### 2. Предварительная часть обследования

- уточнение конструктивной схемы здания;
- сплошное визуальное обследование доступных к осмотру конструкций (несущих и ограждающих) и инженерных коммуникаций здания;
- выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией;
- фотофиксация имеющихся дефектов;
- установление аварийных участков (при наличии).

### 2. Камеральная обработка результатов обследования.

### 3. Составление ведомости дефектов и повреждений.

### 4. Оценка физического износа конструкций и инженерных коммуникаций здания.

### 5. Выводы о техническом состоянии конструкций и инженерных коммуникаций здания и о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации.

### 6. Составление Технического заключения о состоянии конструкции жилого дома на предмет оценки их текущего состояния на основании визуального обследования

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	Лист

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое заключение составлено по результатам визуального обследования несущих и ограждающих конструкций здания, расположенного по адресу: г. Москва.

Обследование произведено в соответствии с требованиями нормативов [8, 9, 11, 21], с целью определения степени физического износа [1] и категории технического состояния конструкций здания согласно [5] и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Работа по обследованию выполнялась в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, актов Российской Федерации и включала в себя следующие этапы:

- ознакомление с представленной документацией;
- визуальное обследование строительных конструкций;
- анализ выявленных дефектов и причин их возникновения;
- оценка физического износа, технического состояния и пригодности конструкций к дальнейшей эксплуатации;
- составление отчетной документации.

Ниже даны определения технического состояния строения и отдельных конструктивных элементов по классификации [5].

**Нормативное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

**Работоспособное состояние** – категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности. Несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Ограниченно работоспособное состояние** – категория технического состояния, строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий, по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге, технического состояния (при необходимости).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	Лист

**Аварийное состояние** – категория технического состояния конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Также, состояние отдельных конструкций, элементов и инженерных коммуникаций, и здания в целом определялось по уровню физического износа по требованиям [1], а общая оценка пригодности здания для проживания проведена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 28.01.2006 г. №47 [23].

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объект обследования расположен в Восточном административном округе г. Москвы.

Здание расположено в пределах городской застройки, рельеф площадки ровный, территория по периметру дома обустроена.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» [16], объект расположен во II-ом климатическом районе, климатический подрайон IIВ. Климат территории умеренно-континентальный. Климатическая зона имеет следующие характеристики:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки –  $-25^{\circ}\text{C}$  (с обеспеченностью 0,92 по табл. 3.1 [42]);
- вес снегового покрова на  $1\text{ м}^2$  горизонтальной поверхности (III район по карте 1 [28]) – 1,8 кПа (183,5 кгс/м<sup>2</sup>);
- нормативное значение ветрового давления (I район по карте 3 [28]) – 0,23 кПа (23,4 кгс/м<sup>2</sup>);
- сейсмичность площадки строительства – 5 баллов (с обеспеченностью 0,90 по карте ОСР-2015-А [25]).

Для удобства описания конструкций на планах здания по несущим стенам и колоннам условно нанесены строительные оси. Форму здания в плане можно разделить на Т-образную центральную часть в осях «В-М» и два прямоугольных крыла в осях «А-В» и «М-Н» (см. прил. 1, рис. 1-4). Размеры здания в плане –  $37,86 \times 13,25$  м.

Здание – каменное, жилое, трехэтажное с чердаком и подвалом под всем зданием. В осях «А<sub>0</sub>-А/3-6» подвал выходит за контур здания. Год постройки – 1956. В доме устроено шесть квартир – по две на каждом этаже. В подвале размещены технические помещения и помещения общего пользования. Чердак – холодный неэксплуатируемый. Со стороны осей «1/М-Н» к зданию примыкает одноэтажная пристройка.

В здании устроено шесть квартир, разделенных на несколько комнат каждая. Комнаты предназначены для индивидуального проживания. Кухни, санузлы и коридоры – общие. В

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

ходе обследования был обеспечен доступ во все помещения общего пользования и в 50% жилых комнат.

Конструктивно здание выполнено по бескаркасной перекрестно-стеновой схеме, в подвале в осях «А-И/1-7» - неполный каркас. Фундаменты под стены – ленточные, под колонны и столбы – столбчатые. Стены – каменные, выполнены из кладки глиняного кирпича на цементно-известковом растворе. Колонны выполнены из монолитного железобетона, столбы – из кладки глиняного кирпича на цементно-известковом растворе. В подвале в осях «А<sub>0</sub>-А/3-б» стены – монолитные железобетонные. Перекрытия – многопустотные железобетонные плиты и мелкогазобетонные полнотелые железобетонные плиты. В подвале в осях «3, 5/А-В», «4/В-И» устроены металлические балки перекрытия. Крыша – вальмовая, стропильная конструкция – деревянная. Кровля – металлический лист по деревянной обрешетке.

Здание обеспечено следующими видами инженерного оборудования: холодное и горячее водоснабжение, канализация, отопление, система вентиляции, электрические и слаботочные сети. Газоснабжение в здании отключено, стояки заглушены. Газовые плиты на кухне заменены на электрические.

## 2. ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	Адрес объекта	г. Москва
2	Время составления паспорта	Март 2020 года
3	Организация, проводившая обследование	ООО «ЖИЛЭКСПЕРТИЗА»
4	Назначение объекта	Жилое
5	Тип проекта	Индивидуальный проект
6	Этажность объекта	Три этажа, подвал и чердак
7	Форма собственности объекта	Государственная
8	Степень ответственности объекта	II
9	Год ввода в эксплуатацию	1956
10	Конструктивный тип объекта	Бескаркасный перекрестно-стеновой
11	Форма объекта в плане	Скомпонован из двух прямоугольных и одной Т-образной форм
12	Год разработки проекта объекта	Нет данных
13	Наличие подвала, подземных этажей	Имеется под всем зданием и частично выходит за контур здания
14	Конфигурация объекта по высоте	Двухэтажное с вальмовой кровлей
15	Ранее осуществлявшиеся реконструкции и усиления	Нет данных о реконструкции или усилении несущих конструкций
16	Высота объекта	14,17 м
17	Длина объекта	37,86 м
18	Ширина объекта	13,24 м
19	Строительный объем объекта	5451 м <sup>3</sup>

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

№ п/п	Наименование	Характеристика
20	Несущие конструкции	Фундаменты под стены и колонны, наружные и внутренние стены, плиты перекрытий
21	Фундаменты	Ленточные под стены и столбчатые под колонны
22	Стены	Каменные, выполнены из кладки глиняного кирпича
23	Перекрытия	Сборные многпустотные и полнотельные плиты перекрытия и монолитные участки. В осях «3, 5/А-В», «4/В-И» в подвале – металлические балки
24	Покрытие	Деревянная стропильная конструкция
25	Перегородки	Кирпичные, шлакоблочные и каркасные деревянные
26	Полы	Керамическая плитка, линолеум, паркет. В подвале полы - бетонные
27	Лестницы	Двухмаршевые из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Лестничные площадки – монолитные железобетонные по металлическим балкам
28	Кровля	Кровля – вальмовая металлическая с внешним организованным водостоком
29	Категория технического состояния объекта	Ограниченно работоспособное
30	Фотография объекта	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ЗДАНИЯ

В ходе обследования были обследованы подвал, чердак, все помещения общего пользования и часть жилых комнат, в которые был предоставлен доступ.

#### 3.1. Фундаменты

Фундаменты в здании – ленточные под стены и столбчатые под колонны и столбы. Откопка шурфов для определения геометрии фундаментов не проводилась в соответствии с техническим заданием. Техническое состояние фундаментов определялось по косвенным признакам – наличие деформаций в конструкциях подвала и надземных этажей и площадки вокруг здания. Площадка вокруг здания заасфальтирована, устроены подъездные дороги.

Таблица 3.1

#### Дефекты в фундаментах

№ п/п	Место расположения дефекта или	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
-------	--------------------------------	--	-------------------

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

	<b>повреждения</b>		
1.	Участки наружных стен в осях «8/М-Н», «Л/8-9», «Ж/8-9»	Вертикальные трещины в кладке стен в осях «8-М-Н», «Л/8-9», «Ж/8-9» (фото см. п. 1 табл. 3.2). Причина – неравномерные осадки фундаментов, предположительно, вследствие замачивания грунтов основания при периодических подтоплениях подвала при протечках из водонесущих коммуникациях	Необходимо следить за исправностью водонесущих коммуникаций и не допускать протечек. Трещины расшить и затереть цементно-полимерным раствором ( $L = 25,2$ м). Необходимо следить за исправностью водонесущих коммуникаций и не допускать протечек. Организовать мониторинг за участками стен в осях «А-Н/7-9». В случае появления новых трещин или раскрытия существующих провести инструментальное обследование здания и грунтов основания
2.	Отмостка в осях «8/М-Н»	Фрагмент отмостки отсутствует. Кладка под отделкой цоколя открыта для попадания атмосферных осадков (фото П 3.5, П 3.6)	Выполнить асфальтобетонную отмостку по песчаному основанию шириной не менее 1,0 м ( $V = 1,3$ м <sup>3</sup> )
3.	Отмостка в осях «8/М+5м-Л», «Л, Ж/8-9», «9/Ж-Л», «8/А-Ж», «Н/1-8»	Отрыв отмостки от стен здания вследствие просадки грунта. Прорастание кустарника в стыке между стеной и отмосткой и над цоколем (фото П 3.7, П 3.8). Причина – замачивание цоколя, нарушенный водоотвод от здания, локальная просадка грунта под отмосткой	Вычистить грунт и корни растений в стыке между отмосткой и стеной, прогрунтовать и пролить полиуретановым герметиком ( $L = 44,48$ м)
4.	Подвал в осях «Ж-Л/7-9»	Следы замачивания и протечек на стенах подвала из-за дефектов в отмостке и разрушении гидроизоляции (фото П 3.9, П 3.10)	Откопать грунт вдоль стены в осях «Л/8-9» на глубину 3 м и восстановить гидроизоляцию стены подвала ( $S = 36,1$ м <sup>2</sup> ). После этого засыпать траншею с послойным уплотнением грунта и восстановить отмостку
5.	Цоколь по всему периметру здания	Биологическое поражение отделки цоколя (мох), сети трещин в отделке цоколе (фото П 3.11), осыпание отдельных участков цоколя (фото П 3.2, П 3.8, П 3.12). Причина – замачивание цоколя, нарушенный водоотвод от здания, локальная просадка грунта под отмосткой, естественный износ	Удалить отделку цоколя, обработать кладку противогрибковыми составами и заново оштукатурить ( $S = 71,8$ м <sup>2</sup> )
6.	Подвал: «И-К/2-3», «М-Н/7-8», «Л-М/7-8»	Горизонтальные и наклонные трещины в перегородках в душевой (пом. III, комн. 1, 2) и санузле (пом. V, комн. 2-3), просадка перегородок (фото, П 3.13, П 3.14). Просадка стены лестницы в осях «Л-М/7-8», горизонтальные трещины и расслоения кладки (фото П 3.15). Причина – размывание грунтов под полом в душевой из-за утечек из системы канализации	Отремонтировать полы (см. п. 2 табл. 3.8). Выстроить перегородки заново ( $L = 24,56$ м)

В соответствии с положениями [1] физический износ фундаментов и грунтов основания составляет 35%. Техническое состояние по [11] – работоспособное, в осях «7-8/М-Н», «Л/8-9», «Ж/8-9» - ограниченно работоспособное.

### 3.2. Стены и перегородки

Несущие стены – каменные, выполнены из кладки глиняного кирпича на цементно-известковом растворе. Стены в подвале в осях «А<sub>0</sub>-А/3-6» – монолитные железобетонные.

Толщина наружных стен без учета отделки составляет от 640 мм в подвале, до 510 мм на чердаке. Толщина внутренних стен без учета отделки составляет 380 и 510 мм.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Перегородки – каменные из кладки глиняного кирпича, из шлакобетонных блоков и каркасные деревянные. Толщина перегородок без учета отделки составляет от 100 (каркасных) до 250 мм (каменных).

Стены и перегородки в здании оштукатурены и окрашены. В жилых комнатах, куда был предоставлен допуск, стены оклеены обоями. В санузлах стены облицованы керамической плиткой или оштукатурены и окрашены.

Фасады здания окрашены, кладка выполнена с расшивкой швов. На фасадах устроены карнизы – венчающий и межэтажный между вторым и третьим этажами. В осях «9/Л-Ж» оконные и дверные проемы обрамлены наличниками, над и под окном третьего этажа выполнены филенки.

На общих лестничных клетках в осях «7-8/А-В, М-Н» с первого по третий этажи выполнен ремонт, дефекты в отделке стен – незначительные.

Для оценки теплотехнических характеристик наружных стен был проведен теплотехнический расчет (см. приложение 2). По результатам расчетов было установлено, что приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен здания значительно меньше нормируемого значения, тепловая защита здания не обеспечена. Требуется разработать комплекс мероприятий по утеплению наружных стен всего здания в целом.

Таблица 3.2

**Дефекты в стенах и перегородках**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Фасад в осях «8-М-Н», «Л/8-9», «Ж/8-9»	Вертикальные трещины на всю высоту здания в наружных стенах по осям «Ж, Л» между осями «8-9» (фото П 3.2 – П 3.4), во внутренней стене по осям «К, И» - не выявлено. В осях «8-М-Н», над дверным проемом трещина, пересекающая 7 рядов кладки (фото П 3.16). Причины – неравномерные осадки фундаментов вследствие протечек из водонесущих коммуникаций или из-за неработающего водоотвода от здания	Рекомендации по устранению прописаны в п. 1 табл. 3.1
2.	Фасады по периметру здания	Замачивание фасада, отстрел поверхностного слоя кладки, выкрашивание раствора из кладки швов, нарушение окрасочного слоя фасадов (фото П 3.17 - П 3.26). Причина – замачивание фасадов из-за деформаций отливов окон, карнизов, дефектов в кровле, протечек из водосточной системы	Полностью заменить отливы окон (см. п. 1 табл. 3.9), карнизов ( $L = 81,8$ м) и заменить кровлю см. п. 1 табл. 3.7). Полностью зачистить фасад и заново окрасить ( $S = 956,76$ м <sup>2</sup> ). Затереть разрушенные швы полимерцементным раствором ( $V = 60000$ см <sup>3</sup> )
3.	Перемычки в осях «8-М-Н», «2/К-Л»	Разрушение бетона перемычки с оголением арматуры (перемычка, в том числе оголенная арматура, окрашена, но разрушение продолжается) (фото П 3.18). Причина морозное разрушение бетона	Удалить участки разрушенного бетона, зачистить арматуру и восстановить целостность перемычки полимерцементным ремонтным составом ( $V = 4050$ см <sup>3</sup> )

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		



4.	Фасады по периметру здания	Трещины и разрушение швов карнизных блоков, потеки, нарушение окрасочного слоя (фото П 3.27 - П 3.31). Разрушение бетона карнизов с оголением и коррозией арматуры, трещины в карнизах (фото П 3.21, П 3.22, П 3.28, П 3.30, П 3.32, П 3.25). Причина – замачивание фасадов из-за дефектов в кровле и отливах карнизов, протечек из водосточной системы	Полностью заменить отливыв карнизов и заменить кровлю (см. п. 2 табл. 3.2). Бетонные карнизы полностью зачистить, удалить слабые участки бетона и восстановить целостность перемычки полимерцементным ремонтным составом ( $V = 0,03 \text{ м}^3$ ). Зачеканить швы между карнизами цементно-песчаной смесью ( $V = 0,13 \text{ м}^3$ ) и заново окрасить карнизы ( $S = 102,22 \text{ м}^2$ )
5.	Подвал в осях «И-К/2-6»	Шелушение и осыпание окрасочного слоя в душевой, на стенах грибок (фото П 3.33). Причины – потеки из системы водоснабжения, нарушение температурно-влажностного режима, повышенная влажность, плохо работающая вентиляция	Отремонтировать вентиляцию. Очистить стены от разрушенных окрасочных слоев, обработать антигрибковыми составами и окрасить заново ( $S = 27,76 \text{ м}^2$ )
6.	Подвал в осях «К-Л <sub>3м</sub> /6-9», «8/А-В», «Л-Н/1-9»	Замачивание стен и разрушение отделки, на стенах грибок (фото П 3.9, П 3.10, П 3.34 – П 3.39). Причина – потеки из водонесущих коммуникаций и через оконные проемы, открытые окна в уровне подвала и протечки через наружные стены подвала из-за дефектов в отмостке и разрушении гидроизоляции	Устранить причины протечек, закрыть открытые окна. Удалить разрушенные слои, оштукатурить и окрасить стены заново ( $S = 501,99 \text{ м}^2$ )
7.	Подвал в осях «Л, К/7-8»	В стенах пробиты отверстия, в том числе, для пропуска вводных электрокабелей. По оси «Л» проем частично заложен – кладка выполнена некачественно, без заполнения швов раствором, с кирпичи перекошены. Усиление проемов не выполнено (фото П 3.40)	Выполнить обрамление проема металлоконструкциями (размеры проемов 1,28×0,6 м)
8.	Подвал в осях «8/В-Ж»	Замачивание стен и разрушение отделки, на стенах грибок (фото П 3.41, П 3.42). Причины – нарушение температурно-влажностного режима, повышенная влажность, плохо работающая вентиляция и потеки через оконные проемы открытые окна в уровне подвала	Устранить причины протечек, закрыть открытые окна. Удалить разрушенные слои, оштукатурить и окрасить стены заново ( $S = 68,01 \text{ м}^2$ )
9.	Подвал в осях «В-Ж/6-8», «Л-М/2-6»	Разрушение плиточного покрытия стен в местах пропуска инженерных коммуникаций (фото П 3.43, П 3.44). Разрушение коробов системы отопления (фото П 3.43)	Выполнить заделку отверстий в стенах бетонной смесью ( $V = 0,07 \text{ м}^3$ ). Восстановить плиточное покрытие стен ( $S = 0,8 \text{ м}^2$ ). Восстановить целостность коробов системы отопления ( $L = 5,5 \text{ м}^2$ )
10.	Подвал в осях «В-И/2-6», «А-В/1-7»	Замачивание стен и разрушение отделки, на стенах грибок (фото П 3.45 - П 3.51). Причины – нарушение температурно-влажностного режима, повышенная влажность, плохо работающая вентиляция, последствия затопления подвала вследствие протечки из системы канализации	Устранить причины протечек, закрыть открытые окна. Удалить разрушенные слои, оштукатурить и окрасить стены заново ( $S = 174,36 \text{ м}^2$ )
11.	Подвал в осях «А/7-8», «Л/6», «Н/8»	В стене в осях «А/7-8» устроена ниша размерами 0,9×0,5×0,42 м. Усиление не выполнено (фото П 3.52). В стенах в осях «Л/6», «Н/8» устроены сквозные проемы в кладке (П 3.53, П 3.54)	Удалить слабые фрагменты кладки и заделать отверстие бетонной смесью на расширяющемся цементе ( $V = 0,3 \text{ м}^3$ )
12.	Лестничные клетки в осях «А-В/7-8», «И-К/6-9»	По оси «6» на всю высоту, по оси «9» на третьем этаже следы замачивания на отделке стен (фото П 3.55). На остальных участках – незначительные нарушения отделочного слоя. Причины замачивания – протечки с кровли	Удалить разрушенные фрагменты отделочного слоя, заново оштукатурить и окрасить стены ( $S = 35,0 \text{ м}^2$ )

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20

Лист

13.	Жилые комнаты: Ком 22, 19, 18, 20, 21, 23, 17, 1, 11, 27, 26, 24, 7	Отклеивание обоев (фото П 3.56 – П 3.58), трещины в штукатурном слое стен (фото П 3.59, П 3.60), в отдельных комнатах на стенах видны следы потеков через вентиляционные каналы. На первом этаже в комнате 11 – грибок на стенах (фото П 3.62). Причины – нарушение температурно-влажностного режима, промерзание стен и образование конденсата из-за сильного износа оконных блоков, в комнате 7 выявлены следы замачивания из-за протечек из умывальни (фото П 3.63)	Полностью демонтировать отделку стен и перегородок. Устранить причины протечек через систему вентиляции (см. табл. 3.13). Устранить причины образования конденсата на оконных откосах и в наружных стенах (заменить окна – см. табл. 3.9). Обработать все вертикальные конструкции антигрибковыми составами и восстановить заново отделку: в жилых комнатах – оклейку обоями по штукатурному слою ( $S = 2015,1 \text{ м}^2$ ), в помещениях общего пользования – оштукатурить и окрасить ( $S = 433,3 \text{ м}^2$ ), в зоне установки умывальников выполнить фартику керамической плиткой на высоту 1,2 м ( $S = 26,6 \text{ м}^2$ ), в уборных – выполнить облицовку керамической плиткой ( $S = 567,3 \text{ м}^2$ )
14.	Этаж 1: «Ж/8-9», «2/В-Г», «8/В-Д». Этаж 2: «8/В-Ж», «2/В-К», «1/А-В», «8/Л <sub>+3М</sub> -М», «2/Л <sub>+6М</sub> -М». Этаж 3: «2/Л-Л <sub>+6М</sub> », «8/Л <sub>+3М</sub> -М», «2/В-В <sub>+3М</sub> », «8/В-В <sub>+3М</sub> »	Трещины и осыпание оконных откосов (фото П 3.64 – П 3.66). Причины – нарушение температурно-влажностного режима, промерзание стен и образование конденсата из-за сильного износа оконных блоков	
15.	Общие помещения коридоров, санузлов кухонь	Шелушение и осыпание отделки, грибковые поражения, сколы и выбоины – в коридорах до 10% площади, в умывальни и кухнях до 30% (фото П 3.65, П 3.67 - П 3.6). На стенах видны следы потеков через вентиляционные каналы (фото П 3.77). Причины – нарушение температурно-влажностного режима, промерзание стен и образование конденсата из-за сильного износа оконных блоков, естественный износ	
16.	На всех этажах: перегородки, отделяющие коридор от умывален и жилых комнат	Сквозные трещины в перегородках, в том числе, по контакту различных материалов перегородок (фото П 3.74, П 3.78, П 3.79). Причины – естественный износ	
17.	Общие помещения санузлов и кухонь	Плиточное и штукатурное покрытие стен и перегородок в зоне умывальников в кухнях и санузлах и электроплит разрушено – массовое отпадение плитки, разрушение штукатурки (фото П 3.80 - П 3.85). В уборных выявлено локальные разрушения плиточного покрытия стен и перегородок (фото П 3.86). Причины – естественный износ	
18.	2 этаж: 4, 5, 1 этаж: 4. Этаж 3: 10, в 8, в 5	Пробиты отверстия для пропуска трубопроводов. Усиление проемов не выполнено, гидроизоляция нарушена (фото П 3.81, П 3.84, П 3.87 - П 3.89). Причины – некачественное выполнение ремонтных работ	
			Установить гильзы в местах пропуска инженерных коммуникаций (6 шт.) и зачеканить отверстия в стенах и перегородках ремонтной смесью на расширяющемся цементе ( $V = 15625 \text{ см}^3$ )

В соответствии с положениями [1] физический износ стен составляет 35%, физический износ перегородок составляет 40%. Техническое состояние наружных стен в надземной части (с учетом теплотехнических характеристик) по [11] – ограниченно работоспособное, стен подвала – работоспособное, стен в подвале в осях «А/7-8» - ограниченно работоспособное, техническое состояние перегородок, в целом, – работоспособное.

### 3.3. Колонны и столбы

В подвале в осях «Б/3, 5» и «Г/4» устроены монолитные железобетонные колонны. Сечение колонн без учета отделки составляет 400×400 мм. В подвале в осях «Е/4» устроен каменный

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

столб из кладки глиняного кирпича. Сечение столба без учета отделки составляет 510×510 мм. Колонны – окрашены, столб оштукатурен и окрашен.

Таблица 3.3

**Дефекты в колоннах**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Подвал: «Б/3, 5», «Г/4»	До высоты 0,6 м в отделке колонн видны следы замачивания, вызванные затоплением подвала из-за прорыва канализации (фото П 3.49). На момент проведения обследования – в подвале сухо	Удалить разрушенную отделку. Промазать колонны силерами для бетона, прогрунтовать и заново окрасить ( $S = 13,9 \text{ м}^2$ ). Необходимо следить за исправностью водонесущих коммуникаций и не допускать протечек
2.		Шелушение о осыпание отделки (фото П 3.46, П 3.47). Сеть мелких трещин вдоль арматурных стержней	
3.	Подвал: «Е/4»	До высоты 0,6 м в отделке столба видны следы замачивания, вызванные затоплением подвала из-за прорыва канализации (пример см. фото П 3.90). На момент проведения обследования – в подвале сухо	Удалить окрасочный слой. Восстановить разрушенный отделочный слой ( $S = 5,8 \text{ м}^2$ ). Заново окрасить столб ( $S = 5,8 \text{ м}^2$ ). Необходимо следить за исправностью водонесущих коммуникаций и не допускать протечек

В соответствии с положениями [1] физический износ колонн и столба составляет 15%. Техническое состояние колонн и столба по [11] – работоспособное.

**3.4. Плиты перекрытия**

Плиты перекрытия – сборные железобетонные шириной 380, 1000 и 1200 мм. Перекрытия в подвале – монолитные железобетонные плиты. Плиты перекрытия опираются на наружные и внутренние стены здания, в подвале в осях «А/1-7», «4/В-И» – на балки перекрытия.

Плиты снизу оштукатурены и окрашены.

В отдельных жилых комнатах плиты оклеены пенополистирольными декоративными плитками, в подвале в отдельных комнатах плиты подшиты пластиковыми панелями. Дефекты в плитах частично скрыты указанной отделкой.

На общих лестничных клетках в осях «7-8/А-В, М-Н» выполнен ремонт – отделочные слои перекрытий над третьим этажом – целые дефекты в отделке стен отсутствуют.

Таблица 3.4

**Дефекты в плитах перекрытия**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Подвал в осях «Л-М/2-6», «В-Д/2-6», «А-Б/5-6», «Б-В/7-8»	Следы замачивания, отстрел защитного слоя бетона в результате коррозии арматуры, шелушение и осыпание отделки, грибковые поражения (фото П 3.46, П 3.50, П 3.51, П 3.91 - П 3.94). Причины – нарушение температурно-влажностного режима в помещениях: повышенная влажность от инженерных коммуникаций, протечки инженерных коммуникаций, отсутствие заполнения оконных блоков, неработающая система вентиляции	Устранить причины протечек. Просушить конструкции. Удалить отделку. Зачистить следы замачивания. Обработать антигрибковыми составами. Удалить слабые участки бетона плит, зачистить арматуру от продуктов коррозии и заделать ремонтной полимерцементной смесью

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

			( $V = 0,05 \text{ м}^3$ ). Зачеканить межплитные швы ( $L = 245,98 \text{ м}$ ). Выполнить оштукатуривание плит перекрытия снизу ( $S = 99,15 \text{ м}^2$ )
2.	Подвал в осях «М/3», «В/2-6»	В плитах перекрытия пробиты отверстия для пропуска трубопроводов инженерных коммуникаций. В местах пропуска перерезана рабочая арматура. Защитные гильзы для пропуска труб не выполнены (фото П 3.95, П 3.96). Причины – нарушения при прокладке инженерных коммуникаций	Удалит разрушенные участки бетона. Устроить металлическое обрамление и зачеканить мелкозернистой бетонной смесью, сохранив возможность для свободного вертикального перемещения трубопроводов ( $V = 0,04 \text{ м}^3$ )
3.	Подвал в осях «Л-М/6-8», «И-К/2-3», «Л/8-9», «В-Ж/6-8», «Д-И/2-6», «А-В/5-9», «Б-В/5-6»	Следы замачивания, шелушение и осыпание отделки, грибковые поражения, разрушение межплитных швов (фото П 3.36, П 3.41, П 3.91 – П 3.94, П 3.33, П 3.9). Причины – нарушение температурно-влажностного режима в помещениях: повышенная влажность от инженерных коммуникаций, протечки инженерных коммуникаций, отсутствие заполнения оконных блоков, неработающая система вентиляции	Устранить причины протечек. Просушить конструкции. Удалить отделку. Зачистить следы замачивания. Обработать антигрибковыми составами. Зачеканить межплитные швы ( $L = 314,24 \text{ м}$ ). Выполнить оштукатуривание плит перекрытия снизу ( $S = 119,41 \text{ м}^2$ )
4.	Общие помещения санузлов и кухонь	Следы замачивания, шелушение и осыпание отделки, грибковые поражения, трещины в межплитных швах, выкрашивание межплитных швов, разрушение межплитных швов, разрушение плит с оголением арматуры в местах пропуска трубопроводов (фото П 3.71, П 3.76, П 3.77, П 3.97 - П 3.99). Причины – нарушение температурно-влажностного режима в помещениях, протечки инженерных коммуникаций, плохо работающая система вентиляции. Над санузлами следы протечек вызваны нарушениями гидроизоляции и протечками через вентиляционные каналы	Устранить причины протечек. Просушить конструкции. Удалить отделку. Зачистить следы замачивания. Обработать антигрибковыми составами. Зачеканить межплитные швы ( $L = 267,4 \text{ м}$ ). Выполнить оштукатуривание плит перекрытия снизу ( $S = 422,5 \text{ м}^2$ )
5.	Жилые комнаты. Этаж 1: 3. Этаж 2: 18, 22. Этаж 3: 24, 34	Трещины в межплитных швах (фото П 3.100 – П 3.102)	Устранить причины протечек. Просушить конструкции. Удалить отделку. Зачистить следы замачивания. Обработать антигрибковыми составами. Зачеканить межплитные швы ( $L = 94,2 \text{ м}$ ). Выполнить оштукатуривание плит перекрытия снизу ( $S = 111,5 \text{ м}^2$ ). В связи с отсутствием доступа во все комнаты, но с учетом износа в комнатах, доступных осмотру, следует выполнить ремонт перекрытий во всех жилых помещениях ( $S = 520,2 \text{ м}^2$ )
6.	Жилые комнаты. Этаж 1: 3, 7. Этаж 2: 17, 18. Этаж 3: 24, 28, 34	Следы протечек на потолке (фото П 3.100 - П 3.103). Причина – протечки через вентиляционные каналы без защитных колапков и через каналы электрокабелей. В комнате 18 также выявлены следы замачивания, вызванные, предположительно протечками из комнаты 31 (доступ в комнату не был обеспечен). В комнате 7 протечки – из-за нарушения гидроизоляции вышерасположенного санузла	Устранить причины протечек. Просушить конструкции. Удалить отделку. Зачистить следы замачивания. Обработать антигрибковыми составами. Выполнить оштукатуривание плит перекрытия снизу ( $S = 26,2 \text{ м}^2$ )
7.	Третий этаж в осях «И-К-7-9»	Следы старых потеков. Локальные вздутия отделки плит (фото П 3.104). Причина – образования конденсата из-за пониженных теплотехнических характеристик чердачного перекрытия (перекрытия третьего этажа)	
8.	Третий этаж в осях «М-Н/7-8»	Шелушение и осыпание отделки плит (фото П 3.105). Причина – образования конденсата из-за пониженных теплотехнических характеристик чердачного перекрытия (перекрытия третьего этажа)	

В соответствии с положениями [1] физический износ плит перекрытий составляет 30%.  
Техническое состояние плит перекрытий по [11] – работоспособное, в подвале в осях «Л-М/2-6», «В-Д/2-6», «А-Б/5-6» – ограничено работоспособное.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

### 3.5. Балки перекрытия

Балки перекрытия устроены в подвале в осях «А/1-7», «4/В-И». Балки – металлические обетоненные и оштукатуренные по металлической сетке. Сечение балок по отделке составляет 400×200(*h*) мм. Балки оштукатурены и окрашены.

Таблица 3.5

#### Дефекты в балках перекрытия

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Подвал: «4/Д-И»	Разрушение отделочного слоя: трещины, осыпание штукатурного и окрасочного слоя (фото П 3.106). Оголение и коррозия металлических балок и сетки для оштукатуривания (фото П 3.106, П 3.107). Причина: нарушения температурно-влажностного режима в помещениях: повышенная влажность, отсутствие проветривания (демонтирована вентиляция), периодические подтопления подвала. В результате происходит накопление влаги в отделочных слоях, коррозия металла и, как следствие, разрушение отделки	Устранить причины протечек. Организовать вентиляцию в помещениях. Полностью удалить отделку и сетку оштукатуривания. Очистить металлические балки от продуктов коррозии и окрасить ( $S = 3,3 \text{ м}^2$ )
2.	Подвал: «4/В-Д»	Разрушение отделочного слоя: трещины, осыпание штукатурного и окрасочного слоя (фото П 3.108). Оголение и коррозия металлических балок и сетки для оштукатуривания (фото П 3.108). Причина: нарушения температурно-влажностного режима в помещениях: повышенная влажность, отсутствие проветривания (демонтирована вентиляция), периодические подтопления подвала, протечки из коммуникаций. В результате происходит накопление влаги в отделочных слоях, коррозия металла и, как следствие, разрушение отделки	Устранить причины протечек. Организовать вентиляцию в помещениях. Полностью удалить отделку и сетку оштукатуривания. Очистить металлические балки от продуктов коррозии и окрасить ( $S = 3,4 \text{ м}^2$ )
3.	Подвал: «Б/1-7»	Шелушение и осыпание отделочного слоя (фото П 3.109). Причина: нарушения температурно-влажностного режима в помещениях: повышенная влажность, отсутствие проветривания (демонтирована вентиляция), периодические подтопления подвала, протечки из коммуникаций. В результате происходит накопление влаги в отделочных слоях и, как следствие, разрушение отделки	Устранить причины протечек. Зачистить поверхность балок от окрасочного слоя и заново окрасить ( $S = 4,9 \text{ м}^2$ )

В соответствии с положениями [1] физический износ балок перекрытия составляет 20%. Техническое состояние балок перекрытия по [11] – работоспособное.

### 3.6. Лестницы

Лестницы – сборные железобетонные наборные ступени по металлическим косоурам. Косоуры выполнены из металлических прокатных швеллеров 16П.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные, опертые через металлические балки из швеллеров на несущие стены лестничных клеток.

Косоуры в подвале – без отделки. На этажах косоуры и лестничные площадки оштукатурены и окрашены.

Перила – металлические из квадратных стержней. Поручни – деревянные цилиндрической формы, устроены в двух уровнях.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

На общих лестничных клетках в осях «7-8/А-В, М-Н» с первого по третий этажи выполнен ремонт – в ступенях, косоурах и перилах дефектов не выявлено.

Таблица 3.6

**Дефекты в конструкциях лестниц**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Подвал в осях «Ж-И/7-8»	Разрушение ступеней в местах заделки перил, отсутствие элементов поручня, нарушения окрасочного слоя перил и поручня (фото П 3.110)	Полностью заменить перила ( $L = 1,5 \text{ м}^2$ ). Удалить разрушенные фрагменты ступеней. Восстановить целостность ступеней полимерцементным ремонтным составом ( $V = 45000 \text{ см}^3$ )
2.	Подвал в осях «К-И/7-9», «7-8/А-Б»	Пластинчатая коррозия косоуров и балок лестничных площадок с потерей сечения до 5% (фото П 3.111, П 3.113), причина – нарушенный температурно-влажностный режим в помещениях подвала, отсутствие вентиляции и повышенная влажность	Организовать вентилирование помещений. Очистить металлические балки от продуктов коррозии и окрасить ( $S = 5,8 \text{ м}^2$ )
3.	Лестница с подвала на первый этаж в осях «К-И/7-9»	Отдельные сколы ступеней и истирания в ходовых местах на краях ступеней (фото П 3.114). Причина – естественный износ	На поверхности ступеней выполнить насечки для лучшей адгезии с ремонтным раствором, прогрунтовать. Восстановить геометрию ступеней ремонтным составом ( $V = 1080 \text{ см}^3$ )
4.	Лестница с подвала на первый этаж в осях «М-Н/7-8»	Сколы на всех ступенях и истирания в ходовых местах (фото П 3.115), трещины между ступенями по высоте и в плане (фото П 3.116, П 3.117). Причина – естественный износ и просадка грунта под стеной лестницы	На поверхности ступеней выполнить насечки для лучшей адгезии с ремонтным раствором, прогрунтовать. Восстановить геометрию ступеней ремонтным составом ( $V = 3240 \text{ см}^3$ ). Отремонтировать стену лестницы (см. п. 5 табл. 3.1 и п. 2 табл. 3.8)
5.	Лестницы с первого по третий этаж в осях «К-И/7-9», «7-8/М-Н»	Отдельные сколы ступеней и истирания в ходовых местах на краях ступеней (фото П 3.118, П 3.119). Причина – естественный износ	На поверхности ступеней выполнить насечки для лучшей адгезии с ремонтным раствором, прогрунтовать. Восстановить геометрию ступеней ремонтным составом ( $V = 720 \text{ см}^3$ )
6.	Лестницы с первого по третий этаж в осях «К-И/7-9», «7-8/М-Н»	Локальное нарушение окрасочного слоя поручней (фото П 3.120, П 3.121). Расшатывание элементов поручней в местах их соединения (фото П 3.120). Причина – естественный износ	Зачистить поручни, удалив старую краску и окрасить заново ( $S = 0,04 \text{ м}^2$ )
7.	Лестницы с первого на втором этаже в осях «7-8/М-Н»	Локальные нарушения отделочного слоя лестниц (фото П 3.122, П 3.123)	Удалить разрушенные отделочные слои и окрасить заново ( $S = 2,0 \text{ м}^2$ )

В соответствии с положениями [1] физический износ лестниц составляет 25%. Техническое состояние лестниц по [11] – работоспособное. Техническое состояние в подвале в осях «И-К/7-9», «А-Б/7-8», «М-Н/7-8» – ограниченно работоспособное.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

### 3.7. Крыша

Крыша в здании – вальмовая со слуховыми окнами. Стропильная система – безраспорная. Уклон кровли составляет 24-25°. Мауэрлат уложен на наружные стены здания, лежни на кирпичные столбы сечением в плане 380×640 мм.

Стропильные ноги выполнены из досок 200×50(*h*) мм. Шаг стропил – 1,34 м.

Стойки, раскосы, мауэрлат, лежни и прогоны выполнены из бревен диаметром от 140 до 160 мм. Шаг раскосов составляет 1,34 м, шаг стоек – 2,68 м.

Соединение элементов между собой выполнено с помощью металлических скоб.

Кровля – фальцевая, металлические листы по обрешетке из досок. Обрешетка выполнена из досок 80×50(*h*) мм, уложенных с шагом 300 мм. Кровля – неутепленная. Водоотвод с крыши внешний организованный (см. раздел 3.11).

Чердачное перекрытие утеплено засыпкой из шлакового песка по плитам перекрытия. Высота засыпки составляет 50 мм. Общая замеренная толщина перекрытия над третьим этажом составила 150 мм.

Для оценки теплотехнических характеристик покрытия был проведен теплотехнический расчет (см. приложение 2). По результатам расчетов было установлено, что приведенное сопротивление теплопередаче покрытия здания значительно меньше нормируемого значения, тепловая защита здания не обеспечена. Требуется разработать комплекс мероприятий по утеплению покрытия всего здания в целом.

Таблица 3.7

#### Дефекты в конструкциях крыши

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	По всей площади крыши	Поражение гнилью древесины мауэрлата стропил, обрешетки (фото П 3.124 – П 3.128); рассыхание мауэрлата, стоек, лежней, в том числе, с ослаблением креплений (фото П 3.129 – П 3.132); увлажнение древесины из-за протечек кровли (фото П 3.130, П 3.133 – П 3.138); сломаны отдельные доски обрешетки (фото П 3.139); на лежнях, прогонах, мауэрлате и раскосах следы птичьих экскрементов (фото П 3.125, П 3.140)	Требуется полная замена конструкций крыши и кровельного покрытия (S = 521 м <sup>2</sup> )
2.	По всей площади кровли	Неплотности фальцев пробоины и нарушение примыканий к выступающим частям; просветы при осмотре со стороны чердака, свищи, пробоины (фото П 3.138, П 3.141, П 3.142), неплотности фальцев (П 3.143), пластинчатая коррозия металла в стыках листов (фото П 3.142, П 3.144). Ржавчина на нижней (фото П 3.130, П 3.136, П 3.126, П 3.127, П 3.145) и внешней (фото П 3.146, П 3.147) поверхности кровли, искривление, поверхностная коррозия и нарушение креплений ограждающей решетки (П 3.146, П 3.148); места пропуска коммуникаций через кровлю не заделаны (фото П 3.145, П 3.137, П 3.149); большое количество протечек	

В соответствии с положениями [1] физический износ крыши и кровельного покрытия составляет 65%. Техническое состояние крыши (с учетом теплотехнических характеристик покрытия) по [11] – ограниченно работоспособное.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

### 3.8. Полы

Полы в здании – сплошной деревянный настил по лагам, в коридорах, кухнях и санузлах верхнее покрытие полов выполнено по стяжке. Сверху по деревянному настилу уложен линолеум. В санузлах в подвале и на этажах полы выполнены керамической плиткой по цементно-песчаной стяжке. В подвале полы – бетонные. На чердаке верхнее покрытие не выполнено. По засыпке из стяжки устроены ходовые мостики. В отдельных жилых комнатах выполнены новые верхние покрытия полов – линолеум, ламинат. На первом этаже полы комнат застелены коврами для утепления. В подвале в осях «Л-М/2-6» по полу расстелены листы линолеума. Под линолеумом чувствуются неровности в покрытии.

При обследовании было установлено, что в ряде жилых комнат верхнее покрытие полов отремонтировано или заменено на новое жильцами комнат.

Таблица 3.8

#### Дефекты в конструкциях полов

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения [ЖО1]
1.	Все санузлы	Во всех санузлах отсутствуют порожки, отделяющие мокрую зону от других комнат здания (фото П 3.150 – П 3.152). Нарушение п. 4.8 СП 29.13330	Выполнить гидроизоляцию полов в санузлах с заведением гидроизоляционного слоя на стены на высоту не менее 200 мм ( $S = 37,5 \text{ м}^2$ ). Устроить порожки между умывальниками и коридором ( $L = 4,8 \text{ м}$ ).
2.	Подвал: «И-К/2-6», «В-Ж/6-8», «Л-М/7-8»	Просадка перегородок в осях «И-К/2-3» и «Л-М/7-8», просадка стены лестничной клетки в осях «М-Н/7-8», просадка пола в осях «В-Ж/6-8» (фото П 3.13, П 3.153). Причина – размывание грунтов под полом в душевых из-за утечек из системы канализации	Демонтировать полы, отремонтировать или заменить систему канализации в пределах душевых, устроить новые полы ( $S = 65,9 \text{ м}^2$ )
3.	Коридоры квартир, кухни	Истертость материала у дверей и в ходовых местах. Материал пола истерт, пробит, порван по всей площади помещения, просадки основания местами до 10 % площади пола, отсутствие спайки полотен линолеума между собой, а также выявлены потертости, задиры и отсутствие закрепления полотен по контуру комнаты, повсеместно заплатки (фото П 3.69, П 3.72, П 3.88, П 3.154 – П 3.159). Причина – естественный износ	Выполнить полную замену полов в коридорах и кухнях: демонтировать старые отделочные покрытия и стяжки; устроить новую цементно-песчаную стяжку толщиной 30 мм и уложить линолеум ( $S = 422,5 \text{ м}^2$ )
4.	Все этажа в осях «В/5-6», «М/5-6»	Разбиты полы в местах пропуска трубопроводов. Нарушена гидроизоляция умывальника (фото П 3.89, П 3.160 – П 3.162). Причина – некачественно проведенные ремонтные работы	
5.	Жилые комнаты 2, 11, 17, 24, 27, 34	В исследованных комнатах наблюдается истертость материала у дверей и в ходовых местах. Материал пола истерт, местам пробит, также выявлены потертости, задиры и отсутствие закрепления полотен по контуру комнаты. Дощатый настил под линолеумом местам проседает (фото П 3.163, П 3.164). Причина – естественный износ	Выполнить перекладку дощатого пола и застелить новый линолеум ( $S = 76,2 \text{ м}^2$ ). В связи с отсутствием доступа во все комнаты, но с учетом износа в комнатах, доступных осмотру, следует выполнить перекладку полов во всех жилых помещениях ( $S = 520,2 \text{ м}^2$ )

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		



6.	Подвал в осях «В-Ж/6-8», «И-К/2-6», «Л-М/6-8», все санузелы, лестничные клетки	Мелкие сколы и трещины отдельных плиток на площади до 20 %. Отсутствие отдельных плиток, местами вздутия и отставание на площади от 20 до 50 %, потертость плитки (фото П 3.37, П 3.151, П 3.165 - П 3.169). Причина – естественный износ	Требуется частичная замена покрытия с добавлением плиток ( $S = 52,76 \text{ м}^2$ )
7.	Подвал в осях «А-В/1-8», «В-И/2-6», «Л-М/2-6», «М-Н/1-8»,	Верхнее покрытие отсутствует. Устроены черновые бетонные полы. В бетонных полах стирание поверхности в ходовых местах; выбоины до $0,5 \text{ м}^2$ на площади до 25 % (фото П 3.170). В подвале в осях «Л-Н/1-7» разбиты полы вдоль стен для прокладки коммуникаций (фото П 3.171, П 3.172). В осях «Л-М/2-6» под расстеленным линолеумом чувствуются неровности в покрытии (фото П 3.173). Причина – естественный износ, механические воздействия	Необходимо выполнить заделку выбоин и разрушенных участков бетонных полов ( $V = 2,4 \text{ м}^3$ )

В соответствии с положениями [1] физический износ полов составляет 65%. Техническое состояние полов по [11] – ограниченно работоспособное.

### 3.9. Окна и двери

Окна в доме – деревянные с двумя отдельными переплетами с обычным стеклом. Размеры оконных проемов составляют  $1260 \times 1760(h)$ ,  $1760 \times 1260(h)$ ,  $2090 \times 2560(h)$ ,  $2090 \times 3500(h)$ ,  $2230 \times 2560(h)$ ,  $2230 \times 3500(h)$  мм. На третьем этаже в осях «Ж/8-9» установлен двухкамерный стеклопакет в ПВХ переплете.

Дверные проемы в здании имеют прямоугольную форму. Наружные двери – деревянные, обитые металлическими листами, внутренние, в том числе, межкомнатные – деревянные. Размеры дверных рам составляют: ширина 750-850 мм, высота – 2050 - 2100 мм. В части комнат заполнение дверных проемов заменено самими жильцами. Двери ряда жилых комнат и кухонь обиты тканью со звукоизоляционным слоем. В подвале в осях «А-Ж/1-8» дверные полотна демонтированы.

Для оценки теплотехнических характеристик светопрозрачных конструкций был проведен теплотехнический расчет (см. приложение 2). По результатам расчетов было установлено, что приведенное сопротивление теплопередаче окон (для без дефектов) здания значительно больше нормируемого значения, поэлементные требования для светопрозрачных конструкций выполняются.

Таблица 3.9

#### Дефекты в оконных и дверных блоках

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Все отливы	Отливы погнуты (фото П 3.174 - П 3.176), под отливами наблюдаются потеки из-за нарушенных капельников (фото П 3.176), отдельные отливы отсутствуют (фото П 3.177)	Заменить отливы ( $L = 84,6 \text{ м}$ )

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

2.	Все окна на первом этаже	Решетки на окнах поражены поверхностной коррозией (фото П 3.174, П 3.177)	Очистить металлические решетки от продуктов коррозии и заново окрасить ( $S = 75,0 \text{ м}^2$ )
3.	Первый этаж: «А/1-5»; Второй этаж: «А/1-5», «Н/1-5»; Третий этаж: «А/1-5», «Н/1-5»	Оконные проемы заложены изнутри кирпичом (фото П 3.178, П 3.179). Причина заложения, со слов жильцов, - низкая температура в зимний период	Выполнить замену всех оконных блоков на новые энергоэффективные в рамках реконструкции или капитального ремонта здания ( $S = 272,4 \text{ м}^2$ )
4.	Все окна за исключением окна на третьем этаже в осях «Ж/8-9»	Деревянные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны в углах, оконные рамы поражены гнилью (фото П 3.112, П 3.180 – П 3.183.), во многих окнах стекла выбиты или треснуты (фото П 3.31, П 3.184), краска облупилась (фото П 3.180, П 3.181, П 3.185). Оконные створки перекошены и плохо закрываются (фото П 3.185) либо имеют цели в притворах (фото П 3.186). На внутренних оконных переплетах выполнены накладки и заплатки для защиты от сквозняков (фото П 3.64, П 3.187). На третьем этаже в осях «8/Г-Д» отсутствует внутренний переплет, в осях «А/5-7» - фрагмент внешней (фото П 3.178). Причина – естественный износ	
5.	Заполнение дверных проемов на 1-3 этажах	Трещины в местах сопряжения коробок (колод) со стенами и перегородками (фото П 3.188, П 3.189), стертость дверных полотен или щели в притворах (фото П 3.190). Дверные коробки (колоды) перекошены и частично разрушены (фото П 3.191, П 3.192), наличники повреждены, либо отсутствуют (фото П 3.193, П 3.194), брус отдельных деревянных дверных коробок поражены гнилью (фото П 3.191), ряд дверных полотен осел, приборы частично утрачены или неисправны (фото П 3.188, П 3.195), обивка дверей повреждена (фото П 3.196)	Заменить дверные коробки, наличники и приборы (ручки, замки) на всех дверях (91 шт.), заменить обвязку дверных полотен, очистить от разрушенных окрашенных слоев и заново окрасить (91 шт.)
6.	Заполнение дверных проемов в подвале в осях «Ж-Л/1-8»	Коробки местами повреждены или поражены гнилью, наличники местами утрачены, обвязка полотен повреждена (фото П 3.197, П 3.198)	Полностью заменить заполнение дверных проемов (7 шт.)
7.	Дверь в осях «А/7-8», «9/М-Н»	На полотне металлической двери наблюдается нарушение окрашенного слоя, следы коррозии (фото П 3.199)	Зачистит поверхность двери и заново окрасить ( $S = 7,1 \text{ м}^2$ )
8.	Подвал в осях «А-Ж/1-8»	Дверные полотна демонтированы, металлические коробки поражены коррозией, деревянные коробки разрушены или поражены гнилью (фото П 3.200, П 3.201)	В связи с отсутствием дверных полотен принять решение о необходимости восстановления заполнения дверных проемов. Удалить разрушенные деревянные коробки (3 шт.), металлические коробки зачистить от продуктов коррозии и заново окрасить ( $S = 7,0 \text{ м}^2$ )

В соответствии с положениями [1] физический износ оконных блоков составляет 65%, физический износ дверных блоков составляет 50%. Техническое состояние окон и дверей по [11] – ограниченно работоспособное.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

### 3.10. Водоснабжение

Система холодного (В1) и горячего (Т3) водоснабжения состоит из вводов, расположенных в подвале в осях «Л/2» (В1) и «Н/6-7» (Т3), разводящих трубопроводов и местных подвоек. Узлы учета системами водоснабжения расположены в подвале местах вводов. В качестве прибора учета на системе В1 выступает импульсный водомер типа ОСВУ-40 с электронным устройством формирования, считывания и передачи информации. Однако, счетчик не подключен к диспетчерской системе учета водопотребления. Прибор учета на вводе системы Т3 не обнаружен. В санузлах, коридорах и кухнях на системах В1 и Т3 установлены приборы учета типа.

В подвале трубопроводы – стальные из водогазопроводных труб и полипропиленовые, на этажах – полипропиленовые. Разводка систем водоснабжения выполнена преимущественно открыто. В подвале трубопроводы защищены кожухами из вспененного полиэтилена. В санузлах, кухнях и коридорах разводка систем выполнена частично открыто вдоль стен, частично скрыто в полах.

От разводящего трубопровода системы В1 запитана система водяного пожаротушения (В2). Пожарные шкафы встроены в стены на лестничных клетках каждого этажа в осях «К/6». В каждом пожарном шкафу от стояка В2 устроен кран с вентилем и лежит пожарный рукав.

Таблица 3.10

#### Дефекты в системе водоснабжения

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Подвал в осях «Л/2»	Ввод В1 поражен коррозией, окрасочный слой разрушен, в сопряжениях элементов - течи (П 3.202)	Устроить тепловую изоляцию согласно требованиям (L = 5,0 м)
2.	Подвал в осях «Л/6»	Нарушена тепловая изоляция трубопроводов (нарушение п. 5.2.9 и 5.4.17 [30]) (фото П 3.203)	Устроить тепловую изоляцию согласно требованиям (L = 2,68м)
3.	Подвал в осях «Л-М/6-8», «В-Д/6-8», «А-Б/5-7»	Система водоснабжения демонтирована. Водоразборная арматура отрезана, трубопроводы поражены коррозией (фото П 3.204, П 3.205)	В настоящий момент мероприятий не требуется. При восстановлении водоснабжения заменить участки трубопроводов
4.	Подвал в осях «И-К/2-6»	Лейки на душах отсутствуют. Один из душей заглушен, демонтированы вентили. На двух душах и в кранах на подводках имеются течи в кранах и в сопряжениях труб (фото П 3.206, П 3.207). На отводах от разводящих трубопроводах отсутствуют маховики на кранах (фото П 3.208)	Пересобирать соединения труб (6 шт.), установить маховики на кранах (2 шт.), вставить краны (2 шт.), заменить краны (2 шт.), установить лейки на душах (3 шт.)
5.	Подвал в осях «В/5-6», 2 этаж в осях «Г/6»	Некачественно выполненное соединение элементов системы. Выступают льняные пряди (фото П 3.209), течи в местах соединения труб (фото П 3.81, П 3.209)	Пересобирать соединения труб (7 шт.)
6.	Коридоры в осях «В, М/5-6», уборные, умывальные	Трубопроводы системы водоснабжения закреплены к стенам, ограждающим жилые комнаты, что противоречит требованиям п. 9.26 [36] (фото П 3.75, П 3.210, П 3.211)	Необходимо выполнить перекладку трубопроводов (L = 55,0 м)

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	Т3-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

7.	3 этаж. Кухня в осях «Л-М/6-8»	Течи из крана	Заменить прокладки или заменить кран
8.	2 этаж. Умывальная в осях «Л-М/3-6»	Соединения и запорно-регулирующая арматура заклеена скотчем, что может свидетельствовать о наличии течи в соединениях и кране (П 3.212)	Пересобрать соединения труб (1 шт.) и заменить запорно-регулирующую арматуру (1 шт.)

В соответствии с положениями [1] физический износ систем водоснабжения составляет 30%. Техническое состояние систем водоснабжения по [11] – работоспособное. Однако, учитывая, что в надземной части здания разводка систем водоснабжения выполнена с нарушениями СП 54.13330.2011, требуется перекладка трубопроводов. Состав работ и объем по приведению систем водоснабжения в исправное состояние и в соответствии с нормативными документами соответствует износу системы в 70%.

### 3.11. Водоотведение

Санитарно-бытовая система водоотведения (К1) – безнапорная, состоит из вводов, расположенных со стороны оси «8», сантехприборов, трапов, вентиляционных стояков канализации и местных подводов к сантехприборам. Вытяжка из вентиляционных стояков осуществляется на улицу на крыше здания.

Стояки системы К1 – чугунные и ПВХ, диаметром ( $D_n$ ) 100 и 50 мм. Местные подводы к унитадам, раковинам и мойкам – ПВХ гладкие и гофрированные трубы. В подвале в душевых устроены трапы, водоотвод в которые осуществляется самотеком за счет уклонов полов. Разводка системы канализации от трапов выполнена скрыто.

Система ливневой канализации К2 выполнена стальными оцинкованными трубами диаметром 150 мм. Водосточные трубы устроены по периметру здания. Крыша в поперечном разрезе – двухскатная. Водоотвод к ливневым трубам происходит самотеком по лоткам, устроенным по периметру крыши. Из водосточных труб вода самотеком по асфальтобетонной отмостке попадает в городскую ливневую канализацию.

Таблица 3.11

#### Дефекты в системе канализации

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Чердак	В осях «Г/5-6» искривление фанового стояка канализации в месте стыка труб (фото П 3.213). В осях «М/5-6» пробой в фановой трубе канализации (фото П 3.214)	Выполнить замену участков труб ( $L = 8,0$ м)
2.	Подвал в осях «И-К/2-6», «Л-М/6-8», «В-Д/6-8»	Сломаны или отсутствуют решетки трапов, на сливах – мусор (фото П 3.168, П 3.215). В душевой зафиксировано проседание отмостки, вызванное, вероятно, утечками из системы канализации (см. п. 2 табл. 3.8)	Восстановить решетки (3 шт.), отремонтировать систему канализации ( $L = 25,0$ м)
3.	Подвал в осях «Л-М/6-8», «В-Д/6-8», «А-Б/5-7»	Система водоотведения демонтирована. Водоразборная арматура отрезана, трубопроводы поражены коррозией (П 3.42, П 3.205, П 3.216)	В настоящий момент мероприятий не требуется. При восстановлении водоснабжения заменить участки трубопроводов

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

4.	Подвал в осях «Д/6», «М/6», 3 этаж «М/6»	Течи в заглушки ревизии и в соединениях труб (фото П 3.217, П 3.218). Причина – естественный износ	Выполнить уплотнение соединений (3 уч.)
5.	Коридоры в осях «В, М/5-6», уборные, умывальные	Трубопроводы системы водоотведения закреплены к стенам, ограждающим жилые комнаты, что противоречит требованиям п. 9.26 СП 54.13330.2011 (фото П 3.210, П 3.159)	Необходимо выполнить перекладку трубопроводов (L = 51,2 м)
6.	2 этаж в осях «В-Г/2-4»	Унитаз не работает (фото П 3.219)	Выполнить замену унитаза и подключить его к системе водоотведения (1 шт.)
7.	2 этаж в осях «В-Г/4-6»	Сифон умывальника выполнен гофром. Изгиб гофра не обеспечивает образование водяной пробки	Устроить сифон (1 шт.)
8.	1 этаж в осях «М-Л/6», «Г/5», 2 этаж в осях «Г/6», «М-Л/6», 3 этаж в осях «М-Л/6»	Нарушено эмалированное покрытие раковины (фото П 3.82, П 3.220). Причина – естественный износ	Заменить сантехприбор (12 шт.)
9.	2 этаж в осях «Г/6»	Уклон трубопровода обеспечивается временной подпоркой (фото П 3.81). Причина – отсутствие своевременного ремонта	Выполнить стационарное постоянное крепление трубопровода (L = 1,0 м)
10.	1 этаж в осях «М-Л/5», «М-Л/6», 2 этаж в осях «М-Л/6», «Г/6», 3 этаж «Г/6»	Неисправно соединение трубопровода после сифона, протечки из системы водоотведения (фото П 3.85, П 3.221). Причина – естественный износ	Отремонтировать соединений (7 уч.)
11.	3 этаж в осях «В-Г/2-4»	Неисправен унитаз – течет бачок, отсутствует ручка смыва, следы протечек из унитаза (фото П 3.222). Причина – естественный износ	Заменить (1 шт.)
12.	Система К2	Массовые течи через стыки элементов, искривление водосточных труб, поверхностная коррозия, пробой в трубах, в осях «М/2» нарушено крепление к стене, водоотводные лотки на отмоске деформированы (П 3.17, П 3.25, П 3.28, П 3.22, П 3.185, П 3.29). Причина – естественный износ	Выполнить замену водосточных труб (L = 94,4 м)

В соответствии с положениями [1] физический износ системы санитарно-бытовой канализации составляет 40%, системы ливневой канализации К2 – 65%. Физический износ участков чугунных трубопроводов с учетом срока эксплуатации по рис. 6 [1] составляет 80%. Техническое состояние системы санитарно-бытовой канализации К1 по [11] – ограниченно работоспособное, системы ливневой канализации К2 – ограниченно работоспособное.

Учитывая, что в надземной части здания разводка системы канализации К1 выполнена с нарушениями СП 54.13330.2011, требуется перекладка трубопроводов. Состав и объем работ, требуемых для приведения системы канализации К1 в работоспособное состояние, соответствует физическому износу системы в 70%.

### 3.12. Отопление

Система отопления состоит из вводов Т1 и Т2, расположенных в подвале в осях «М/6-7», разводящих трубопроводов, местных подводок и отопительных приборов, обеспечивающих

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

поддержание расчетной температуры воздуха в здании. Система отопления – водяная одноконтурная с вертикальными стояками с верхней разводкой подающей магистрали с попутным движением теплоносителя. Разводка подающей магистрали на основные контуры отопления выполнена на чердаке. В качестве нагревательных приборов установлены секционные чугунные радиаторы типа М – 140 с оребрением и без и ЛОР-150-500. В подвале в осях «2/Л-М» установлен стальной регистр отопления. Типы подключения водяных приборов отопления – боковое с верхней подачей. На подводящих трубопроводах перед отопительными приборами установлены краны – задвижки или вентили.

Разводка системы отопления в подвале и на чердаке выполнена открыто, на этажах, преимущественно скрыто, кроме местных подводов.

Система отопления не менялась с момента ввода здания в эксплуатацию. В отдельных комнатах жильцами устраивается независимая система с электрическими бытовыми приборами отопления (электрические конвекторы), что косвенно свидетельствует о недостаточности отопления в здании.

Таблица 3.12

**Дефекты в системе отопления**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Чердак, Подвал в осях «Л/4-5», «2/Л-М», «М/2-3», «2/В-И»	Разрушена тепловая изоляция трубопроводов (нарушение п. 4.6. [38]) (фото П 3.223, П 3.324)	Восстановить тепловую изоляцию, привести ее в соответствие с требованиями [39] (L = 5,5 м)
2.	Подвал в осях «2/К-Л», «2/В-И». 1 этаж «Н/5-6», «8/В-Ж». 2 этаж в осях «8/Д-И» «2/Д-К», «А/3-7», «2/В-Г», «8/В-Д». 3 этаж «1/А-В», «2/В-Г», «2/Л-М», «Л/8-9», «Л <sub>6м</sub> -М/2»	Осыпание окрасочного слоя, поверхностная коррозия трубопровода системы отопления (фото П 3.225 - П 3.228). В осях «8/Л» - пластинчатая коррозия (П 3.229)	Зачистить трубопроводы от продуктов коррозии и окрасить L = 44,0 м)
3.	Подвал в осях «Л/4-5», «9/Ж-И», «8/В-Ж». 2 этаж в осях «8/Д-И», «2/Д-К», «2/В-Г», «8/В-Д», «8/Л-М». 3 этаж «1/А-В», «2/В-Г», «2/Л-М», «Л/8-9», «Л <sub>6м</sub> -М/2»	Растрескивание и осыпание окрасочного слоя, поверхностная коррозия на 70% обследованных приборах отопления (фото П 3.225, П 3.228, П 3.230)	Удалить старую краску, зачистить приборы от продуктов коррозии и окрасить (26 шт.)
4.	Подвал в осях «Л/2», «Л-М/8», на 1-3 этажах повсеместно	На 90% обследованных участков запорно-регулирующей арматуры отсутствуют маховики, регулирующая арматура закрашена и не позволяет регулировать подачу теплоносителя (фото П 3.226, П 3.230, П 3.228, П 3.231)	Заменить регулирующую арматуру (37шт.)
5.	Подвал в осях «Л/2», «8/Г». 3 этаж «2/Л-М», «Л/8-9»	Следы течей в запорно-регулирующей арматуры (фото П 3.231, П 3.232)	Заменить прокладки или заменить кран (4 шт.)

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

6.	Подвал в осях «2/В-И», «1/А-В», «А/1-6». 2 этаж в осях «2/Д-К», «2/В-Г», «2/Л»	Некачественно выполненное соединение элементов системы. Выступают льняные пряди (фото П 3.227), следы течей (фото П 3.233)	Пересобрать соединения труб (13 шт.)
----	--	--	--------------------------------------

Техническое состояние системы отопления по [11] – работоспособное. В соответствии с положениями [1] физический износ системы отопления по выявленным дефектам составляет 40%, с учетом графика на рис. 4 [1], учитывающим срок эксплуатации системы – физический износ составляет 80%. Необходима замена системы отопления здания.

### 3.13. Вентиляция

Система вентиляции в здании – естественная вытяжная. Вытяжка производится через вертикальные вытяжные каналы на улицу. Приток воздуха осуществляется за счет поступления воздуха через неплотности оконных и дверных притворов и за счет периодического открывания окон. Противодымная вентиляция в здании не предусмотрена.

На крыше выведены кирпичные (для вентканалов комнат) и металлические (для вентканалов кухонь и санузлов) шахты вентиляционных каналов, защищенные сверху металлическими колпаками.

На чердаке вентиляционные каналы кухонь и санузлов оштукатурены по дранке.

Таблица 3.13

#### Дефекты в системе вентиляции

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Выпуски вентиляционных каналов на крыше	Защитные колпаки вентиляционных каналов деформированы и поражены поверхностной коррозией (фото П 3.146). Раствор из кладки швов кирпичных вентканалов выкрашивается (фото П 3.146, П 3.234). Металлические вентканалы поражены коррозией (фото П 3.235, П 3.236). На отдельных вентканалах защитные колпаки отсутствуют (фото П 3.146, П 3.234 – П 3.236)	Заменить защитные колпаки (12 шт.) очистить металлические элементы от продуктов коррозии и заново окрасить ( $S = 12,0 \text{ м}^2$ ). Затереть разрушенные швы полимерцементным раствором ( $V = 16500 \text{ см}^3$ ) и оштукатурить каменные вентшахты ( $S = 19,2 \text{ м}^2$ )
2.	Выпуски вентиляционных каналов на чердаке	Отделка вентканалов разрушена – трещины, осыпание штукатурного слоя (фото П 3.137, П 3.237)	Полностью демонтировать отделку и оштукатурить вентканалы заново ( $S = 32,4 \text{ м}^2$ )
3.	Помещения подвала	В подвале вентиляция работает плохо. В помещениях чувствуется затхлость. Проветривание производится за счет неисправности оконных блоков (отсутствует остекление)	Прочистить вентиляционные каналы – 12 шт. ( $L = 194,04 \text{ м}$ )
4.	Все помещения здания	Трещины и разрушение отделки вентканалов, следы потеков (фото П 3.68, П 3.239, П 3.238)	Восстановить отделку вентиляционных каналов – очистить от разрушенных окрасочных слоев, затереть трещины и окрасить ( $L = 17,78 \text{ м}$ )

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

5.	Все помещения здания	Сломаны, засорены или частично закрашены вентиляционные решетки. Вытяжные отверстия замусорены, заросли паутиной (фото П 3.71, П 3.98, П 3.129, П 3.238). Ремонт подлежат до 80% решеток	Отремонтировать вентиляционные решетки (45 шт.)
6.	Подвал в осях «А-В/1-7»	Короба системы вентиляции частично демонтированы. Вентилирование помещений не производится (П 3.240)	Восстановить вентиляционные каналы ( $L = 16,88$ м)

Техническое состояние системы вентиляции по [11] – работоспособное.

### 3.14. Электроснабжение и электроосвещение

Система электроснабжения и электроосвещения состоит из ввода, главного распределительного щита, распределительных щитов, узла учета, электроустановочного оборудования с напряжением питания 220 В для подключения и управления электроприборами и внутренним и наружным освещением. Система электроснабжения предусмотрена двухфазная.

#### 3.14.1. Электрощитовое оборудование

Вводы кабелей электроснабжения выполнен в подвале в осях «9/К-И».

Главный распределительный щит (ГРЩ) устроен в электрощитовой в подвале в осях «К-Л/7-9». От ГРЩ запитаны вводно-распределительные устройства (ВРУ) с вводными панелями. ВРУ также расположены в электрощитовой. От ВРУ запитаны распределительные щиты ЩР на этажах.

От распределительных щитов ЩР электроснабжение подается на электроприборы, электроосвещение и электроустановочное оборудование.

#### 3.14.2. Кабельные линии

Силовые наружные (вводные) кабельные линии выполнены алюминиевыми кабелями марки ААБ-1 3×185. Разводка между распределительными щитами в электрощитовой выполнена медными кабелями. Разводка питающих линий по помещениям выполнена, преимущественно, алюминиевыми кабелями. Отдельные участки питающих линий выполнены медными кабелями.

Заземление в здании выполнено по системе *TN-C* с глухозаземленной нейтралью.

Кабельные линии по помещениям общего пользования проложены открыто (в основном, в подвале и на первом этаже), в жилых комнатах и между групповыми распределительными щитами на этажах скрыто в стенах. Кабельные линии выполнены двух- и четырехпроводными.

#### 3.14.3. Системы освещения

Внутреннее освещение в здании выполнено люминесцентными лампами и лампами накаливания. Управление освещением осуществляется посредством местных выключателей. Внешнее освещение выполнено лампами накаливания, установленными над дверьми. Управление внешнего освещения осуществляется посредством выключателя расположенных в тамбурах при входных дверях.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		



Для подключения электробытовых приборов в стенах устроены штепсельные розетки.

Таблица 3.15

**Дефекты в системах электроснабжения и электроосвещения**

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Повсеместно	Соединение электрических кабелей вне распаечных коробок выполнено скрутками (фото П 3.44, П 3.109, П 3.241, П 3.242,)	Выполнить кабельные линии в здании в соответствии с нормативными требованиями
2.	Повсеместно в местах общего пользования и жилых комнатах	До 70% светильников не имеют защитного стекла или ламподержателей (нарушение п. 7.1.46 [15]) (фото П 3.243 - П 3.245). Часть светильников не закреплена к конструкции и висит на электрокабелях (соединение с помощью скруток) (фото П 3.102)	Выполнить кабельные линии в здании в соответствии с нормативными требованиями. Закрепить светильник к строительным конструкциям
3.	Повсеместно в местах общего пользования	Не работает или отсутствует до 20% светильников и/или ламп в помещениях общего пользования (фото П 3.36, П 3.97, П 3.99, П 3.204, П 3.243 - П 3.244). До 10% кабельных линий плохо закреплены, провисают (фото П 3.193, П 3.204). Электроустановочные приборы покрыты краской (фото П 3.246, П 3.247)	Отремонтировать неработающий прибор или установить лампы. Закрепить провода. Заменить электроустановочные устройства
4.	ЩР, ГРЩ в электрощитовой	Щиты поражены коррозией (фото П 3.248)	Очистить от продуктов коррозии и окрасить распределительные шкафы (2 шт.)
5.	Распределительный щит в электрощитовой	Рукоятка аппарата управления щита выведена наружу (нарушение п. 14.1 [44]) (фото П 3.248)	Выполнить распределительные щиты в соответствии с нормативными требованиями
6.	Все здание	Кабельные линии выполнены двухпроводными (однофазные) и четырехпроводными (трехфазные) (нарушение п. 9.1 [44])	Выполнить кабельные линии в здании в соответствии с нормативными требованиями
7.	2 этаж «5, 6/Л-М», 3 этаж «Л/Г-Д», «6/И-К»	Следы копоти на стенах над электроустановочными приборами и над соединениями проводов на скрутках – следствие короткого замыкания в приборах (фото П 3.103, П 3.241, П 3.249). Над групповым щитком третьего этажа следы оплавления ПВХ изоляции кабелей и защитной гофры (П 3.250). В распределительном щите в электрощитовой следы оплавления изоляции кабеля (П 3.251)	Выполнить замену фрагментов кабельных сетей ( $L = 8$ м)
8.	Подвал «6/И-К», «6/В-Д». 1 этаж «И/8». 2 этаж «Ж/7-8», «6/Д-Е». 3 этаж «8/Г-Д»	Электроустановочный прибор плохо закреплен или поврежден (фото П 3.252, П 3.353, П 3.258)	Заменить электроустановочные устройства (6 шт.)

Техническое состояние систем электроснабжения и электроосвещения по [11] – ограниченно работоспособное, на участках второго этажа в осях «5, 6/Л-М», третьего этажа в осях «Л/Г-Д», «6/И-К» - аварийное. В соответствии с положениями [1] физический износ систем

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

электроснабжения и электроосвещения составляет 80%. Требуется полная замена системы электроснабжения и электроосвещения.

### 3.15. Слаботочные сети

В здании устроены центральная система контроля доступа и центральная система радиосвязи, система оповещения о пожаре. Также имеются индивидуальные и центральная системы телевизионной связи.

Система контроля доступа представляет собой считывателем с электромагнитным замком. Управление замком осуществляется с помощью ключа *touch memory* или с помощью пароля через вызывную панель. Внутри здания в тамбуре расположена кнопка выхода. Блок управления системой расположен в электрощитовой в подвале.

Система радиосвязи представлена розетками и разводкой электрокабелей. Оконечные устройства отсутствуют.

Система оповещения о пожаре выполнена тепловыми датчиками типа МАК-1, установленными в жилых комнатах, и кабельной разводкой. По факту на момент обследования датчики были выявлены в жилой комнате 22 на втором этаже на кухнях (фото 8439, 122919). В остальных комнатах датчики отсутствовали. Таким образом, система признана полностью неисправной.

Телевизионная связь в здании – эфирное вещание, от центральной приемной антенны и индивидуальных приемных антенн, установленных на крыше и стенах здания. Телевизионные розетки отсутствуют. Декодирующее оборудование центральной телевизионной связи расположено на чердаке в осях «И-Л/7-8».

Таблица 3.16

#### Дефекты в слаботочных системах

№ п/п	Место расположения дефекта или повреждения	Описание дефекта или повреждения с указанием причины появления	Способ устранения
1.	Кабели систем пожарного оповещения и радиификации	Кабели слаботочных систем обрезаны (фото П 3.254), отдельные радиорозетки и распаечные повреждены (фото П 3.255), провода покрыты значительным слоем краски (фото П 3.256)	Полностью заменить системы радиификации и пожарного оповещения
2.	Повсеместно в местах общего пользования	До 30% кабельных линий плохо закреплены, провисают (фото П 3.257)	Закрепить провода

В соответствии с положениями [1] физический износ систем радиосвязи и пожарного оповещения составляет 80%, физический износ системы контроля доступа – 10%, системы телевизионной связи – 20%. Техническое состояние систем контроля доступа и телевизионной связи по [11] – работоспособное.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ В ЦЕЛОМ

### 4.1. Категория технического состояния здания в целом

В таблице 4.1 сведены показатели технического состояния конструкций и внутренних систем инженерного оборудования здания из раздела 2 настоящего заключения, определенные по критериям ГОСТ 31931-2011 [11].

Таблица 4.1

#### Показатели технического состояния несущих конструкций и инженерных коммуникаций здания

№ п/п	Наименование конструкции, внутренних систем инженерного оборудования	Техническое состояние конструкций, инж. оборудования (в % от общего количества данной конструкции, инж. оборудования)			
		Нормативное	Работоспособное	Ограниченно работоспособное	Аварийное
Несущие конструкции					
1.	Фундамент и цоколь	0	60	40	0
2.	Несущие стены	0	30	70	0
3.	Ненесущие стены и перегородки	0	90	10	0
4.	Плиты перекрытия	0	85	15	0
5.	Колонны и столбы	0	100	0	0
6.	Балки перекрытия	0	100	0	0
7.	Лестницы	0	85	15	0
8.	Крыша (стропила и кровля)	0	0	100	0
9.	Полы	0	40	60	0
10.	Окна и двери	0	30	70	0
Внутренние инженерные коммуникации и оборудование					
11.	Холодное водоснабжение	0	80	20	0
12.	Горячее водоснабжение	0	80	20	0
13.	Канализация	0	40	60	0
14.	Вентиляция	0	70	30	0
15.	Отопление	0	70	30	0
16.	Электроснабжение и электроосвещение	0	35	60	5
17.	Слаботочные сети	0	40	60	0

Обобщая данные табл. 4.1 можно сделать заключение, что здание в целом следует отнести к категории технического состояния – ограниченно работоспособное.

### 4.2. Степень физического износа здания в целом

В таблице 4.2 сведены степени физического износа основных конструкций и внутренних систем инженерного оборудования здания, из раздела 2 настоящего заключения, определенные по критериям ВСН 53-86(р) [1].

Таблица 4.2

#### Степени физического износа основных конструкций дома

№ п/п	Наименование конструкции	Физический износ, %
-------	--------------------------	---------------------

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
			Гл. инженер			03.2020		

1.	Фундаменты	35
2.	Цоколь	35
3.	Несущие стены	35
4.	Ненесущие стены и перегородки	40
5.	Двери	65
6.	Окна	50
7.	Перекрытия	30
8.	Лестницы	25
9.	Полы	60
10.	Крыша (стропила, чердак)	65
11.	Кровля	60
12.	Отделочные покрытия	40

В таблице 4.3 приведены результаты расчета физического износа здания в целом, полученного по данным удельных весов укрупненных конструктивных элементов по восстановительной стоимости по таблице 17а Сборника N 28 [50] и удельных весов каждого конструктивного элемента и элемента систем инженерного оборудования по таблицам Приложений 2 и 4 ВСН 53-86(р) [1].

Исходные данные в таблице 4.2. представлены для здания со следующими характеристиками, соответствующими характеристикам обследуемого здания:

- объем здания - 5415 м<sup>3</sup>;
- группа капитальности здания – I;
- в здании выполнена повышенная внутренняя отделка.

Таблица 4.3

**Оценка физического износа здания по восстановительной стоимости (по форме табл. 4, приложения 1 [1])**

№ п/п	Наименование конструкции	Удельные веса укрупненных конструктивных элементов по сб. [50], %	Удельные веса каждого элемента по [1], %	Расчетные удельные веса элементов, %	Физический износ элементов здания, %	
					По результатам табл. 4.2	Средневзвешенное значение
1.	Фундаменты, цоколь	10	-	10	35	3,50
2.	Несущие стены (колонны и столбы)	23	73	16,8	35	5,88
3.	Ненесущие стены и перегородки	23	27	6,2	40	2,48
4.	Перекрытия	5	-	5	30	1,50
5.	Крыша	3	75	2,3	65	1,50
6.	Кровля	3	25	0,8	60	0,48
7.	Полы	12	-	12	65	7,80
8.	Окна	10	48	4,8	65	3,12
9.	Двери	10	52	5,2	50	2,60
10.	Отделочные покрытия	20	-	20	70	14,00

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Инженерное оборудование, в т.ч.:		10,0				-
11.	отопление*	2,2	-	2,2	80	1,76
12.	холодное водоснабжение*	0,5	-	0,5	80	0,40
13.	горячее водоснабжение*	3,5	-	3,5	80	2,80
14.	канализация*	1,0	-	1,0	80	0,80
15.	вентиляция *	0	-	-	-	0,00
16.	электроосвещение и электроснабжение*	2,2	-	2,2	80	1,76
17.	слаботочные сети*	0,7	-	0,7	60	0,42
Прочие, в т.ч.:		7				-
18.	Лестницы	7	-	7	25	1,75
ИТОГО:		100	-	100	-	53%

\* значения удельных весов данных элементов инженерного оборудования получены по данным примечания к табл. 17 Сборника N 28 [50].

Таким образом, физический износ здания в целом составляет 67%.

## 5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенного обследования установлено, что техническое состояние здания в соответствии с ГОСТ 31937-2011 – ограниченно работоспособное. Принятая категория технического состояния определяется следующим:

- неравномерные осадки фундаментов в осях «8-9/А-Н», локальные просадки полов подвала на различных участках здания;
- нарушение гидроизоляции стен подвала;
- вертикальные трещины в несущих стенах в осях «8-9/А-Н»;
- значительное разрушение внешних бетонных элементов отделки фасада;
- несоответствие нормативным требованиям теплотехнических характеристик наружных стен и покрытия здания;
- значительной коррозией балок лестничных площадок в подвале;
- значительными повреждениями светопрозрачных конструкций;
- значительным повреждением конструкций полов;
- значительным повреждением конструкций крыши и кровли;
- несоответствие действующим нормативным документам системы электроснабжения и электроосвещения, в том числе наличие пожароопасных участков проводки;
- несоответствие действующим нормативным документам прокладки и крепления систем холодного и горячего водоснабжения;
- нарушения в системе естественной вентиляции;

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

- нарушения системы пожарного оповещения;

- нарушения в системе отопления, в том числе, неэффективность действующей системы отопления.

Физический износ здания в целом согласно ВСН 53-86(р) составил 53%.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации конструкций и инженерных коммуникаций здания необходимо проведение реконструкции и/или капитального ремонта здания, включающую утепление наружных стен и покрытия здания, усиление фундаментов и грунтов основания, усиление стен, укрепление отдельных перегородок, замену конструкций крыши, восстановление отделочных покрытий стен, перегородок, перекрытий и полов, замену инженерных коммуникаций.

Перечень работ по каждому виду конструкций и инженерных коммуникаций приведен в соответствующих дефектовочных ведомостях настоящего заключения. Укрупненная сметная стоимость работ по приведению здания в работоспособное техническое состояние составит 24960470,42 рубля.

Стоит отметить, что в конструкциях и инженерных коммуникациях имеются дефекты и повреждения, требующие незамедлительного устранения, т.к. их наличие напрямую угрожает жизни и здоровью граждан:

1. следы копоти над электроустановочными устройствами, следы оплавления защитной изоляции электрокабелей, соединения электрокабелей с помощью скруток (при наличии в здании алюминиево- и медножильных кабелей), отсутствие тепловых датчиков и обрывы кабелей системы пожарного оповещения ведет к повышенному риску возникновения пожара в здании;

2. разрушение межэтажных и венчающих карнизов ведет к повышенному риску обрушения их отдельных фрагментов на проходящих внизу людей;

3. наличие многочисленных повреждений в кровельном покрытии и отсутствие козырьков на вентиляционных выходах, нарушения в водосточной системе, нарушения остекления и неплотности притворов оконных блоков ведет к замачиванию конструкций в результате протечек и образования конденсата и, как следствие, появление грибковых колоний на конструкциях.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

## Библиография

1. ВСН 53-86(р). Правила оценки физического износа жилых зданий (утв. Приказом Госгражданстроя от 24.12.1986 N 446).
2. ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.06.2013 N 156-ст).
3. ГОСТ 26433.1-89. Государственный стандарт Союза ССР. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления (утв. Постановлением Госстроя СССР от 27.02.1989 N 32).
4. ГОСТ 27751-2014. Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения (введен в действие Приказом Росстандарта от 11.12.2014 N 1974-ст).
5. ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях / М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.
6. ГОСТ 31937-2011. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния (введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 N 1984-ст).
7. ГОСТ 3262-75\*. "Трубы стальные водогазопроводные". Технические условия (утв. и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11.09.75 № 2379).
8. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 г. №1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
9. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание / М., Главгосэнергонадзор РФ, 1998. – 263 с.
10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8 / М., Издательство НЦ ЭНАС, 2004
11. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие Правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10 / СПб.: Издательство ДЕАН, 2002 – 93 с.
12. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое. Раздел 2. Передача электроэнергии. Главы 2.4, 2.5 / М., Издательство НЦ ЭНАС, 2003 – 99 с. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Главы 4.1, 4.2 / М., Издательство НЦ ЭНАС, 2003 – 53 с.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	
Гл. инженер			03.2020	Лист	

13. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 6. Электрическое освещение. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.1, 7.2 / М.: Издательство НЦ ЭНАС, 1999 – 30 с.
14. Сборник № 28 укрупненных показателей восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и зданий и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов. – М., 1970.
15. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 N 80).
16. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. Постановление Госстроя России от 17.09.2002 N 123 "О принятии строительных норм и правил Российской Федерации " (Зарегистрировано в Минюсте России 18.10.2002 N 3880).
17. СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы / МЧС РФ – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009 – 61 с.
18. СП 2.13130.2012. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты / МЧС РФ – М.: «Пожарная безопасность", N 1, 2013» – 32 с.
19. СП 3.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности / МЧС РФ – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009 – 9 с.
20. СП 4.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования пожарной безопасности / МЧС РФ – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009 – 9 с.
21. СП 5.13130.2009. Свод правил. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям / МЧС РФ – 124 с.
22. СП 6.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности / МЧС РФ – 3 с.
23. СП 7.13130.2009. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование / МЧС РФ – М.: «Нормирование, стандартизация и сертификация в строительстве», N 2, 2013– 25 с.
24. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений (принят Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 N 153).
25. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81\* (утв. Приказом Минстроя России от 18.02.2014 N 60/пр). – М., 2016. – 138 с. Актуален в части пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечи-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			Должность	ФИО	Подпись	Дата	
			Гл. инженер			03.2020	T3-00-27-20



вается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521.

26. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\* (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.05.2018 N 309-пр). – М., 2018. – 132 с.
27. СП 15.13330.2012. Свод правил. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\* (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/5) (ред. от 18.11.2016).
28. СП 20.13330.2011. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 787). Актуален в части пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521.
29. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр) (ред. от 05.07.2018).
30. СП 22.13330.2011. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 823). Актуален в части пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521.
31. СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 970/пр).
32. СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*/ М.: Минрегион России, 2011 – 48 с.
33. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры (одобрен для применения Постановлением Госстроя РФ от 25.12.2003 N 215).
34. СП 29.13330.2011 Свод правил. Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88 / Минрегион России М.: 2011. – 59 с.
35. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 265).

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

36. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2003 (утв. Приказом Минрегиона РФ от 24.12.2010 N 778).
37. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. М: АО "ЦНИИЭП жилища", 2016 г.
38. СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 / М.: Минрегион России, 2012 – 58 с.
39. СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 / М.: Минрегион России, 2011 – 60 с.
40. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/8) (ред. от 19.10.2017).
41. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (утв. Приказом Госстроя от 25.12.2012 N 109/ГС) (ред. от 26.12.2017).
42. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 275) (ред. от 13.12.2017). – М.: Минрегион России, 2015. – 179 с. Актуален в части пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521.
43. . СП 131.13330.2018. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (утв. Приказом Минстроя России от 28.11.2018 N 763/пр). – М., 2018. – 200 с.
44. СП 256.1325800.2016. СП 31-110-2003. Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа / Минстрой РФ – М.: Минстрой России, 2016 – 81 с.
45. Федеральный закон №190-ФЗ от 29.12.2004 г. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" (ред. от 25.12.2018).
46. Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (ред. от 02.07.2013).
47. "Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда. МДК 2-04.2004" (утв. Госстроем России).
48. Методические рекомендации по защите прав участников реконструкции жилых домов различных форм собственности" (утв. Приказом Госстроя РФ от 10.11.1998 N 8). Рекомендации

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам / (ЦНИИПромзданий) ГОССТРОЯ СССР – Москва 1989.

49. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84) / ЦНИИПромзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 192 с.
50. Постановления Правительства РФ от 28.01.2006 г. №47 «Об утверждении положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания, многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, садового дома жилым домом и жилого дома садовым домом».
51. Сборник N 28 "Укрупненные показатели восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и сооружения коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов", М., 1970.
52. ООО «ВестПром». Заключение о техническом состоянии жилого дома по адресу: г. Москва. Дата: 23.04.2014 г.
53. Приложение № 1 к договору управления многоквартирным домом. Характеристика многоквартирного дома, описание состава и технического состояния общего имущества в многоквартирном доме. Адрес: г. Москва.
54. Технический паспорт БТИ на здание по адресу: г. Москва.
55. Сведения о собственниках помещений, необходимые для проведения общего собрания по выбору способов управления многоквартирным домом по адресу: Борисовская ул., д. 29.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	Лист

Теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а), б) и в).

### Расчет сопротивления теплопередаче

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции  $R_0^{норм}$ ,  $(\text{м}^2 \times \text{°C})/\text{Вт}$ , определяем по формуле:

$$R_0^{норм} = R_0^{мп} m_p, \quad (\text{П2.1})$$

где  $R_0^{мп}$  - базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции,  $(\text{м}^2 \times \text{°C})/\text{Вт}$ , следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода (ГСОП),  $\text{°C} \times \text{сут}/\text{год}$ , региона строительства и определять по таблице 3 [35];

$m_p$  - коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (П2.1) принимается равным 1.

$$R_0^{мп} = a \times \text{ГСОП} + b, \quad (\text{П2.2})$$

где  $a, b$  – коэффициенты, значения которых принимаются по данным таблицы 3 [35] для соответствующих групп зданий;

ГСОП – градусо-сутки отопительного периода,  $\text{°C} \times \text{сут}/\text{год}$ , определяем по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \times z_{от}, \quad (\text{П2.3})$$

где  $t_{от}, z_{от}$  - средняя температура наружного воздуха,  $\text{°C}$ , и продолжительность,  $\text{сут}/\text{год}$ , отопительного периода, принимаемые по своду правил для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более  $8 \text{°C}$ .

$t_{в}$  - расчетная температура внутреннего воздуха здания,  $\text{°C}$ , принимаемая при расчете ограждающих конструкций для помещений в жилых зданиях в соответствии с п. 9.3 [36] –  $20 \text{°C}$ .

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента наружной стены  $R_0^{пп}$ ,  $(\text{м}^2 \times \text{°C})/\text{Вт}$ , определяется по формуле:

$$R_0^{пп} = \frac{A}{\sum_{i=1}^m \frac{A_i}{R_{0,i}^{пп}}}, \quad (\text{П2.4})$$

где  $A_i$  – площадь  $i$ -той части фрагмента,  $\text{м}^2$ ;

Изн. № подл.	Взам. инв. №

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

$A$  – площадь всего фрагмента, м<sup>2</sup>;

$m$  – число участков ограждающей конструкции с различным сопротивлением теплопередаче.

$R_{0,i}^{пр}$  – приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания  $i$ -го вида, (м<sup>2</sup> × °С)/Вт, рассчитывается по формуле:

$$R_{0,i}^{пр} = r \cdot R_{0,i}^{усл}, \quad (П2.5)$$

где  $r$  – коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений,

$R_{0,i}^{усл}$  – условное сопротивление теплопередаче однородной части фрагмента теплозащитной оболочки здания  $i$ -го вида, (м<sup>2</sup> × °С)/Вт, которое определяется расчетом по формуле:

$$R_{0,i}^{усл} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \sum R_s + \frac{1}{\alpha_{н}}, \quad (П2.6)$$

где  $\alpha_{в}$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м<sup>2</sup> × °С), принимаемый согласно таблице 4 [35];

$\alpha_{н}$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м<sup>2</sup> × °С), принимаемый согласно таблице 6 [35];

$R_s$  – термическое сопротивление слоя однородной части фрагмента, (м<sup>2</sup> × °С)/Вт, определяемое для материальных слоев по формуле

$$R_s = \frac{\delta_s}{\lambda_s}, \quad (П2.7)$$

где  $\delta_s$  – толщина слоя, м;

$\lambda_s$  – теплопроводность материала слоя, Вт/(м × °С), принимаемая по результатам испытаний в аккредитованной лаборатории; при отсутствии таких данных она оценивается по Приложению С [35]. Поскольку населенный пункт Москва относится к зоне влажности - нормальной, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП 50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации Б.

## П2.1. Оценка тепловой защиты фасада в осях «8-9/Н-А»

### П2.1.1. Исходные данные

1. Район строительства – г. Москва.

Назначение здания – жилое.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Влажностный режим помещений здания – нормальный.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – «Б».

2. Фасад рассматриваемой части здания (в осях «8-9/Н-А»), включая светопроемы и дверные проемы, имеет общую площадь 514,35 м<sup>2</sup>. Суммарная площадь светопроемов составляет 58,77 м<sup>2</sup>. Суммарная площадь дверных проемов – 10,3 м<sup>2</sup>.

Площадь поверхности фрагмента наружной стены для расчета составляет:  $A = 514,35 - 58,77 - 10,3 = 445,27 \text{ м}^2$ .

Коэффициент остекленности фасада здания  $f$ : Отношение площадей светопроемов к суммарной площади наружных ограждающих конструкций фасада здания, включая светопроемы.  $f = 58,77/514,35 = 0,11$ .

Несущие стены в осях «8-9/Н-А» выполнены из кладки глиняными полнотелыми кирпичами на цементно-известковом растворе. Толщина несущих наружных стен без учета отделки составляет 510 мм. Стены внутри здания оштукатурены и окрашены. В подоконных частях устроены ниши для радиаторов отопления глубиной 130 мм. Наружная отделка стен отсутствует.

3. Оконные проемы в здании имеют прямоугольную форму, и устроены в наружных стенах. Высота оконных проемов составляет 1760 мм. Замеренная ширина – 1260 мм. Заполнение оконных проемов – двойное остекление из обычного стекла в отдельных деревянных переплетах.

4. Климатические параметры района строительства принимаются по СП 131.13330 для г. Москвы:

- средняя температура отопительного периода  $t_{от} = - 2,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода  $z_{от} = 205 \text{ сут.}$

5. Расчетная температура внутреннего воздуха здания принимается  $t_{в} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### П2.1.2. Поэлементные требования

Рассчитаем градусо-сутки отопительного периода по формуле (П2.3):

$$\text{ГСОП} = (16 - (-2,2)) \times 205 = 3731 \text{ }^\circ\text{C} \times \text{сут/год.}$$

#### Наружные стены

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен здания:

$$R_0^{\text{норм}} = R_0^{\text{тр}} = 0,00035 \times 3731 + 1,4 = 2,71 \text{ (м}^2 \times \text{ }^\circ\text{C)/Вт.}$$

Для расчета приведенного сопротивления теплопередаче фасада здания разделим его на несколько элементов.

Элемент 1. Наружные стены с оконными проемами в осях «8-9/М-В».

Наружные стены выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен без учета отделки составила 510 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.1. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_1 = 261,72 \text{ м}^2$ .

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_1 = 0,8$ .

Таблица П2.1

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м °С)
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,51	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{усп}$  равно:

$$R_{0,1}^{усп} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,51/0,81 + 1/23 = 0,86 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{пр}$  равно:

$$R_{0,1}^{пр} = R_{0,1}^{усп} \times r_1 = 0,86 \times 0,8 = 0,69 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Элемент 2. Наружные стены в подоконных частях в осях «8-9/М-В».

Наружные стены в подоконных частях (в местах установки радиаторов отопления) выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен на данных участках без учета отделки составила 380 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.2. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_2 = 159,36 \text{ м}^2$ . Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_2 = 0,8$ .

Таблица П2.2

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м °С)
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,38	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{усп}$  равно:

$$R_{0,2}^{усп} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,38/0,81 + 1/23 = 0,70 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{пр}$  равно:

$$R_{0,2}^{пр} = R_{0,2}^{усп} \times r_2 = 0,70 \times 0,8 = 0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Элемент 3. Наружная стена без оконных проемов в осях «8/Н-М, В-А».

Наружные стены выполнены из кладки силикатного кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен без учета отделки составила 510 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.3. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_3 = 24,19 \text{ м}^2$ . Значение

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

коэффициента теплотехнической однородности для стен без оконных проемов принимаем равным  $r_3 = 0,92$ .

Таблица П2.3

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м °С)
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,51	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 3  $R_{0,3}^{усл}$  равно:

$$R_{0,3}^{усл} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,51/0,81 + 1/23 = 0,86 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 3  $R_{0,3}^{пр}$  равно:

$$R_{0,3}^{пр} = R_{0,3}^{усл} \times r_3 = 0,86 \times 0,92 = 0,79 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Определим приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены в осях «8-9/Н-А»:

$$R_0^{пр} = 445,27 / (261,72/0,69 + 159,36/0,56 + 24,19/0,79) = 0,64 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен «8-9/Н-А» значительно меньше нормируемого значения ( $R_0^{пр} = 0,64 < R_0^{норм} = 2,71 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$ ).

## П2.2. Оценка тепловой защиты фасада в осях «1-2/А-Н»

### П2.2.1. Исходные данные

1. Район строительства – г. Москва.

Назначение здания – жилое.

Влажностный режим помещений здания – нормальный.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – «Б».

2. Фасад рассматриваемой части здания (в осях «1-2/А-Н»), включая светопроемы и дверные проемы, имеет общую площадь 474,83 м<sup>2</sup>. Суммарная площадь светопроемов составляет 130,22 м<sup>2</sup>.

Площадь поверхности фрагмента наружной стены для расчета составляет:  $A = 474,83 - 130,22 = 344,61 \text{ м}^2$ .

Коэффициент остекленности фасада здания  $f$ : Отношение площадей светопроемов к суммарной площади наружных ограждающих конструкций фасада здания, включая светопроемы.  
 $f = 130,22/474,83 = 0,27$ .

Несущие стены в осях «1-2/А-Н» выполнены из кладки глиняными полнотелыми кирпичами на цементно-известковом растворе. Толщина несущих наружных стен без учета отделки составляет 510 мм. Стены внутри здания оштукатурены и окрашены. В подоконных частях устроены ниши для радиаторов отопления глубиной 130 мм. Наружная отделка стен отсутствует.

Инд. № подл.	Взам. инв. №

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		



3. Оконные проемы в здании имеют прямоугольную форму, и устроены в наружных стенах. Размеры оконных проемов составляет 1760×1260, 2090×2560, 2090×3500 мм. Заполнение оконных проемов – двойное остекление из обычного стекла в отдельных деревянных переплетах.

4. Климатические параметры района строительства принимаются по СП 131.13330 для г. Москвы:

- средняя температура отопительного периода  $t_{от} = -2,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода  $z_{от} = 205$  сут.

5. Расчетная температура внутреннего воздуха здания принимается  $t_{в} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### П2.2.2. Поэлементные требования

Рассчитаем градусо-сутки отопительного периода по формуле (П2.3):

$$\text{ГСОП} = (16 - (-2,2)) \times 205 = 3731 \text{ }^\circ\text{C} \times \text{сут/год.}$$

#### Наружные стены

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен здания:

$$R_0^{норм} = R_0^{тп} = 0,00035 \times 3731 + 1,4 = 2,71 \text{ (м}^2 \times \text{ }^\circ\text{C)/Вт.}$$

Для расчета приведенного сопротивления теплопередаче фасада здания разделим его на несколько элементов.

Элемент 1. Наружные стены с оконными проемами в осях «1-2/А-Н».

Наружные стены выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен без учета отделки составила 510 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.4. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_1 = 322,43 \text{ м}^2$ . Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_1 = 0,8$ .

Таблица П2.4

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м $^\circ\text{C}$ )
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,51	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{усл}$  равно:

$$R_{0,1}^{усл} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,51/0,81 + 1/23 = 0,86 \text{ м}^2 \cdot \text{ }^\circ\text{C/Вт.}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{пр}$  равно:

$$R_{0,1}^{пр} = R_{0,1}^{усл} \times r_1 = 0,86 \times 0,8 = 0,69 \text{ м}^2 \cdot \text{ }^\circ\text{C/Вт.}$$

Элемент 2. Наружные стены в подоконных частях в осях «8-9/М-В».

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Наружные стены в подоконных частях (в местах установки радиаторов отопления) выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен на данных участках без учета отделки составила 380 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.5. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_2 = 22,18 \text{ м}^2$ . Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_2 = 0,8$ .

Таблица П2.5

№ п/п	Материал	$\delta, \text{ м}$	$\lambda, \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,38	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{усл}$  равно:

$$R_{0,2}^{усл} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,38/0,81 + 1/23 = 0,70 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{пр}$  равно:

$$R_{0,2}^{пр} = R_{0,2}^{усл} \times r_2 = 0,70 \times 0,8 = 0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Определим приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены в осях «1-2/А-Н»:

$$R_0^{пр} = 344,61 / (322,43/0,69 + 22,18/0,56) = 0,68 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен «1-2/А-Н» значительно меньше нормируемого значения ( $R_0^{пр} = 0,68 < R_0^{норм} = 2,71 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ ).

## П2.3. Оценка тепловой защиты фасадов в осях «А/8-1» и «Н/1-8»

### П2.3.1. Исходные данные

1. Район строительства – г. Москва.

Назначение здания – жилое.

Влажностный режим помещений здания – нормальный.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – «Б».

2. Фасады рассматриваемых частей здания в осях «А/8-1» и «Н/1-8» практически идентичны. По этой причине проведем расчет только для одного фасада, например, в осях «А/8-1». Фасад, включая светопроемы и дверные проемы, имеет общую площадь 127,51 м<sup>2</sup>. Суммарная площадь светопроемов составляет 41,69 м<sup>2</sup>. Площадь дверного проема составляет 2,11 м<sup>2</sup>.

Площадь поверхности фрагмента наружной стены для расчета составляет:  $A = 127,51 - 41,96 - 2,11 = 83,44 \text{ м}^2$ .

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

Коэффициент остекленности фасада здания  $f$ : Отношение площадей светопроемов к суммарной площади наружных ограждающих конструкций фасада здания, включая светопроемы.  $f = 41,96/127,51 = 0,33$ .

Несущие стены в осях «А/8-1» выполнены из кладки глиняными полнотелыми кирпичами на цементно-известковом растворе. Толщина несущих наружных стен без учета отделки составляет 510 мм. Стены внутри здания оштукатурены и окрашены. В подоконных частях устроены ниши для радиаторов отопления глубиной 130 мм. Наружная отделка стен отсутствует.

3. Оконные проемы в здании имеют прямоугольную форму, и устроены в наружных стенах. Размеры оконных проемов составляет 1760×1260, 2090×2560, 2090×3500, 2230×2560, 2230×3500 мм. Заполнение оконных проемов – двойное остекление из обычного стекла в раздельных деревянных переплетах.

4. Климатические параметры района строительства принимаются по СП 131.13330 для г. Москвы:

- средняя температура отопительного периода  $t_{от} = -2,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода  $z_{от} = 205$  сут.

5. Расчетная температура внутреннего воздуха здания принимается  $t_{в} = 16 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### П2.3.2. Поэлементные требования

Рассчитаем градусо-сутки отопительного периода по формуле (П2.3):

$$\text{ГСОП} = (16 - (-2,2)) \times 205 = 3731 \text{ }^\circ\text{C} \times \text{сут/год.}$$

#### Наружные стены

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен здания:

$$R_0^{норм} = R_0^{тп} = 0,00035 \times 3731 + 1,4 = 2,71 \text{ (м}^2 \times \text{ }^\circ\text{C)/Вт.}$$

Для расчета приведенного сопротивления теплопередаче фасада здания разделим его на несколько элементов.

Элемент 1. Наружные стены с оконными проемами в осях «А/1-8».

Наружные стены выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен без учета отделки составила 510 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.6. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_1 = 78,40 \text{ м}^2$ . Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_1 = 0,8$ .

Таблица П2.6

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м $^\circ\text{C}$ )
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,51	0,81
---	--	------	------

Условное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{усл}$  равно:

$$R_{0,1}^{усл} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,51/0,81 + 1/23 = 0,86 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 1  $R_{0,1}^{пр}$  равно:

$$R_{0,1}^{пр} = R_{0,1}^{усл} \times r_1 = 0,86 \times 0,8 = 0,69 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Элемент 2. Наружные стены в подоконных частях в осях «8-9/М-В».

Наружные стены в подоконных частях (в местах установки радиаторов отопления) выполнены из кладки глиняного полнотелого кирпича на цементно-известковом растворе. Толщина стен на данных участках без учета отделки составила 380 мм. Изнутри стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 66 мм. Состав стены (изнутри наружу) представлен в таблице П2.7. Площадь наружных стен данной конструкции составляет:  $A_2 = 5,04 \text{ м}^2$ . Значение коэффициента теплотехнической однородности для стен с оконными проемами принимаем равным  $r_2 = 0,8$ .

Таблица П2.7

№ п/п	Материал	$\delta$ , м	$\lambda$ , Вт/(м °С)
1	Раствор цементно-известковый	0,066	0,93
2	Кирпичная кладка из глиняного обыкновенного кирпича на цементно-известковом растворе (плотность 1800 кг/м <sup>3</sup> )	0,38	0,81

Условное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{усл}$  равно:

$$R_{0,2}^{усл} = 1/8,7 + 0,066/0,93 + 0,38/0,81 + 1/23 = 0,70 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче элемента 2  $R_{0,2}^{пр}$  равно:

$$R_{0,2}^{пр} = R_{0,2}^{усл} \times r_2 = 0,70 \times 0,8 = 0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Определим приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены в осях «1-2/А-Н»:

$$R_0^{пр} = 83,44 / (78,40/0,69 + 5,04/0,56) = 0,68 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен в осях «А/1-8» и «Н/8-1» значительно меньше нормируемого значения ( $R_0^{пр} = 0,68 < R_0^{норм} = 2,71 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ).

**Вывод:** так как приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен здания значительно меньше нормируемого значения, то тепловая защита здания не обеспечена. Требуется разработать комплекс мероприятий по утеплению наружных стен всего здания в целом.

#### П2.4. Оценка тепловой защиты покрытия

Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче покрытия:

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

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

$$R_0^{норм} = R_0^{тп} = 0,00045 \times 3731 + 1,9 = 3,58 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт.}$$

Состав покрытия (изнутри наружу) представлен в таблице П2.8.

Таблица П2.8

№ п/п	Материал	δ, м	λ, Вт/(м °С)
1	Засыпка шлаковым гравием	0,05	0,15
2	Сборные железобетонные плиты	0,10	2,04

Условное сопротивление теплопередаче покрытия  $R_0^{усл}$  равно:

$$R_0^{усл} = 1/8,7 + 0,05/0,15 + 0,10/2,04 + 1/10,8 = 0,59 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт.}$$

Значение коэффициента теплотехнической однородности для утепленного чердачного перекрытия принимаем  $r = 1,0$ .

Определим приведенное сопротивление теплопередаче покрытия:

$$R_0^{п} = R_0^{усл} \times r = 0,59 \times 1,0 = 0,59 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт.}$$

**Вывод:** приведенное сопротивление теплопередаче покрытия здания значительно меньше нормируемого значения ( $R_0^{п} = 0,59 > R_0^{норм} = 3,58 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ ), то тепловая защита здания не обеспечена.

## П2.5. Оценка тепловой защиты покрытия

### Светопрозрачные конструкции (окна)

Заполнение оконных проемов – двойное остекление из обычного стекла в отдельных деревянных переплетах. В соответствии с табл. Л.1 приложения Л к СП 23-101-2004 приведенное сопротивление теплопередаче указанных окон принимается  $R_{0r} = 0,44 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$ .

В связи с отсутствием в таблице 3 [29] значений для переменных  $a$  и  $b$ , значение  $R_0^{тп}$  определяется интерполяцией.  $R_0^{тп} = 0,45 - (4000 - 3731) \times (0,45 - 0,3) / (4000 - 2000) = 0,43 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт}$

**Вывод:** так как приведенное сопротивление теплопередаче окон больше нормируемого значения, поэлементные требования для светопрозрачных конструкций выполняются.

## П2.6. Оценка энергетической эффективности здания

В соответствии с представленными документами [52] энергетическая эффективность здания соответствует классу  $D$  (пониженный), величина отклонения составляет 40%.

По таблице 15 [35] при классе энергетической эффективности ниже  $D$  рекомендуется проводить реконструкцию здания.

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата	ТЗ-00-27-20	Лист
Гл. инженер			03.2020		

## П2.7. Общий вывод

Для нормальной дальнейшей эксплуатации здания, расположенного по адресу: г. Москва, необходимо выполнить реконструкцию здания, включающую утепление наружных стен и покрытия здания. Поэлементные требования по приведенному сопротивлению теплопередачи светопрозрачных конструкций выполняется. Однако, учитывая текущее техническое состояние и физический износ их следует также полностью заменить при реконструкции здания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	Лист



Вертикальная трещина в стене. Шелушение и осыпание окрасочного слоя



Вертикальная трещина в стене

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Отсутствует отмостка. Просадка грунта возле цоколя



Разрушение отделки цоколя

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Разрушение отделки стен и перекрытия



Разрушение отделки стен. Горизонтальная трещина в перегородке

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20



Разрушение отделки стен. Наклонная трещина в стене



Горизонтальные трещины в стене лестничной клетки

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

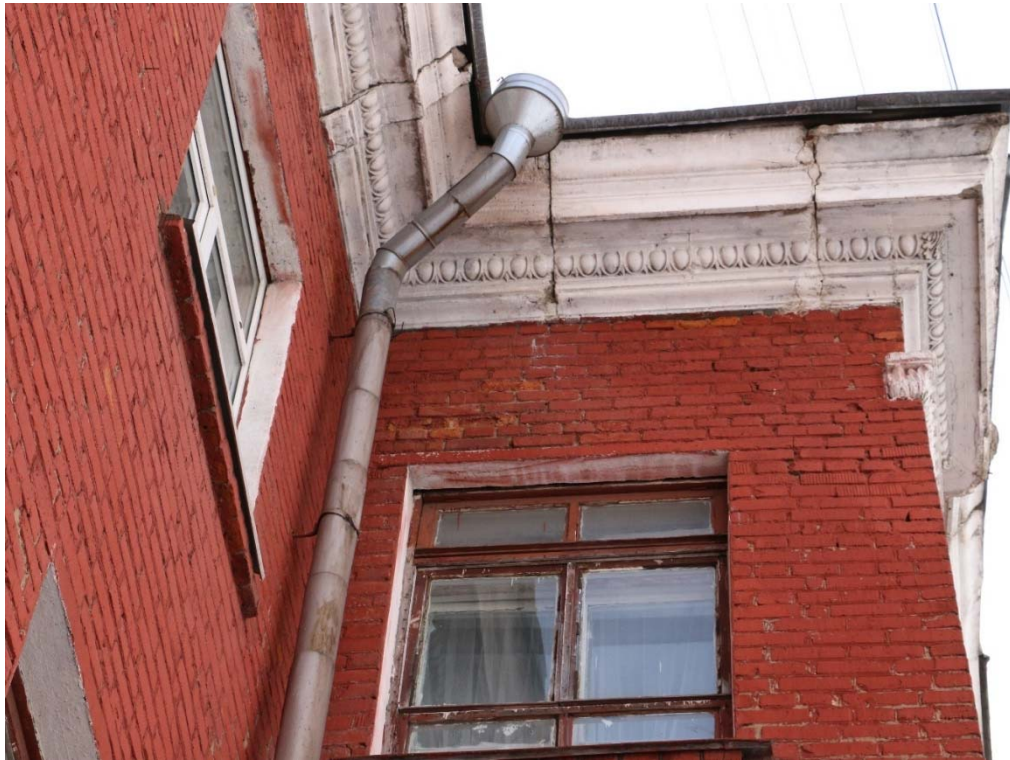
ТЗ-00-27-20



Разрушение отделки цоколя и стен. Повреждения в системе ливневого водоотвода

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			Должность	ФИО	Подпись	Дата		
			Гл. инженер			03.2020	ТЗ-00-27-20	





Разрушение кирпичной кладки и карниза

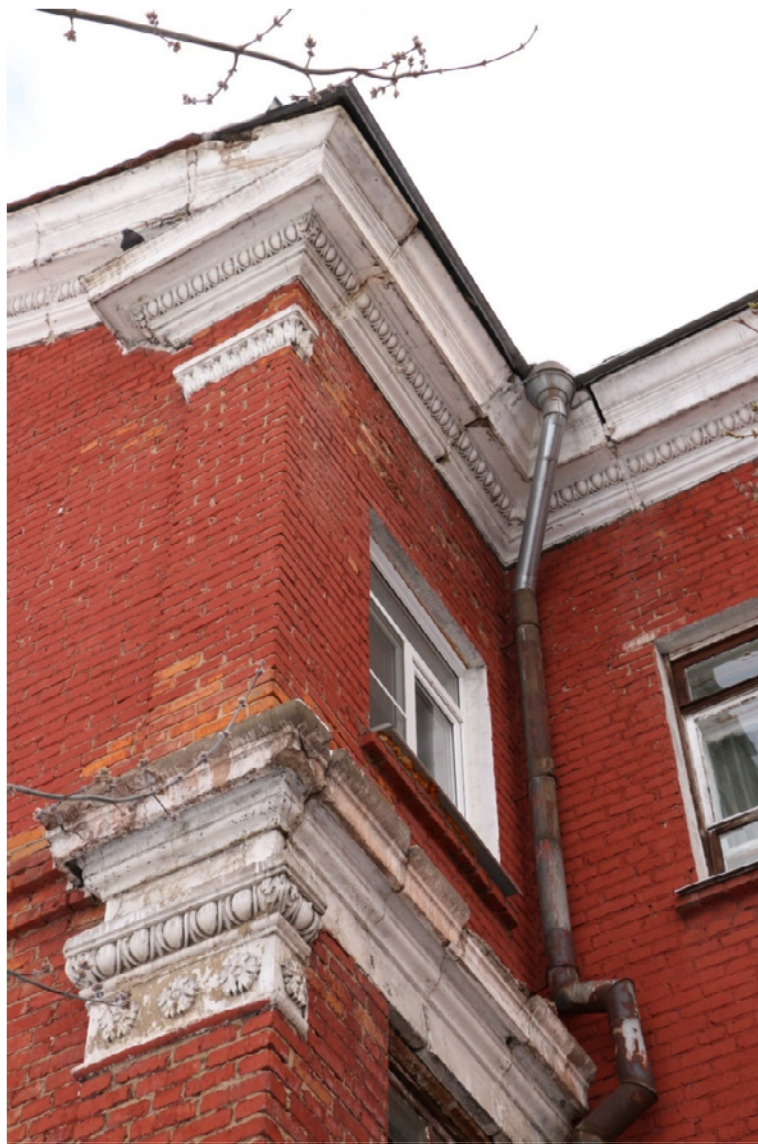


Выкрашивание раствора из швов кладки

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20



Разрушение карнизов, выкрашивание кирпича, протечки в ливневом водостоке

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Потеки на карнизах, деформации ливневого водостока

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20

Лист



Разрушение отделочного слоя. Грибок на стенах и перекрытии



Разрушение отделки стен и перекрытия, грибок на стенах

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Разрушение отделки стен, колонны и перекрытия. Отстрел бетона в результате коррозии арматуры



Разрушение отделки стен. Оголение и коррозия арматуры лестничной площадки

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20

Лист





Отклеивание обоев от стен, грибок на стенах и перекрытии, разрушение отделки перекрытия, след замачивания на конструкциях



Трещины в оконных откосах. Рассыхание оконных переплетов, неплотное закрывание створок. Переплеты проклеены для защиты от сквозняков

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20



Разрушение отделки стен и перекрытия, трещины в межплитных швах. Коррозия трубопроводов



Отверстия в плитах перекрытия без усиления. Рабочая арматуры перекрытия перерезана

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Разрушение ступеней и ограждения лестницы



Пластинчатая коррозия балок лестницы

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20



Замачивание стропила и обрешетки крыши



Коррозия кровельных листов и ограждения

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20





Оплавление защитного гофра из-за короткого замыкания в электропроводке

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

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Гл. инженер			03.2020

ТЗ-00-27-20