Содержание

1	Введение	2
2	Исходные данные по капитальному ремонту **здания литер А**	4
3	Существующее положение	5
4	Проектные решения	11
5	Противопожарные меры	22
6	Ведомость ссылочных документов	24

Расчёты

1. Теплотехнический расчет стены
2. Теплотехнический расчет чердачного перекрытия
3. Расчёт продолжительности инсоляции
4. Проверочный расчет простенков

Приложение

5. Техническое задание на проектирование
6. Технический паспорт на здания литеры А и А1 МОУ «Гимназия №6» по адресу: г. Пермь ул. Федосеева, 16
7. Лицензия

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Проектно – сметная документация на капитальный ремонт здания литер А МОУ « Гимназия № 6» по адресу: г. Пермь, Кировский район, ул. Федосеева, 16, выполнена ООО «ПРОМАКС» (Лицензия Д 936585 ГС-4-59-02-26-0-5905249025-008857-1 от 15 октября 2007 г) на основании Муниципального контракта № 002/01-08 от 15 января 2008 г. Заказчик – Департамент образования администрации г. Перми.

1.2 Вид объекта капитального строительства, состав и содержание разделов проектной документации на капитальный ремонт

1.2.1 Проектируемый объект – МОУ « Гимназия № 6», (далее в проекте – **литер А)** относится к общественным зданиям и сооружениям; объектам гражданского назначения, к учебным заведениям, к общеобразовательным учреждениям, и к школам, поэтому вид проектной документации по назначению относится к ГСД (градостроительная документация). При разработке проектно- сметной документации на капитальный ремонт гимназии принята к руководству нормативная документация, утвержденная Федеральными органами исполнительной власти, Госстроем России, и связанная с проектированием и капитальным ремонтом вышеперечисленных объектов, в соответствии с Ведомостями ссылочных документов.

1.2.2 Отношения по архитектурно-строительному проектированию регулируются законодательством о градостроительной деятельности (часть1 статьи 4 и часть 12 статьи 48, Градостроительного кодекса Р.Ф[1]) в связи с тем, что при проведении капитального ремонта затрагиваются конструктивные характеристики здания гимназии влияющие на безопасность конструкций.

• Авторский надзор осуществляется по отдельному договору.

1.2.3 Проектно - сметная документация выполнена на выборочный ремонт, охватывающий отдельные конструктивные элементы здания, при котором устраняется физический износ, повышается надёжность и безопасность конструкций и оборудования, повышается пожарная безопасность здания.

1.2.4 Учитывая, что здание гимназии не относится к особо сложным или уникальным, и не является объектом градостроительной важности, не имеет особенностей: перепланировки, надстройки и др.. Проектирование одностадийное – рабочий проект.

1.2.5 Чертежи и смета на проведение капитального ремонта выполнены с учётом обеспечения качественного выполнения работ с использованием оптимальных вариантов материалов, оборудования, разрешённых к применению в установленном порядке, обеспечивающих нормативные санитарно-гигиенические, экологические, противопожарные требования, требования техники безопасности; и учитывающих введение в действие новых нормативных документов.

1.2.6 Состав и содержание разделов проектно - сметной документации выполнены на основании действующих законодательных документов и инструкций:

•пункта 12 части 48 Градостроительного кодекса Р.Ф. [1];

Раздела II МДС 13-1.99 [14]

1.3 Обеспечение безопасности при проведении капремонта

1.3.1 Обеспечение пожарной безопасности предусмотрены в специальных разделах:

• «Пожарная безопасность в проектных решениях» Тома 1 «Общая пояснительная записка».

• «Пожарная безопасность строительно-монтажных работ» раздел 10 Тома 4 «Проект организации капитального ремонта».

1.3.2 Обеспечение надёжности и безопасности здания гимназии предусмотрены в чертежах марки Р АС Тома 2 «Архитектурно-строительные решения. Рабочие чертежи»;

1.3.3 Обеспечение безопасности строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта предусмотрено:

• в способах и последовательности проведения работ, обозначенных на чертежах марки Р АС Тома 2 «Архитектурно-строительные решения. Рабочие чертежи»;

• в разделе 9« Требования безопасности» Тома 4 «Проект организации капитального ремонта».

1.3.4 Охрана окружающей среды

1.3.4.1 Данный раздел включён в смету отдельной строкой и поэтому, включён в состав проекта как самостоятельная экологическая часть - том 7 «Охрана окружающей среды», состоящий из трёх разделов:

• Существующее положение охраны окружающей среды при эксплуатации здания гимназии и раздельный вариант сбора отходов в соответствии с действующим законодательством;

• Охрана окружающей среды и здоровья гимназистов и преподавателей при выборе проектных решений и подборе отделочных материалов;

• Охрана окружающей природной среды и обеспечение безопасности населения при выполнении ремонтных работ по капитальному ремонту зданий гимназии

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ

Исходными данными по выполнению проекта на капитальный ремонт МОУ «Гимназия № 6» по адресу: г. Пермь, Кировский район, ул. Федосеева, 16, **здания литер А** являются:

2.1 Муниципальный контракт № 002/01-08 от 15 января 2008 г, определённые сметой объёмы работ по разработке проектно-сметной документации на ремонт строительных конструкций здания Литер А МОУ « Гимназия № 6»;

а) С оформлением общей пояснительной записки, выполнены разделы проекта капитального ремонта здания Литер А:

- Архитектурно- строительная часть Литер А, рабочие чертежи марки АС (перекрытия, окна, двери, полы); паспорт отделки фасадов, чертежи марки ОФ;
- Раздел водоснабжение и канализация, рабочие чертежи марки ВК;
- Проект организации капремонта (ПОС);
- Раздел охрана окружающей среды (ООС);
- Сметная документация.

2.2 Техническое задание на разработку проектно-сметной документации капитального ремонта здания литер А МОУ «Гимназия № 6» по адресу: г. Пермь, Кировский район, ул. Федосеева, 16;

2.3 Техническое заключение по результатам обследования строительных конструкций МОУ «Гимназия № 6», расположенного по адресу г. Пермь, ул. Федосеевы, 16 (Кировский район), выполненного ООО «Стройэкспертиза» в ноябре 2006 г.

2.4 Технический паспорт БТИ на здание школы № 69 (гимназии №6)

2.5 Выкопировка из плана г. Перми, и план границ отведённого участка, выданная Комитетом по земельным ресурсам и землеустройству.

2.6 Законодательные документы, приведённые в томе 1 МК 002/01-08 Р ПЗ и Томе 7 МК 002/01-08 Р ООС;

ГОСТы, СНиПы, СП, СанПиНы, ПБ, ППБ, ПОТ, и другие нормативные и технические документы, приведённые в рабочих чертежах Тома 2 МК 002/01-08 Р АС; Тома 3 МК 002/01-08 Р ВК; и в ведомостях ссылочных документов Тома 1 МК 002/01-08 Р – ПЗ, Тома 4 МК 002/01-08 Р- ПОС , Тома 7 МК 002/01-08 Р – ООС.

Примечание:

1) По результатам обследования (пункт 1.1.2, стр. 17 Технического заключения) ООО « Стройэкспертиза» считает необходимым провести комплекс мероприятий по водопонижению, после чего, обследовать фундаменты.

2) В качестве исходных данных не были представлены результаты гидрогеологических исследований, результаты обследования фундаментов, градостроительный план земельного участка.

3) В смете к М.К. № 002/01-08 от 15 января 2008 г., отсутствуют проектные работы по инженерной подготовке территории - водопонижению, проекта работ по укреплению фундамента. Проекта выполнения работ по ремонту кровли здания Литер А. Ремонт бетонных ступенек. Расчёт звукоизоляции музыкальной комнаты. Поэтому эти работы будут выполняться по другому контракту.

3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

3.1 Территория гимназии № 6 в основном, соответствует подразделу 2.2 СанПиН 2.4.2.1178-02 [6]

3.1.1 Гимназия находится в зоне жилой застройки Кировского района, на внутриквартальной территории микрорайона, обособленном и ограждённом забором высотой 1,5 м, земельном участке общей площадью 16088 м², в радиусе не более 0.5 км пешеходной доступности.

3.1.2 Здание гимназии Литер А общей площадью 3054 м² - главный фасад по улице Федосеева 16. С противоположной стороны на расстоянии квартала находится улица Ласьвинская, - проектируемое здание.

3.1.2.1 В литере А сосредоточены **основные помещения гимназии: классы, кабинеты.**

• Кроме литера А имеются здания п.3.1.3; п 3.1.4.

3.1.3 Здание Литер А1 гимназии носит вспомогательный характер с размещением спортзала , пищеблока, книгохранлища, венткамер общей площадью 1235.6 м² - главный фасад вдоль улицы Маршала Рыбалко, с противоположной стороны квартала проходит улица А. Невского.

3.1.4 Здание мастерских для уроков труда с тренажёрным залом, с тёплым пристроем . Литер Б и Литер Б1 ,общей площадью 844.49 м.

3.1.5 Общая площадь застройки территории гимназии № 6 - 5134.09 м².

3.1.6 На земельном участке выделены следующие зоны:

1) Учебно-опытная, составляющая 25% площади участка;

2) Физкультурно-спортивная;

3) Зона отдыха, включающая площадки для спортивных игр и тихого отдыха вблизи выхода из здания с противоположной стороны от хозяйственной зоны;

4) Хозяйственная зона расположена со стороны пищеблока.

Вся территория хозяйственной зоны имеет асфальто-бетонное покрытие.

3.1.7 Пешеходно-транспортная связь с территорией гимназии осуществляется через главный въезд со стороны улицы Федосеева, и самостоятельный въезд в хозяйственную зону со стороны улицы Маршала Рыбалко. Проезды имеют твёрдое асфальто-бетонное покрытие. В хозяйственной зоне возможен единичный подъезд и маневрирование единичной тяжёлой техники. Подходы и подъезды к территории гимназии имеют твёрдое покрытие.

3.2 Характеристика здания литер А гимназии № 6

3.2.1 Литер А представляет собой 4-х этажное строение в осях А-Д/1-11, Г-Д/6-7 , с подвалом(оси ВГЕ/ 6-7 чертежи марки ВК)

Год постройки – 1942

В подвале (оси ВГЕ/ 6-7 чертежи марки ВК)в настоящее время находится бойлерная.

(Примечание: Обозначение оси Д в настоящем проекте совпадает с обозначением А′ в проекте здания литер А1).

Описание конструктивных элементов здания Литер А и их состояние – в таблице 1

Описание конструктивных элементов здания Литер А и их состояние

Таблица 1

Наименование конструктивных элементов	Характеристика	Результаты обследования ООО « Стройэкспертиза»	
		Техническое состояние строительных конструкций	Рекомендации по результатам обследования
Фундамент	Бутобетонный ленточный	Не обследовался. т к. затоплен напорными напорными грунтовыми водами (уровень воды 15 см от пола подвала.	нет
Подвал	Стены из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе под штукатурку	Разрушений кирпичной кладки стен не обнаружено Дефект- разрушение штукатурного слоя	нет
Стены	Из керамического кирпича отштукатурены, побелены	а) Имеют следы замачивания в карнизной и цокольной частях здания, и в местах расположения водосточных труб. б) Штукатурный слой разрушен в цокольной части здания. в) На фасадах по оси 1 в осях Д-А, между оконными проёмами второго и первого этажа имеют трещины шириной раскрытия до 5 мм.	Капремонт фасадов
Перегородки	Кирпичные, Дощатые	Трещины, перекосы в двух перегородках	Замена двух перегородок
Чердачное перекрытие	Деревянный накат, утеплённое, по металлическим балкам	Прогибов, поражений гнилью и разрушений не обнаружено	Нет

Продолжение таблицы 1

Наименование конструктивных элементов	Характеристика	Результаты обследования ООО « Стройэкспертиза»	
		Техническое состояние строительных конструкций	Рекомендации по результатам обследования
Перекрытие в лестничных клетках	В осях В-Г /1-2,10-11 монолитное железобетонное	Трещин , разрушений и деформаций не обнаружено. Прогибов перекрытия не наблюдается	Нет
Перекрытие над подвальное	Сборные железобетонные многопустотные плиты по железобетонным балкам	Трещин, разрушений и деформаций сборных железобетонных плит не обнаружено. Смятия бетона опорных частей нет. Прогибов плит не наблюдается.	Нет
Крыша	Чердачная скатная Несущие элементы - деревянные стропила	Прогибов, поражений гнилью и разрушений не обнаружено	нет
	Металлические листы по деревянной обрешётке	В осях А-В /2-7 металлические листы имеют пробоины. . Обрешётка имеет следы замачивания.	Ремонт
	Водосток	Воронки и нижние звенья водосточных труб отсутствуют	Ремонт и восстановление
Оконные заполнения	Деревянные с двойным остеклением	Оконные блоки поражены гнилью Переплёты имеют перекосы и неплотный притвор. Местами оконные сливы коррозированы.	Замена

Продолжение таблицы 1

Наименование конструктивных элементов	Характеристика	Результаты обследования ООО « Стройэкспертиза»	
		Техническое состояние строительных конструкций	Рекомендации по результатам обследования
Перекрытие между этажное	В осях Б-В /2-10. Деревянное утеплённое. Главные балки - два металлических швеллера № 20 с шагом 2700 мм. Второстепенные балки-деревянные сечением 100х600 с шагом 900 мм, опирающиеся на главные балки Щитовой накат по деревянным балкам толщиной (20+20+20) мм Штукатурный слой по драни 30 мм. Звукоизоляционный слой из шлака толщиной 180 мм.	**а) В осях Б-В\2-5 на 4 этаже** деревянный накат перекрытия поражён гнилью, произошла деструкция и коробление досок наката. Существует возможность обрушения щитового наката и штукатурного слоя потолка. **Аварийное** **б) В осях Б-В\7-8 на 2 этаже (помещение 13),** слабое крепление драни к доскам наката. Существует возможность обрушения штукатурного слоя потолка, коррозия металлических балок на глубину 1 мм. Деревянные балки имеют продольные трещины шириной раскрытия 5 мм глубиной до 30 мм по всей длине. Слабое крепление черепных брусков к балкам. Штукатурный слой потолка имеет волосяные трещины из-за слабого крепления драни к щитовому накату - **аварийное** **в)** Состояние деревянного междуэтажного перекрытия в целом – **ограниченно работоспособное.**	Зачистить поверхности металлических балок перекрытий от коррозий и окрасить защитным составом Ремонт

Продолжение таблицы 1

Наименование конструктивных элементов	Характеристика	Результаты обследования ООО « Стройэкспертиза»	
		Техническое состояние строительных конструкций	Рекомендации по результатам обследования
Перекрытие между этажное	В осях В-Г/2-10 щитовой накат по деревянным балкам сечением100х210 с шагом 900 мм Звукоизоляция -шлак 180 мм	Деревянные балки имеют продольные трещины шириной раскрытия до 10 мм глубиной до 50 мм по всей длине, слабое крепление черепных брусков к балкам Штукатурный слой потолка имеет волосяные трещины из-за слабого крепления драни к щитовому накату	Ремонт
Полы	Дощатые по лагам, окрашены, покрыты линолеумом	Полы имеют сколы, истёртость досок. Линолеумное покрытие частично изношено	Замена досок и линолеума
	В санузлах - метлахская плитка	Плитка истёрта в ходовых местах, местами отсутствует.	Ремонт

3.3 Инженерное оборудование зданий литер А

Таблица 2

Наименование конструктивных элементов	Характеристика	Результаты обследования ООО « Стройэкспертиза»	
		Техническое состояние строительных конструкций	Рекомендации по результатам обследования
Отопление	Водяное от ТЭЦ с верхней разводкой	Изоляция трубопроводов местами нарушена	Ремонт
Водопровод	Централизованное водоснабжение	Трубы внутреннего холодного и горячего водоснабжения имеют поражения коррозией	Ремонт системы внутреннего водопровода
Водоотведение	В городскую систему канализации	Подводка к санитарным приборам имеет протечки, внутренние канализационные трубы поражены коррозией	Ремонт Внутренней системы канализации

4 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектные решения приняты с учётом того, что прежде, чем будет начат ремонт здания по настоящему проекту, будут обследованы фундаменты, будет разработан проект инженерной защиты территории и будет проведено дополнительной обследование и гидроизоляция перекрытия надподвального со стороны подвала по специальному проекту в целях обеспечения его гарантированной безопасности.согласно ТР 94.08-99 « Устройство гидроизоляции подземной части зданий» . Гидроизоляцию от капиллярного поднятия грунтовых вод рекомендуется выполнять из уплотненного черного щебня с пропиткой битумом или наливкой из асфальтобетона. Работы по устройству этих видов гидроизоляции следует производить в соответствии со СНиП 3.06.03-85 (разд. 7) и пр 5.2ТР 146-03[15]

4.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗА СЧЁТ ИСПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ И ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

4.1.1 Чердачное перекрытие (лист 26)

Проектом предусмотрена замена теплоизолирующего слоя чердачного перекрытия с применением, утеплителя ISOVER KT40 – TWIN ***(лист 35)***
Пароизоляция по щитовому накату - армированная полиэтиленовая плёнка;
После укладки утеплителя, закрыть его ветрозащитной плёнкой ИЗОСПАН АМ.

4.1.2 Замена и укрепление межэтажных перекрытий в зависимости от степени износа

4.1.2.1 На первом этаже: (лист16)

1) Полная замена покрытия пола.

2) Выравнивающие стяжки предусмотрены в зависимости от конструкции пола и предусмотренного покрытия.

3)Устройство покрытия пола с покрытием линолеума на теплозвукоизолирующей подоснове - с учётом р.4 ТР 146-03 [15] раздела 5 ВСН 9-94[12].

• При раскрое линолеума на полотнища должно быть соблюдено соответствие размеров полотен размерам помещения с допуском на прирезку по контору.

• Рулоны линолеума, (отвечающие требованиям 7.213 ТР 146-03) выдержанные в помещении при температуре не ниже +15 °С, раскатывают по подготовленному основанию, разрезают на полотнища и укладывают с напуском кромок на 20 - 30 мм. В таком положении линолеум выдерживают до исчезновения волнистости, при этом нижняя сторона полотнищ должна плотно прилегать к основанию.

• Полотнища линолеума наклеивают по всей площади за исключением мест вдоль продольных краев шириной 80 - 100 мм. В процессе приклейки полосы разглаживают от середины к краям для удаления воздуха.

• В местах стыков под полотнищами оставляют непромазанными полосы шириной 10 - 12 см. Прирезку стыков выполняют через 48 - 72 ч после стабилизации размеров наклеенных полотнищ. Прирезанные швы стыкуют и приклеивают. Избытки клея удаляют ветошью.

• Выбор клея для наклейки линолеума и его кромок зависит от вида линолеума.

• Зазор между кромками линолеума и стенами должен составлять 4 - 5 мм, который затем закрывается плинтусом.

• Поверхность покрытия пола из линолеума должна быть ровной, горизонтальной, не иметь вздутий и неприклеенных мест.

4) в классе для проведения подвижных занятий и подвижных игр (помещение 3), предусмотрен накат из досок по лагам. Звукоизолирующая прокладка-прошивная минераловатная полоса и гидроизоляционная прокладка.

Устройство пола должно соответствовать с р 6. 5 ВСН 9-94[12]. с учётом п 7.154 ТР 146-03[15] . Материалом для изготовления досок должна быть просушенная древесина из хвойных и лиственных пород. Влажность древесины для верхнего покрытия и плинтусов в период установки должна быть не более 12%. Они не должны иметь коробления.Для лаг применяются антисептированные нестроганные доски (ГОСТ 8486-86) 2-го и 3-го сортов из здоровой древесины хвойных и мягких лиственных пород, кроме липы и тополя, влажностью до 18%. Лаги могут иметь тупой обзол без наличия коры.

5) при устройстве полов в коридоре (5) необходимо устроить в конструкции пола канал для прокладки инженерных сетей, поэтому полы предусмотрены с дополнительными промежуточными элементами деревянного пола, обеспечивающими защиту коммуникаций.Верхний слой- пожаробезопасный линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л.

4.1.2.2 На втором этаже (лист 19)

1) В осях Б-В\2-10 на 2 этаже предусмотрен демонтаж несущих элементов перекрытия.

•Предусмотрена полная замена перекрытия и пола в классах (в осях Б-В\2-10), кроме существующих металлических балок перекрытия в соответствии СНиП 3.03.01-87[2] ;

•Предусмотрен дощатый пол с укладкой лаг,с звукоизоляционной прокладкой-прошивной минераловатной полосой с шумопоглощающими матами ISOVER KT40 – TWIN и слоем полиэтиленовой плёнки по щитовому накату. Верхнее покрытие пола- линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе.

2) Полная замена перекрытия в коридоре пом. 2.

3) Полная замена полов кроме существующего железобетонного основания в помещениях 3 –классе, 6,20,21,23 -кабинетах, 1,5 -лестничных клетках, 4-лаборантской,8-приёмной, 9,10,19-кладовых,7,22-санузлах(с гидроизоляцией-гидроизолом)

• в классах (помещения 3,6,8,20,21,23) выравнивающая стяжка- для

полов ВЕТОНИТ 5000 OPTIROC OY, с покрытием пола линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе.

• в остальных помещениях с бетонным основанием- цементно-песчаным раствором М 150 с последующим покрытием керамогранитной плиткой;

4.1.2.3 На третьем этаже (лист 22)

1) Во всех классах (помещения с 9 по 15) предусмотрена замена состава междуэтажного перекрытия и пола, кроме металлических балок;

•Предусмотрен дощатый пол с укладкой лаг,с звукоизоляционной прокладкой-прошивной минераловатной полосой с шумопоглощающими матами ISOVER KT40 – TWIN и слоем полиэтиленовой плёнки по щитовому накату.Верхнее покрытие пола- линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе.

2) Полная замена полов кроме существующего железобетонного основания в помещениях 2–классе,6 – музыкальном зале,7,17 – кабинетах;4 лестничных клетках, 3-лаборантской, 5,8,16,19 -кладовых,18 санузлах(с гидроизоляцией-гидроизолом)

• в классе, музыкальном зале и кабинеитах (помещения соответственно 2,6,7) выравнивающая стяжка- для полов ВЕТОНИТ 5000 OPTIROC OY, с покрытием пола линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе.

• в остальных помещениях с бетонным основанием- цементно-песчаным раствором М 150 с последующим покрытием керамогранитной плиткой;

3) В коридоре (пом.1), полная замена перекрытия. Верхний слой-пожаробезопасный линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л,утеплитель-ISOVER KT40 – TWIN, пароизоляция - армированная полиэтиленовая плёнка.

4.1.2.4 На четвёртом этаже (лист 14)

1) В осях Б-В\2-10 предусмотрен демонтаж несущих элементов межэтажного перекрытия в соответствии СНиП 3.03.01-87[2] ;

•Предусмотрена полная замена перекрытия и пола в классах (в осях Б-В\2-10), кроме существующих металлических балок перекрытия;

•Предусмотрен дощатый пол с укладкой лаг,с звукоизоляционной прокладкой-прошивной минераловатной полосой с шумопоглощающими матами ISOVER KT40 – TWIN и слоем полиэтиленовой плёнки по щитовому накату. Верхнее покрытие пола- линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе

2) Полная замена полов кроме существующего железобетонного основания в помещениях 2, 5 –классах, 4,14 - лестничных клетках, 3-лаборантской, 12,13 - санузлах(с гидроизоляцией-гидроизолом)

• в классе, музыкальном зале и кабинетах (помещения соответственно 2, 5) выравнивающая стяжка- для полов ВЕТОНИТ 5000 OPTIROC OY, с покрытием пола линолеумом ПВХ на теплозвукоизолирующей основе.

• в остальных помещениях с бетонным основанием- цементно-песчаным раствором М 150 с последующим покрытием керамогранитной плиткой;

3) В коридоре (пом.1), полная замена перекрытия. Верхний слой-пожаробезопасный линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л,утеплитель-ISOVER KT40 – TWIN, пароизоляция - армированная полиэтиленовая плёнка.

4.1.2.5 На всех этажах

1) После укладки настила из досок поверхность деревянных полов необходимо выстругать эректрорубанком.

2) В ходе замены полов необходимо заменить всю засыпку шлаком и прокалённым песком на шумопоглощающие маты ISOVER KT40 – TWIN.

3) Все металлические балки необходимо зачистить от ржавчины, обработать поверхность балок и защитным составом ГФ 021 и противопожарным составом NULLIFIRE S607 HB толщиной сухого слоя 1,7 мм, предел огнестойкости 90 мин.

4) Предусмотреть снятие штукатурного слоя потолка в помещениях, где будут устанавливаться подвесные потолки, чтобы убедиться в работоспособности основания перед устройством подвесных потолков.

• При установке подвесных потолков (таблица 3, чертежи марки АС, лист 15.18,21,24) учитывать рекомендации ТР 95.16-01 [16]

5) Защита деревянных конструкций от коррозии с учётом СНиП 3.04.03-85 [4] и СНиП 2.93.11-85 [5] противопожарная обработка СНиП 21-01-97[3]. Лаги, настил из досок, а также дополнительные деревянные балки (см. лист АС-16, 19, 22 ,25) покрыть огнезащитным и антисептическим составом «Перилакс-300», эффективность обработки:

- Антисептирование – 15 лет;
- Огнезащита – 12 лет.

4.1.3 Отмостка (лист 28)

При подборе материалов для ремонта отмостки по периметру здания с уклоном от здания, особое внимание уделено качеству материалов с применением асфальтобетонных смесей с учётом п 7.58 ТР 146-03 и ГОСТ 9128-97, щебня М800 (фракция 40-70 мм) по ГОСТ 8269.1-97. Камень бортовой бетонный БР 100 20 В ГОСТ 6665-91.

4.2 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

4.2.1 Замена отделки помещений в зависимости от назначения помещений (листы 17,20,24,27), таблица 3

При замене состава и материала отделки полов учитывались свойства изоляционных материалов, необходимость изоляции и требования к отделке полов в соответствии СанПиН 2.4.2.1178-02 [13] и противопожарных норм

Таблица 3

Назначение помещений	Номера помещений	Покрытие пола	Стены	Потолок
Классы	12,19,21,- первого этажа;	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Подвесной потолок типа « Байкал»

Продолжение таблицы 3

Назначение помещений	Номера помещений	Покрытие пола	Стены	Потолок
Классы	3,12,13, 14,15,16 ,- второго этажа; 2,9,10,11,12,13,14,15,- третьего этажа; 2,5,6,7,8,9,10, 11- четвёртого этажа;	Линолеум ПВХ на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Подвесной потолок типа « Байкал»
	3 - первого этажа;	Покрытие полиуретановый лак по накату из досок	Покраска водоэмульсионной краской	Подвесной потолок типа « Байкал»
Кабинеты и приемные	8,9 – первого этажа	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Покраска водоэмульсионной краской
	6,8,17,18,20,21,23 - второй этаж; 7;17;23-третий этаж	Линолеум ПВХ на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Подвесной потолок типа « Байкал»
кабинеты домоводства	13- первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Подвесной потолок типа « Байкал»
	14- первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Покраска водоэмульсионной краской
Лаборантские	18 - первый этаж;	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Покраска водоэмульсионной краской
	4,11- второй этаж; 3 - третий этаж; 3 - четвёртого этажа	Керамогранитная плитка неглазурованная	Покраска эмалью	Покраска водоэмульсионной краской
Актовый зал	20 - первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Подвесной потолок типа «Байкал»
Коридоры	5 - первый этаж; 2- второй этаж; 1- третьего этажа 1- четвёртого этажа	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Подвесной потолок типа «Байкал»
Лестничные клетки и тамбура	1,6,7,10,16,22,- первый этаж; 1,5 - второй этаж 4,20- третий этаж; 4,14- четвёртого этажа	Керамогранитная плитка неглазурованная	Покраска водоэмульсионной краской	Покраска водоэмульсионной краской

Продолжение таблицы 3				
Назначение помещений	Номера помещений	Покрытие пола	Стены	Потолок
Умывальные и санузлы	27,28,29, - первый этаж; 7,22 - второй этаж; 17,18- третьего этажа; 12,13- четвёртого этажа	Керамогранитная плитка неглазурованная	Керамическая глазурованная плитка	Подвесной потолок «Люксалон»
Кладовая	15,25 - первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Покраска водоэмульсионной краской
	26 - первый этаж	Керамогранитная плитка неглазурованная	Покраска водоэмульсионной краской	Покраска водоэмульсионной краской
	9,10,19 - второй этаж 5;8;16;19,- третий этаж	Керамогранитная плитка неглазурованная	Покраска эмалью	Покраска водоэмульсионной краской
Вестибюль	2-первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Покраска водоэмульсионной краской	Подвесной потолок типа « Байкал»
Книгохранилище	11- первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Подвесной потолок типа « Байкал»
Электро щитовая	17- первый этаж	Керамогранитная плитка неглазурованная	Покраска водоэмульсионной краской	Покраска водоэмульсионной краской
Гардероб	23,24- первый этаж	Линолеум СПЕЦСТРОЛ-Л на теплозвукоизо ляционной основе	Обои под покраску	Подвесной потолок типа « Байкал»

В ходе освежающего ремонта удалить отслаивающуюся краску, штукатурку,расшить трещины,выбоины и заделать цементно-песчаным раствором М 150.

Предусмотрена обшивка коммуникаций в короб из ГКЛВв помещении 13-кабинете домоводства

4.2.2 Замена окон (демонтаж - листы АС с 10 по 13, заполнение проёмов - листы АС-14…23)

На момент подписания договора часть окон первого этажа была заменена на металлопластиковые окна из профилей ПВХ белого цвета, что учтено в проекте.

1) В связи с частичным поражением гнилью, и в целях снижения

теплопотерь здания, выполнить оставшиеся оконные блоки из профилей ПВХ белого цвета по ГОСТ 23166-99 с остеклением теплосберегающим стеклопакетом, которые использовать только при наличии сертификата соответствия.

2) Блоки должны быть укомплектованы подоконными досками, водосливами приборами открывания с возможностью микропроветривания, для удобства проветривания, и мойки открывание окон выполнить одновременно типа фрамуги и распашными.

3) Установку оконных блоков производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30971 - 2002, металлическими анкерами, с соблюдением нормативных расстояний между крепёжными элементами, с выполнением откосов.

4.2.3 Замена дверей (демонтаж - листы с 10 по 13 заполнение проёмов - листы АС-14…23)

На момент заключения договора часть дверей заменена и не предусмотрена договором замена дверных блоков в классах.

1) В связи с частичным поражением гнилью, в целях улучшения санитарно-гигиенических и эстетических и прочностных характеристик , установить новые двери внутренние деревянные в соответствии со спецификацией. с выполнением откосов.

2) На лестничных клетках, предусмотрены остекленные металлопластиковые двери, с выполнением откосов.

3) В помещениях, имеющих требования к пределу огнестойкости дверей предусмотрены двери глухие металлические, в том числе по усмотрению руководства гимназии, двери библиотеки, электрощитовой, кабинета домоводства, дверей на чердак .

4.2.4 Частичная закладка оконных проёмов

Предусмотрена частичная заделка оконных проёмов на втором этаже в помещениях над козырьками входов в здание керамическим полнотелым кирпичом на цементно-песчаном растворе М 100 для устройства кровли входных групп с нормативным уклоном.

4.2.5 Замена двух перегородок

В целях удешевления конструкции с обеспечением достаточной прочности, применительно к функции помещения, выполнить перегородки из гипсокартона по ГОСТ 6266-97[11] со звукоизоляцией.

4.2.6 Фасады

4.2.6.1 Учитывая дефекты кирпичной кладки, образование постоянных трещин в штукатурном слое, и в целях сокращения энергетических затрат на отопление здания в соответствии с требованиями II этапа энергосбережения СНиП II-3-79* и МГСН 2.01-99, при подборе вариантов отделки фасада предусмотрена многослойная конструкция утепления и отделки наружных стен с вентилируемым воздушным зазором между слоем наружной отделки фасада (экраном) и слоем утеплителя, расположенных с внешней стороны несущих конструкций наружной стены с учётом ТР161-05 [13]:

1) для облицовочных материалов защитного экрана выбрана **фиброцементная плитка**, исходя из её свойств:

• атмосферостойкость и термопластичность материала, не требующего текущего ремонта, регулярных реставрационных работ и покраски;

• прочностные характеристики на удар;

• непожароопасность;

• сравнительно меньшая стоимость по сравнению с другими видами облицовочных материалов вентилируемых фасадных систем; • декоративные свойства отделочных материалов и возможность их сочетания с декоративной отделкой кровли.

2) Элементы несущего каркаса алюминиевый сплав. Узлы и элементы вентилируемого фасада - листы 27 и 26.

3) Утеплитель - в соответствии с расчётами - приложения Стены здания утеплить по всему периметру плитами ТЕХНО ВЕНТ СУПЕР.

4.2.6.2 Такие системы утепления и отделки наружных стен и зимой и летом позволяют поддерживать режим теплообмена таким, что это создает достаточно комфортные условия, а во время отопительного сезона позволяет не превышать нормативный расход энергоресурсов на отопление помещений.[19]

4.2.6.3 Паспорт отделки фасадов (чертёжи марки **ОФ листы с 1 по 5)**

1) При отделке фасадов гимназии предпочтение отдано спокойным тонам.

2) Для развития эстетического вкуса детей и учитывая, что здание школы не должно иметь «черных входов», со всех сторон оно должно выглядеть одинаково красиво, как парадный вход и главный фасад, отделка фасадов предусмотрена из одних и тех же наиболее практичных и красивых материалов.

4.2.7 Организованный водосток

Проектом предусмотрена полная замена водосточных труб с установкой греющего кабеля антиобледенительной системой (лист АС-27,42).

4.2.8 Ограждение крыши (листы АС- 27-29, 19, 22,26)

4.3 РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.3.1.Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения.

Источником водоснабжения являемся централизованная сеть холодного водоснабжения.

4.3.2.Описание и характеристика системы водоснабжения и её параметров

В помещении здания запроектирована тупиковая система холодного и горячего водоснабжения с нижней разводкой магистралей. Холодная вода из В1 нагревается за счёт бойлера, который находиться в повале под Литером А. В здании предусмотрен один ввод, далее система разделена на хозяйственно-питьевую и противопожарную системы. На производственные нужды воды не требуется.

4.3.3.Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, пожаротушение и техническое водоснабжение.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды:

Таблица 4

	Расчётный расход		
	м3/сут	м3/ч	л/с
Расход воды	3,88	1,01	1,43
Расход стоков	3,88	1,01	1,77

4.3.4.Сведения о расчетном расходе на производственные нужды.

Подача воды на производственные нужды не требуется.

4.3.5.Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Внутреннее холодное и горячее водоснабжение выполнено из металлопластиковых труб и фасонных частей согласно ТУ 2248-001-29325094-97 и полипропиленовых труб PPR и фасонных частей согласно ГОСТ 52134-2003.

4.3.6.Сведения о качестве воды.

Источником водоснабжения является централизованная система хозяйственно-бытового водоснабжения, которая удовлетворяет требованиям ГОСТ 2874-82.

4.3.7.Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей.

Так как качество воды удовлетворяет требованиям ГОСТ 2874-82, то дополнительной очистки воды не требуется.

4.3.8.Перечень мероприятий по резервированию воды. Дополнительного резервирования не требуется.

4.3.9.Перечень мероприятий по учету водоснабжения.

Для учета водопотребления у ввода внутреннего водопровода предусмотрен узел учета воды, включающий в себя счетчик, манометр, запорно-регулирующую арматуру.

4.3.10.Описание системы автоматизации водоснабжения.
Автоматизированным процессом водоснабжения является внутреннее пожаротушение. При пожаре автоматически включается существующий насос повышения давления в сети противопожарного водопровода и обеспечивается требуемый напор для тушения пожара.

4.3.11.Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии.
Произведён расчёт о количестве расходуемой воды, результаты которого приведены выше и исходя из количества учащихся подобрано необходимое количество санитарно-технических приборов. Дополнительных мероприятий по рациональному использованию воды и ее экономии не предусмотрено.

4.3.12.Описание системы горячего водоснабжения.
Холодная вода из В1 нагревается за счёт бойлера, который находиться в подвале здания Литер А.

4.3.13.Расчетные расходы горячей воды.
Таблица 5

	Расчётный расход		
	м3/сут	м3/ч	л/с
горячее	2,47	0,61	1,24

4.3.14.Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий , обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды.
Было принято решение проложить циркуляционные трубопроводы горячей воды по существующему каналуи в подвале к Литеру А1.

4.3.15.Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам – для объектов производственного назначения.
Хозяйственно-бытовая и незагрязнённая производственная канализация сбрасывается в централизованную сеть канализации, которая соответствует требуемым расчётным нагрузкам сточных вод.

4.3.16.Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства – для объектов непроизводственного назначения.
Не требуется

4.3.17.Сведения о существующих и проектируемых системах канализации , водоотведения и станциях очистки сточных вод.
В помещении всего здания запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации К1 с пятью выпусками. В помещении Литера А находятся выпуски К1-3,К1-4,К1-5.

4.3.18.Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры
Сточные воды, попадая в приемники, поступают в отводные трубы через гидрозатворы, которые предотвращают попадание вредных газов из

канализационной сети в помещение. На стояках установить вакуумные клапаны для предотвращения срыва гидрозатвора. Диаметры канализационных трубопроводов подобранны таким образом и назначены такие уклоны ,чтобы скорость движения сточных вод по трубам была самоочищающей, т.е. чтобы загрязнения не выпадали в лоток трубы, а переносились бы потоком сточных вод, т.е. соблюдалось условие самоочищения.

Трубопроводы выполнить из полипропиленовых трубопроводов ТУ 4926-091-00284581-2004. Участки канализационной сети следует прокладывать прямолинейно. Изменять направление прокладки канализационного трубопровода и присоединять приборы следует с помощью соединительных деталей.

На трубопроводах системы канализации установить ревизии и прочистки для устранения возможных засорений. Ревизия позволяет прочистить трубопровод в обоих направлениях, прочистка - в одном.

4.3.19.Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов(при их наличии),условиях их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Магистральные трубопроводы выпуска К1-3 подвесить в подвале на высоте 0,1м от потолка. Магистральные трубопроводы выпуска К1-4 проложить открыто по полу. Магистральные трубопроводы выпуска К1-5 проложить по полу с заделкой гипсокартоном. Участки наружной канализации заменить согласно профилям наружной канализации.

4.4 РЕМОНТ ДОРОГ

4.4.1 В смету включены работы по восстановлению защитного покрытия территории гимназии, которое будет нарушено при замене трубопроводов наружной системы канализации.

4.4.2 В связи с тем, что дорожное покрытие гимназии не предназначено для проезда тяжёлой строительной техники, необходимой для механизации работ, (автобетоносмесителя, экскаватора, самосвала) нет гарантии, что оно не будет повреждено. При случайном повреждении части дорожного покрытия, необходимо оформление акта и определение стоимости работ по его восстановлению за счёт части средств, предусмотренных в смете на непредвиденные расходы.

5 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

5.1 Класс по функциональной пожароопасности

По функциональной пожарной опасности здание гимназии относится к классу Ф 4.1 (подраздел 5.21 СНиП 21-01-97 [3])

Степень огнестойкости объекта – I.

Класс конструктивной пожарной опасности объекта – С0 (подраздел 5.19 [4])

Количество учащихся – 590 чел.

Строительный объем здания – 14731 м^3.

Предел огнестойкости принят:

- наружных и внутренних кирпичных степ лестничных клеток - не минее REI 120;
- междуэтажных и чердачного железобетонных перекрытий - не менее REI 60;
- железобетонных маршей и площадок лестничных клеток - не менее R 60.

5.2 Эвакуационные выходы

5.2.1 Двери внутренние деревянные и металлопластиковые выполнить:

• открывающимися по направлению выхода из здания (подраздел 6.17 [4])

• без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа (подраздел 6.18 [3])

5.2.2 Двери металлопластиковые выходящие на лестничные клетки выполнить с приспособлениями для самозакрывания и с уплотнением в притворах.

5.2.3 Противопожарную металлическую дверь с пределом огнестойкости не менее EI 30 индивидуального изготовления выполнить:

• открывающейся по направлению выхода из здания (подраздел 6.17 [3]);

• без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа (подраздел 6.18 [3]);

5.2.4 Покрытия полов в помещениях с массовым пребыванием людей должны надежно крепиться к полу (р.56 ППБ 01-03[8]);

5.3 Пожарная безопасность применяемых материалов

5.3.1 Все применяемые при проведении капитального ремонта материалы должны иметь в соответствии раздела 5 СНиП 21-01-97[3] сертификаты пожарной опасности с указанием горючести (Г), воспламеняемости(В), распространении пламени по поверхности(РП), дымообразующей способности(Д) и токсичности (Т) в целях обеспечения необходимой защиты. Проектом для отделки помещений выбраны материалы, представляющие наименьшую пожарную опасность (чертежи марки АС таблица 3). На путях эвакуации - коридорах в соответствии с

табл. 28 №123-ФЗ от 22.07.08 применены материалы класса менее пожарной опасности, чем КМ2 (горючесть – Г1, воспламеняемость – В1, дымообразование – Д3, токсичность – Т2, распространение пламени – РП1).

5.3.2 Все деревянные элементы должны обрабатываются комплексным покрытием - огнезащитным и антисептическим составом "Пирилакс-300" в соответствии со СНиП 2.03.11-85.Эффективность обработки при эксплуатации в условиях умеренного климата при воздействии температуры и влажности для внутренних и скрытых поверхностей - антисептирование - 15 лет, огнезащита - 12 лет.

5.3.3 В местах перекрытий и ограждающих конструкций различными инженерными коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость.

5.3.4 При выборе стройматериалов и методов работ предпочтение отдано материалам, имеющим сертификаты пожарной безопасности, негорючим или обработанным специальными противопожарными составами а также пожаробезоопасным методам работ.

- Окраска внутренних помещений после ремонта должна быть с применением непожароопасной водоэмульсионной краски.

5.3.5 Существующие междуэтажные перекрытия выполнены из монолитного железобетона - толщина плиты не менее 80 мм, расстояние от поверхности плиты до оси арматуры не менее 25 мм.

Проектируемые междуэтажные железобетонные перекрытия выполнены сверху вниз:

Коридоры:

- керамогранитная плитка -15 мм.
- монолитное перекрытие -115 (55) мм;
- профлист Н60 - 60 мм;
- металлическая балка два швеллера -140 мм;
- шумопоглощающие маты ISOVER KT40 (негорючий) - 80 мм;
- профлист Н60 - 60 мм;
- подшивка потолка из ГКЛО (2 слоя) - 25 мм;

Классы и кабинеты:

- покрытие пола —линолеум ПВХ;
- ветонит - 5 мм;
- цементно-песчаная стяжка - 20 мм;
- монолитное перекрытие -115 (55) - мм;
- профлист Н60 - 60 мм;
- существующая металлическая бака - два швеллера № 22 с шагом 2,7 м;
- прогон - гнутый швеллер М 140х80х5 с шагом 1500 мм;
- шумопоглощающие маты ISOVER KT40 (негорючий) - 80мм;
- профлист Н60 - 60 мм;
- подшивка потолка из ГКЛО (2 слоя) -25 мм;

Все металлические балки и прогоны необходимо зачистить от ржавчины, обработать поверхность балок защитным составом ГФ 021 и противопожарным составом NULLIFIRE S607 HB толщиной сухого слоя 1,7 мм. Предел огнестойкости – R90 л.АС-16.

Класс пожарной опасности строительных конструкций (несущих конструкций, наружных стен с внешней стороны, внутренних стен и перегородок, перекрытий, стен лестничных клеток, маршей и площадок лестничных клеток) принят КО.

5.3.6 Существующий материал косоуров маршей лестничных клеток – металлический швелер с огнезащитной обработкой, предел огнестойкости R90.

5.3.7 Существующие пожарные гидранты установленные на кольцевом водопроводе для наружного пожаротушения находяться на расстоянии:

- ПГК∅500 ул. Маршала рыбалка,17 – 60 м;
- ПГК∅300 ул. Федосеева,13 – 50 м;
- ПГК∅300 перекресток ул. Федосеева и А.Невского – 70 м;
- ПГК∅150 ул. А.Невского, 12 – 170 м;

5.4 Электробезопасность

1) Для установки комплектующей аппаратуры антиобледенительной системы необходимо выполнить дополнительно не предусмотренные договором электромонтажные работы: в существующем РП определить место для подключения системы «Теплоскат».

2) При установке подвесных потолков в классах, кабели, прокладывать за фальшпотолком в ПВХ трубе из негорючего пластика; кабельные сети выполнить кабелем ВВГ-нг.

3) Все металлоконструкции подлежат обязательному заземлению.

4) Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ.

6 Ведомость ссылочных документов

	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Введён Федеральным законом от 29 декабря 2004 г. №191-ФЗ	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	п 1.2.2, п.1.2.6
2	СНиП 3.03.01-87	СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	пп4.1.7.2 пп4.1.7.4
3	СНиП 21-01-97	Система нормативных документов в строительстве СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	пп 4.1.7.4 пр 5.1
4	СНиП 3.04.03-85	СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ	5)пп 4.1.7.4
5	СНиП 2.03.11-85	СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	5)пп 4.1.7.4
6	СанПиН 2.4.2.1178-02	. ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ Санитарно - эпидемиологические правила	пр 3.1 таблица 3
8	ППБ 01-03	ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	4.1.7.4
9	НПБ 105-03	НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ, ЗДАНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	4.1
10	ГОСТ 9128-97	СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ, АЭРОДРОМНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН Технические условия	4.1.8
11	ГОСТ 6266-97	МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ЛИСТЫ ГИПСОКАРТОННЫЕ Технические условия	4.2.5
12	ВСН 9-94	**ДЕПАРТАМЕНТ СТРОИТЕЛЬСТВА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ** Ведомственные строительные нормы **ИНСТРУКЦИЯ** **ПО УСТРОЙСТВУ ПОЛОВ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ**	п.4.2.2.1
13	ТР 161-05	ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ КОМПЛЕКС АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА ГОРОДСКОЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРТНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ЭНЛАКОМ» ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по проектированию, монтажу и эксплуатации навесных фасадных систем	пп 4.2.1.6
14	ТР 98-99	ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ КОМПЛЕКС ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ОБЛИЦОВОК СТЕН И ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТОК	пп 4.2.2.1
15	ТР 146-03	ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ КОМПЛЕКС АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА ГУП «НИИМОССТРОЙ» ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ПОЛОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИ	п.4.1
16	ТР 95.16-01	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 16. Технологический регламент устройства подвесных потолков и перегород	пп 4.1.7.4
17	МДС 13-1.99	ИНСТРУКЦИЯ О СОСТАВЕ, ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	п.1.2.6

Продолжение ведомости ссылочных документов

	Обозначение	Наименование	Примечание
18	**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ** **МОСКОМАРХИТКТУРА**	**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА КРОВЛЯХ С НАРУЖНЫМИ И ВНУТРЕННИМИ ВОДОСТОКАМИ ДЛЯ СТРОЯЩИХСЯ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**	п 4.2.7
19	ГУП Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова (ГУП АКХ им. К.Д. ПАМФИЛОВА)	АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ, УТЕПЛЕНИЮ УЗЛОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ЖИЛИЩНОГО ФОНДА	пп 4.2.6.2

РАСЧЁТЫ

1. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕН*

Наименование параметра	Значение параметра
Город	Пермь
Тип здания	Общественное
Расчетная внутренняя температура воздуха, °С	21
Расчетная влажность воздуха, %	60
Условия эксплуатации ограждающих конструкций	Б
Температура отопительного периода, °С	-5,9
Продолжительность отопительного периода, сут.	229
Температура наружного воздуха, °С	-35
Коэффициент положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху n	1
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ALPHAв	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ALPHAн	12
Нормативный температурный перепад DELTA tн	4,5
Требуемое сопротивление теплопередаче Rтр, м2*°С/Вт	3,04803

Наименование слоя (Толщина слоя, мм)

Утеплитель ТЕХНОВЕНТ (100)

Кирпичная кладка из сплошного кирпича глиняного обыкновенного (ГОСТ 530-80) на ц.-п. растворе плотностью 1800 кг/м3 (640)

Полученное сопротивление теплопередаче, м2*°С/Вт 3,21062154108131

что составляет 105% от требуемого

*Теплотехнический расчет выполнен с использованием программы «ТЕПЛО»

2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ
Литера А – Основная часть здания

Исходные данные для расчета:

Город		**Пермь**
Тип здания		**Общественное**
Расчетная внутренняя температура воздуха	t_{int}	**20°С**
Расчетная влажность воздуха		**57%**
Условия эксплуатации ограждающих конструкций		**Б**
Средняя температура наружного воздуха	t_{ht}	**-4,9°С**
Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	**245 сут**
Температура наружного воздуха	t_{ext}	**-35°С**
Коэффициент положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к	n	**1**
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности	α_{int}	**8,7**
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности	α_{ext}	**12**
Нормативный температурный перепад	$\Delta t_н$	**3**

Определение величины градусо-суток D_d в течение отопительного периода:

$$D_d = (t_{\text{int}} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = (20 - (-4{,}9)) \cdot 245 = 6100{,}5$$

<u>Расчет покрытия с круглопустотными плитами покрытия:</u>

Требуемое сопротивление теплопередаче R_{req} по табл. 4 СНиП 23-02-2003:

$$R^{req} = a \cdot D_d + b = 0{,}00045 \cdot 6100{,}5 + 1{,}9 = 4{,}645225 \text{ м}^2\cdot°\text{С/Вт}$$

Состав конструкции:

№ п/п	Наименование материала	Плотность γ_o, кг/м^3	Теплопроводность λ, Вт/(м·°С)	Толщина δ, м	R, м^2·°С/Вт
1	Утеплитель « ISOVER КТ 40-TWIN»		0,047	–	–
2	Армированная полиэтиленовая плёнка	600	0,17	0,0015	0,009
3	Ветрозащитная плёнка ИЗОСПАН АМ	600	0,17	0,0015	0,009
4	Щитовой накат из досок	500	0,35	0,032	0,092
5	Подшивка потолка из ГКЛО	800	0,21	0,0095	0,046

Сопротивление теплопередаче конструкции без утеплителя:

$$R_к = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + R_5 + \frac{1}{\alpha_{ex}} = \frac{1}{8{,}7} + 0{,}156 + \frac{1}{12} = 0{,}355 \text{ м}^2\cdot°\text{C/Вт}$$

Определение требуемого сопротивления теплопередаче утеплителя:

$$R = R_{req} - R_к = 4{,}645225 - 0{,}355 = 4{,}290225 \text{ м}^2\cdot°\text{C/Вт}$$

Определение требуемой толщины утеплителя:

$$\delta_{ут} = R \cdot \lambda_{ут} = 4{,}290225 \cdot 0{,}047 = 0{,}202 \text{ м}$$

Конструктивно принимаем толщину утеплителя, равную 210 мм.

3. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ
Литера А – Пристрой к основной части здания и главные входы

Исходные данные для расчета:

Город		**Пермь**
Тип здания		**Общественное**
Расчетная внутренняя температура воздуха	t_{int}	**20°С**
Расчетная влажность воздуха		**57%**
Условия эксплуатации ограждающих конструкций		**Б**
Средняя температура наружного воздуха	t_{ht}	**-4,9°С**
Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	**245 сут**
Температура наружного воздуха	t_{ext}	**-35°С**
Коэффициент положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к	n	**1**
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности	α_{int}	**8,7**
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности	α_{ext}	**12**
Нормативный температурный перепад	$\Delta t_н$	**3**

Определение величины градусо-суток D_d в течение отопительного периода:

$$D_d = (t_{\text{int}} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = (20 - (-4{,}9)) \cdot 245 = 6100{,}5$$

<u>Расчет покрытия с круглопустотными плитами покрытия:</u>

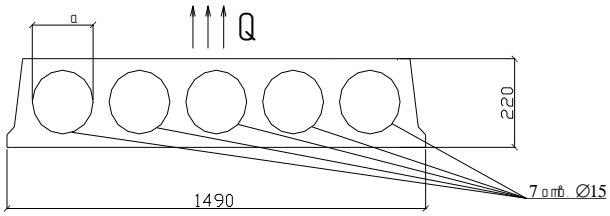
Требуемое сопротивление теплопередаче R_{req} по табл. 4 СНиП 23-02-2003:

$$R^{req} = a \cdot D_d + b = 0{,}00045 \cdot 6100{,}5 + 1{,}9 = 4{,}645225 \text{ м}^2\cdot°\text{С/Вт}$$

Состав конструкции:

№ п/п	Наименование материала	Плотность γ_o, кг/м^3	Теплопроводность λ, Вт/(м·°С)	Толщина δ, м	R, м^2·°С/Вт
1	Утеплитель « ISOVER КТ 40-TWIN»		0,047	–	–
2	Ж/б плита перекрытия	2500	–	0,22	0,148
3	Ветрозащитная плёнка ИЗОСПАН АМ	600	0,17	0,0015	0,009
4	Армированная полиэтиленовая плёнка	600	0,17	0,0015	0,009

Определение приведенного термического сопротивления ж/б плиты покрытия с пустотами. Расчет производится для панели шириной 1,5 м.



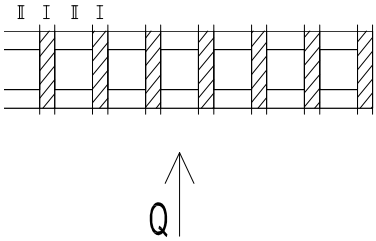
Замена круглого отверстия квадратным:

$$F_{отв.} = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3{,}14 \cdot 0{,}159^2}{4} = 0{,}01985 \text{ м}$$

$$a = \sqrt{0{,}0198} = 0{,}141 \text{ м} = 141 \text{ мм}$$

Расчет для участка панели длиной 1 м.

Часть панели с расчетной площадью 1,49х1,0 м разрезаем плоскостями, параллельными направлению теплового потока Q,м участки I и II (рис.).



Участок I состоит из одного слоя – железобетона. Суммарная длина

$$l_1 = 1490 - 7 \cdot 141 = 503 мм = 0{,}503 м$$

$$F_1 = 0{,}503 \cdot 1{,}0 = 0{,}503 м^2$$

$$\delta_1 = 0{,}22 м$$

Участок II состоит из трех слоев: 2 слоя железобетона и воздушная прослойка.

Суммарная длина:

$$l_1 = 7 \cdot 141 = 987 мм = 0{,}987 м$$

$$F_2 = 0{,}987 \cdot 1{,}0 = 0{,}987 м$$

$$\delta_{возд.пр.} = 0{,}141 м$$

$$\delta_{ж.б.} = 0{,}22 - 0{,}141 = 0{,}079 м$$

Определение термического сопротивления для участка I:

$$R_I = \frac{\delta_1}{\lambda_1} = \frac{0,22}{2,04} = 0,108 \quad м^2 \cdot °C/Вт$$

Термическое сопротивление для участка II определяется как для однородной многослойной конструкции:

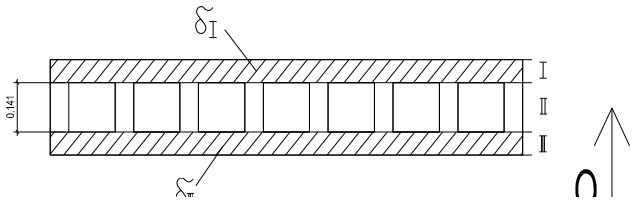
$$R_{II} = R_{ж.б.} + R_{в.п.} = \frac{0,079}{2,04} + 0,15 = 0,189 \quad м^2 \cdot °C/Вт,$$

где $R_{в.п.} = 0,15 \; м^2 \cdot °C/Вт$ (прил. 4 [1])

Определение среднего термического сопротивление I-го и II-го участков панели:

$м^2 \cdot °C/Вт$

Разрезаем ту же рабочую площадь панели плоскостями, перпендикулярными тепловому потоку Q, на три слоя



Участки I и III состоят из однородного материала – железобетона.

$$\delta_I + \delta_{III} = 0,22 - 0,141 = 0,079 м$$

$$R_I + R_{III} = \frac{0,079}{2,04} = 0,039$$

Участок II состоит из 2 слоев железобетона и воздушной прослойки. Определяем термическое сопротивление для железобетонных включений:

$$R_{ж.б.} = \frac{0,141}{2,04} = 0,069$$

$R_{в.п.} = 0,15 \; м^2 \cdot °C/Вт$ (прил. 4 [1])

Поскольку данный участок неоднороден по своему составу, то общее термическое сопротивление R_{II} определяем по формуле:

$$R_{II} = \frac{F_1 + F_2}{\frac{F_1}{R_{ж.б.}} + \frac{F_2}{R_{в.п.}}} = \frac{0,503 + 0,987}{\frac{0,503}{0,069} + \frac{0,987}{0,15}} = 0,107 \quad м^2 \cdot °C/Вт$$

Определяем термическое сопротивление:

$$R_б = 0,039 + 0,107 = 0,146 \; м^2 \cdot °C/Вт$$

Определим разницу между $R_а и R_б$:

$$\gamma = \frac{R_а - R_б}{R_а} * 100\% = \frac{0,151 - 0,146}{0,151} * 100\% = 3,4\% < 25\%$$

Определим приведенное термическое сопротивление ж/б плиты:

$$R_к^{пр} = \frac{0{,}151 + 2 * 0{,}146}{3} = 0{,}148 \; м^2 \, °С/Вт$$

Сопротивление теплопередаче конструкции без утеплителя:

$$R_к = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + R_5 + \frac{1}{\alpha_{ex}} = \frac{1}{8{,}7} + 0{,}166 + \frac{1}{12} = 0{,}365 \;\; м^2 \cdot °С/Вт$$

Определение требуемого сопротивления теплопередаче утеплителя:

$$R = R_{req} - R_к = 4{,}645225 - 0{,}365 = 4{,}280225 \;\; м^2 \cdot °С/Вт$$

Определение требуемой толщины утеплителя:

$$\delta_{ут} = R \cdot \lambda_{ут} = 4{,}280225 \cdot 0{,}047 = 0{,}202 \;\; м$$

Конструктивно принимаем толщину утеплителя, равную 210 мм.