

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Петрозаводский государственный университет»  
(ПетрГУ)

Карельский региональный институт управления, экономики и права

Выпускная квалификационная работа бакалавра

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ  
КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ 2-Х ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА ПО  
АДРЕСУ РК БЕЛОМОРСКИЙ РАЙОН П. СОСНОВЕЦ УЛ. КИРОВА Д. 20**

Выполнил студент группы  
«Строительство -2»  
по направлению подготовки 08.03.01  
«Строительство »  
Трубенёв Николай Андреевич  
Научный руководитель:  
Кузьменков Александр Алексеевич  
кандидат экономических наук, доцент  
кафедры СП

Федеральный закон от 21.07.2007 N 185-ФЗ (ред. от 23.06.2016) "О  
Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального  
хозяйства

- **Статья 1. Предмет и цели настоящего Федерального закона**
- Настоящий Федеральный закон в целях создания безопасных и благоприятных условий проживания граждан, повышения качества реформирования жилищно-коммунального хозяйства, формирования эффективных механизмов управления жилищным фондом, внедрения ресурсосберегающих технологий устанавливает правовые и организационные основы предоставления финансовой поддержки субъектам Российской Федерации и муниципальным образованиям на проведение капитального ремонта многоквартирных домов, переселение граждан из аварийного жилищного фонда, модернизацию систем коммунальной инфраструктуры путем создания некоммерческой организации, осуществляющей функции по предоставлению такой финансовой поддержки, определяет компетенцию, порядок создания некоммерческой организации и ее деятельности, регулирует отношения между указанной некоммерческой организацией, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

## Задачи дипломной работы:

- Архитектурно-конструкционном раздел. Выполнено описание объекта проектирования. В частности решение генплана, архитектурное, объемно планировочное, конструктивное решений и решений по инженерному обеспечению.
- Технологический раздел. Разработаны технологические карты усиления фундамента, утепление и облицовка фасада металлосайдингом, замена кровельного покрытия.
- Организационный раздел. Расчет и проектирование календарного плана и строительного генплана на период проведения ремонтных работ по капитальному ремонту.
- Экономический раздел. Произвести расчет стоимости капитального ремонта на 1 квартал 2017 года и рассчитать техника экономический показатель.

# Характеристики объекта

- Расположение объекта исследования:
- Республика Карелия Беломорский район посёлок Сосновец улица Кирова дом 20
- Вид строительства - капитальный ремонт.
- Функциональное назначение здания – многоквартирный жилой дом.
- В составе основного комплекта по разделу «Архитектурные решения» представлены разработки проектных решений, связанных с капитальным ремонтом многоквартирного дома.
- За относительную отметку  $\pm 0.000$  принята отметка чистого пола первого этажа.
- В данном разделе представлены объёмно-планировочные и архитектурные разработки проектной документации, выполненные в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённых Постановлением Правительства РФ №87, раздел 3, пункт 13.
- По степени ответственности здание относится ко II-ому классу, в соответствии с Приложением 7\* (обязательное) к СП 20.13330.2011 «Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», утвержденный приказом Минрегиона России от 27.12.2010 No 787:
- Категория ответственности здания - II
- Степень огнестойкости здания - III
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C1
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 12.11.2016, с изм. от 28.01.2017) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
- СП 20.13330.2011 «Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», утвержденный приказом Минрегиона России от 27.12.2010 No 787

## **Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта, его пространственной, планировочной и функциональной организации.**

- Многоквартирный жилой дом расположен по адресу: Республика Карелия, Беломорский район, пос. Сосновец, ул. Кирова, д. 20 между улицами Кирова и Набережная. Въезд-выезд на дворовую территорию предусмотрен со стороны ул. Кирова. Здание 2-х этажное, отдельно стоящее, 1964 года постройки, с одним подъездом. Кровля 4-ёх скатная. Стены здания бревенчатые. Фасады отделаны мокрой штукатуркой под покраску. Вход в подъезд осуществляется с дворового фасада здания. Связь между этажами здания осуществляется по лестничной клетке. Лифтами здание не оборудовано.
- Техничко-экономические показатели проектируемого объекта по техническому паспорту:
- 1. Этажность 2 этажа;
- 2. Общая площадь здания 338,9 м<sup>2</sup>;
- 3. Строительный объём 1171 м<sup>3</sup>.
- -расчетное значение веса снегового покрова: 1,8 кПа (120 кгс/м<sup>2</sup>) для II снегового района;
- -нормативное значение ветрового давления: 0,60 кПа (60 кгс/м<sup>2</sup>) для V ветрового района;
- -расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке: -35°С (обеспеченность 0,92);
- -категория сооружения по сейсмической опасности в соответствии с картой В.
- Вероятность превышения указанных на карте значений сейсмической интенсивности в течение 50 лет - 5%.





## **Описание и обоснование использованных композиционных приёмов при оформлении фасадов и интерьеров объекта.**

- Фасад жилого многоквартирного дома облицовывается сайдингом по технологии вентилируемого фасада. Металлосайдинг МП СК-14-226 (корабельная доска) цвет RAL Classic 9002 "Чистый белый" для стен дома, и сайдинг МП СК-14-226 (корабельная доска) цвет RAL Classic 7038 "Серый шрифт" для облицовки цоколя здания. Проектируемый состав кровли: профилированный лист НС-44-1000-0,7 цвет RAL Classic 3003 «Красный рубин». Выбранный цвет сочетается с проектируемым фасадом. На крыши устанавливаются снегозадерживатели СЗТ-h150x1000 и ограждения кровли Н1200мм, которые подбираются в цвет кровли. Покрытие козырька на входами запроектировано из профилированного листа НС – 44 (1000x0,7) цвет RAL classic 3003 «красный рубин».

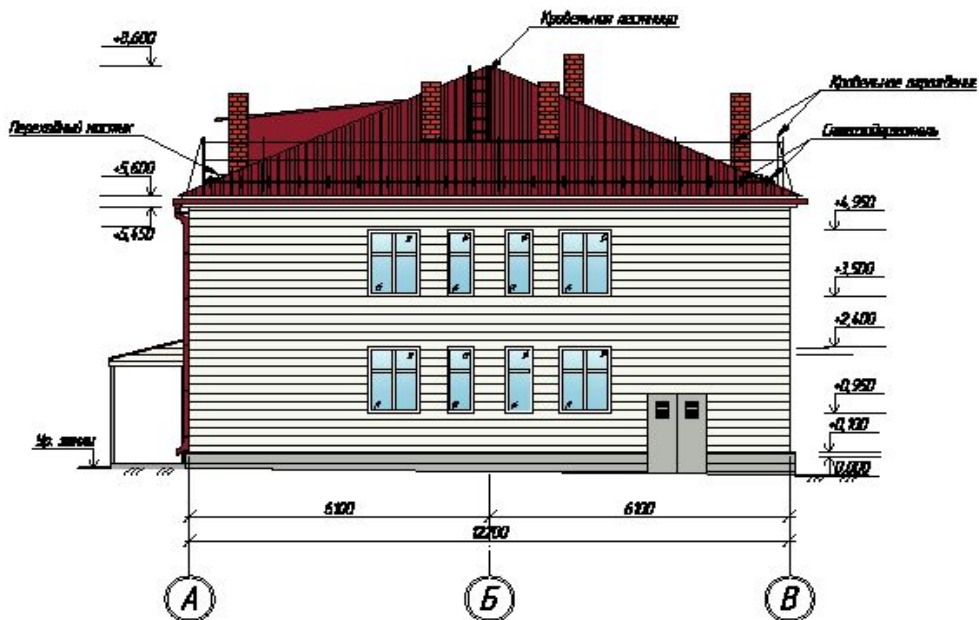
### Цветовое решение фасада в осях 1-4



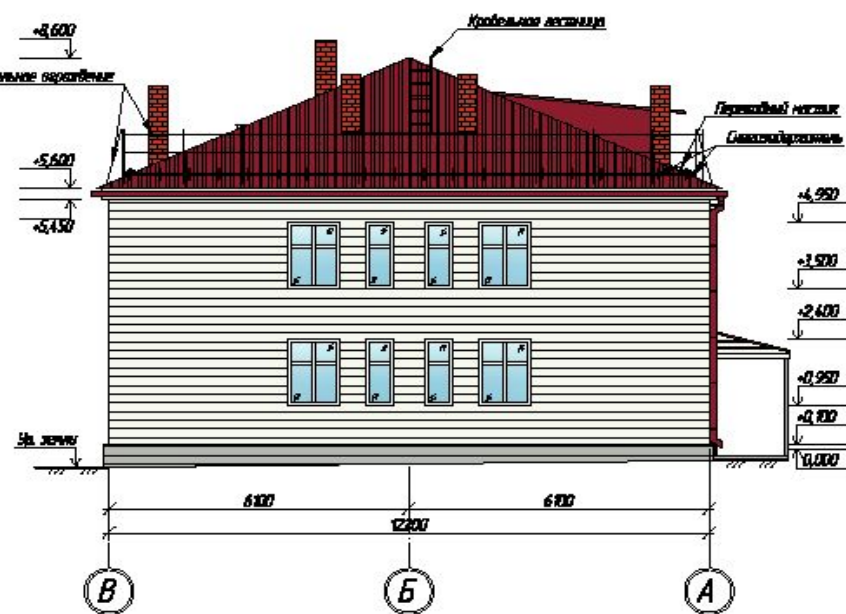
Условные обозначения:

-  - Профилированный лист НС-44-1000-0,7 цвет RAL Classic 3003 "Красный рубин"
-  - сайдинг МП ОК-М-226 (каробельная доска) цвет RAL Classic 9002 "Чистый белый"
-  - сайдинг МП ОК-М-226 (каробельная доска) цвет RAL Classic 7038 "Серый шрифт"
-  - стекло прозрачное

### Цветовое решение фасада в осях А-В



### Цветовое решение фасада в осях В-А

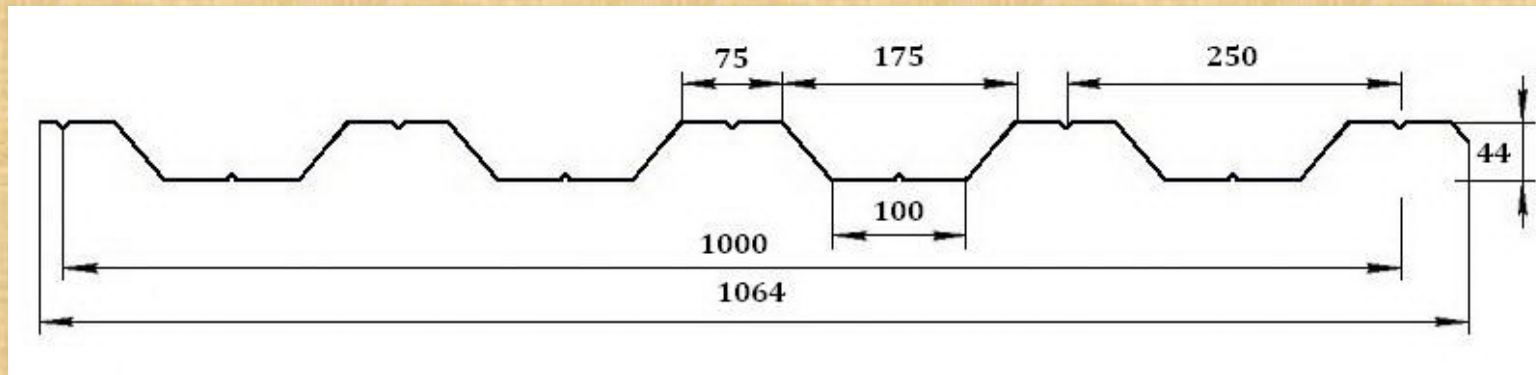
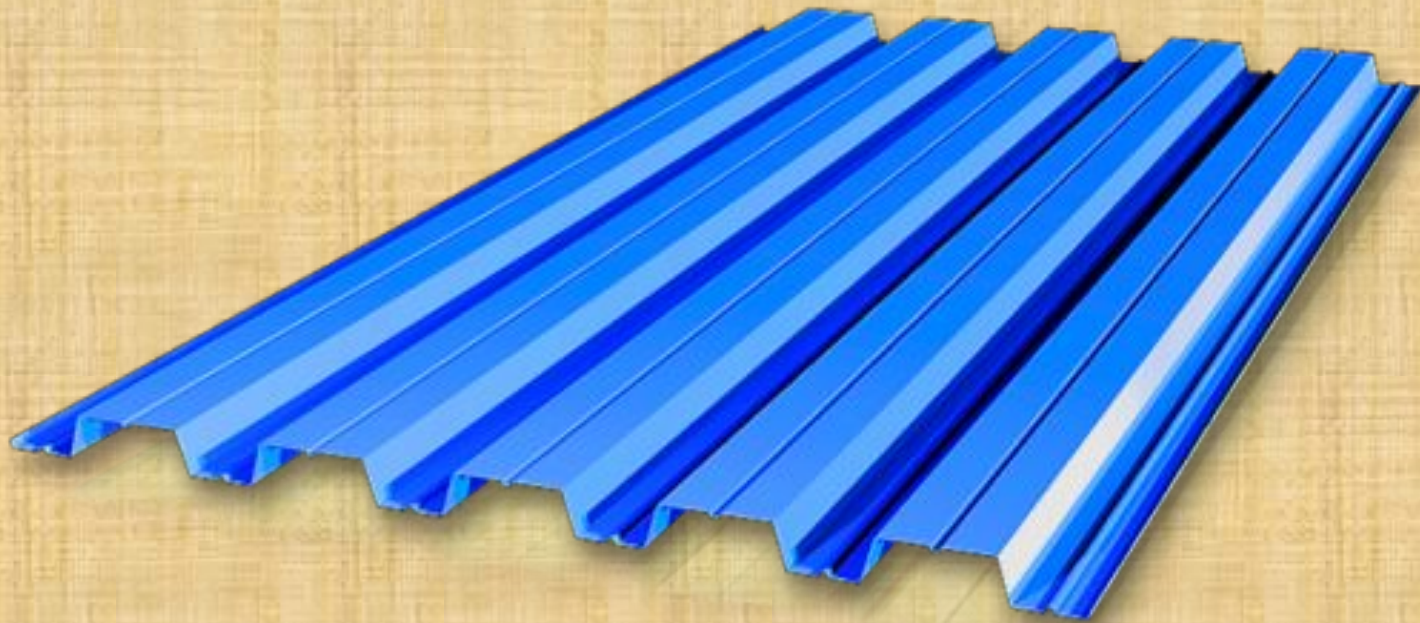


# Капитальный ремонт многоквартирного дома включает в себя:

- Замену обрешётки и покрытия кровли. Проектируемое покрытие кровли: профилированный лист НС-44-1000-0,7 цвет RAL 3003 цвет «Красный рубин», с установкой элементов безопасности кровли: снегозадержателя СЗТ-h150x1000, ограждения кровли Н1200мм. Под профилированный лист укладывается пленка гидроизоляционная ветрозащитная «Изоспан А» для защиты конструкций крыши от влаги. В конструкции кровли предусмотрена замены 100% обрешетки из доски 100x32мм и установкой контробрешётки из бруса 50x50мм.
- Так универсальный профлист НС-44 отличается от стенового профнастила С-44 наличием дополнительных ребер жесткости, выполненных в верхних и нижних плоскостях трапециевидных гофр. Они существенно увеличивают жесткость профнастила НС-44-1000, позволяя ему успешно противостоять не только статическим, но и динамическим нагрузкам.
- Кроме этого, на боковых краях профнастила НС-44, перекрываемых соседними листами, профилируются специальные капиллярные канавки. Это позволяет еще больше увеличить герметичность поверхностей, выполненных из профлиста НС-44.



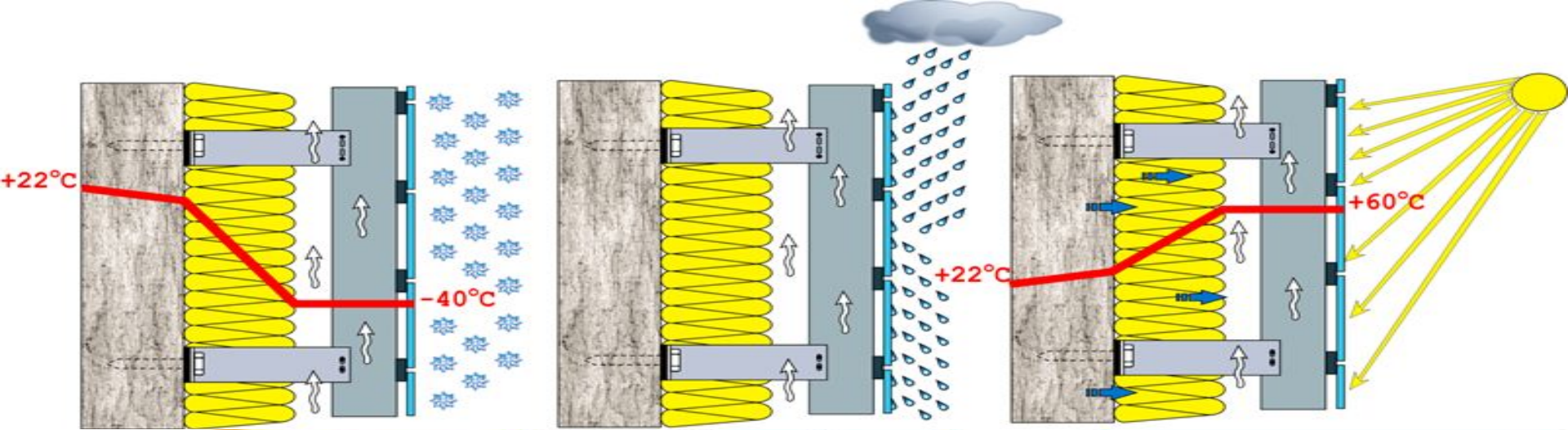
# Профилированный лист НС-44-1000-0,7



- обработка деревянных конструкций стропильной системы антисептиком - антипиреном ВИМ-1 не ниже II группы огнезащитной эффективности методом опрыскивания в два слоя



- Устройство навесного вентилируемого фасада
- Проектируемый состав навесного фасада: утеплитель URSA GEO П-30, толщиной 80мм, гидро-ветрозащитная плёнка «Изоспан А», сайдинг МП СК-14-226 (корабельная доска) цвет RAL Classic 9002 "Чистый белый" для стен дома, и сайдинг МП СК-14-226 (корабельная доска) цвет RAL Classic 7038 "Серый шрифт" для облицовки цоколя здания.
- Утеплитель обладает прекрасными теплоизолирующими свойствами. Тонкий слой утеплителя под сайдингом заменяет толстую стену из кирпича или дерева. Утеплители марки URSA пожаробезопасны. Теплоизолирующие материалы марки URSA отнесены к группе негорючих материалов (НГ). Температура спекания стекловолокна превышает 600 °С, а температура плавления минеральной ваты еще выше - более 1000 °С. Теплоизоляция URSA имеет хорошие водоотталкивающие свойства. Высокая паропроницаемость (0,29-0,32 мг/м·ч·Па) позволяет влаге из теплоизолятора легко выходить на улицу. Утеплитель под сайдингом "дышит", поэтому строительные конструкции остаются сухими и дольше служат. Волокнистая структура теплоизоляторов эффективно поглощает звуковые волны. Поэтому утеплители на основе стекловаты URSA - это еще и отличная звукоизоляция



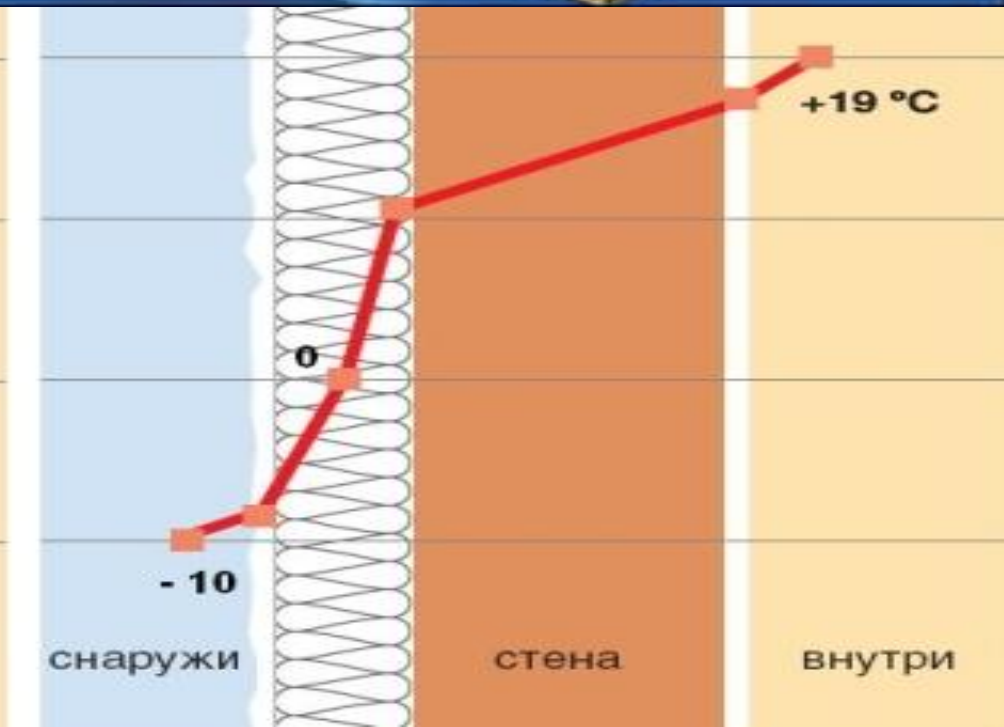
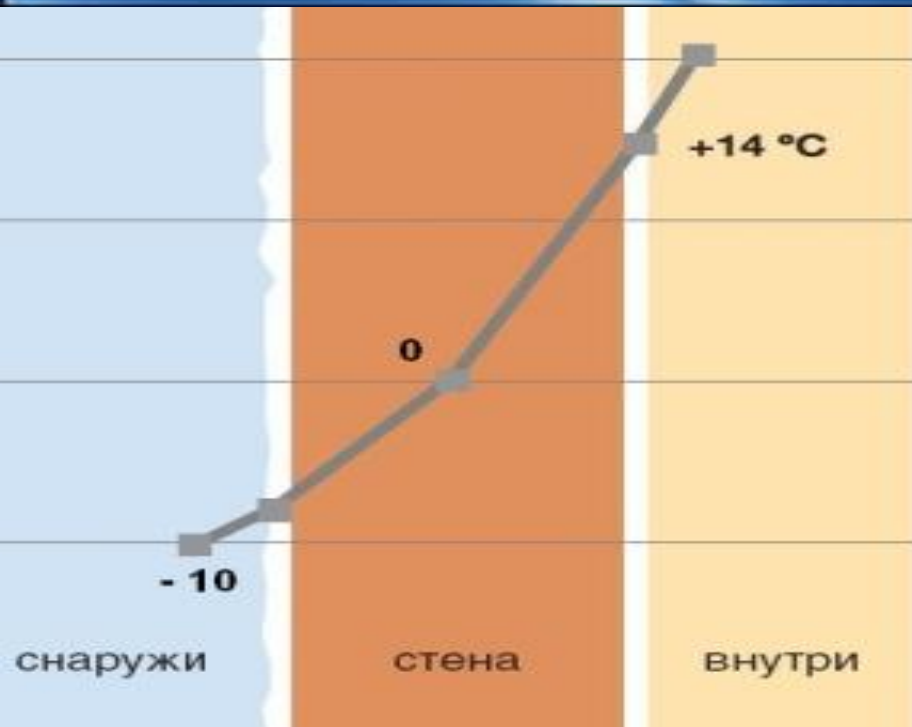
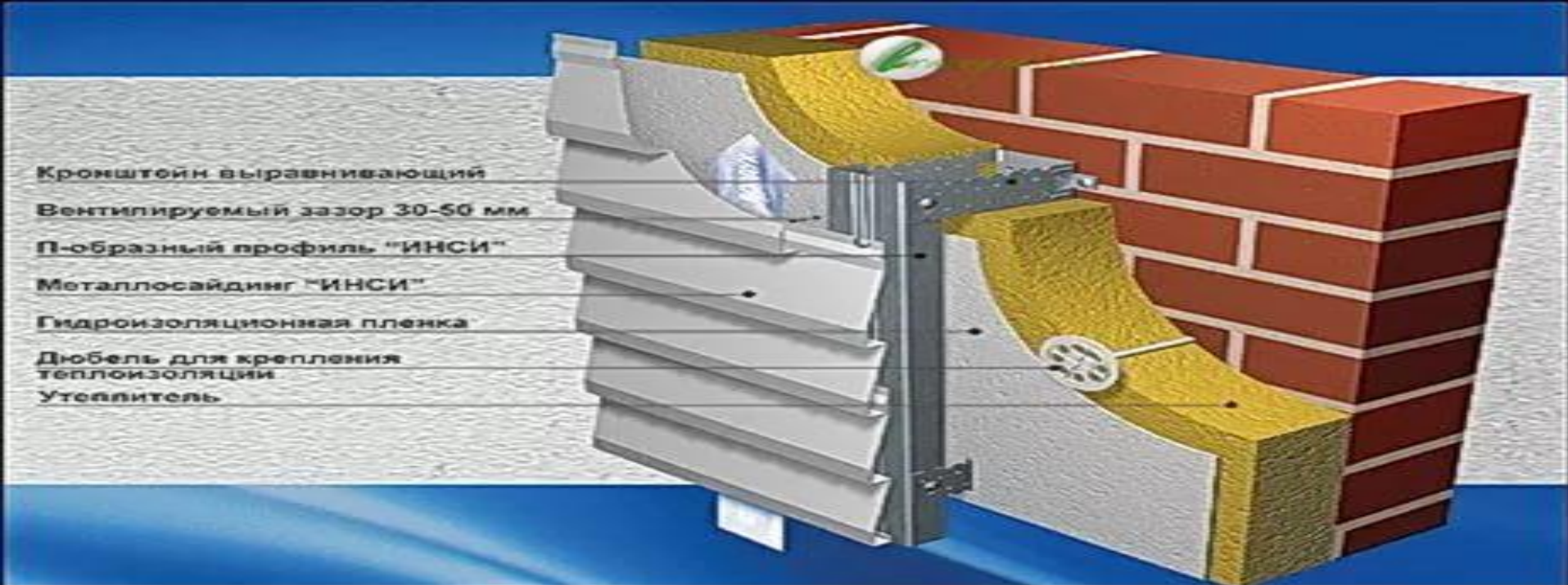
Защита здания от нагрева прямой солнечной радиацией

Защита теплоизоляционного и конструктивного слоев от увлажнения дождевой влагой

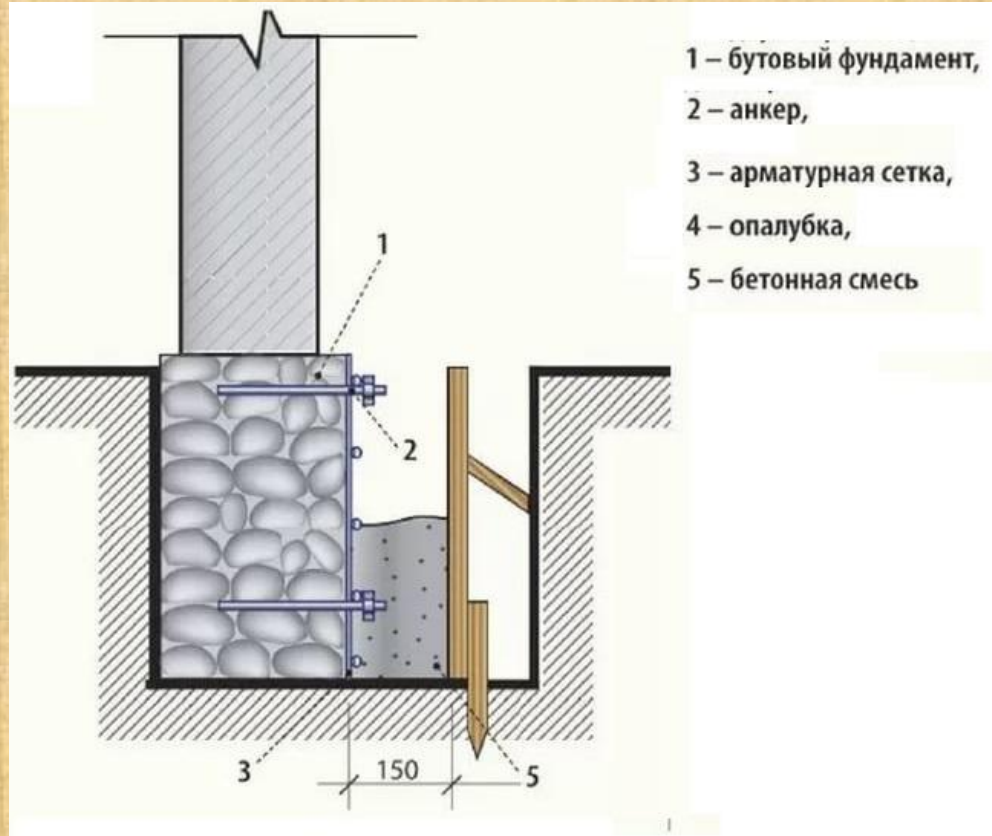
Конструктивный слой находится в зоне положительных температур

Свободное удаление эксплуатационной и технологической влаги из конструкции

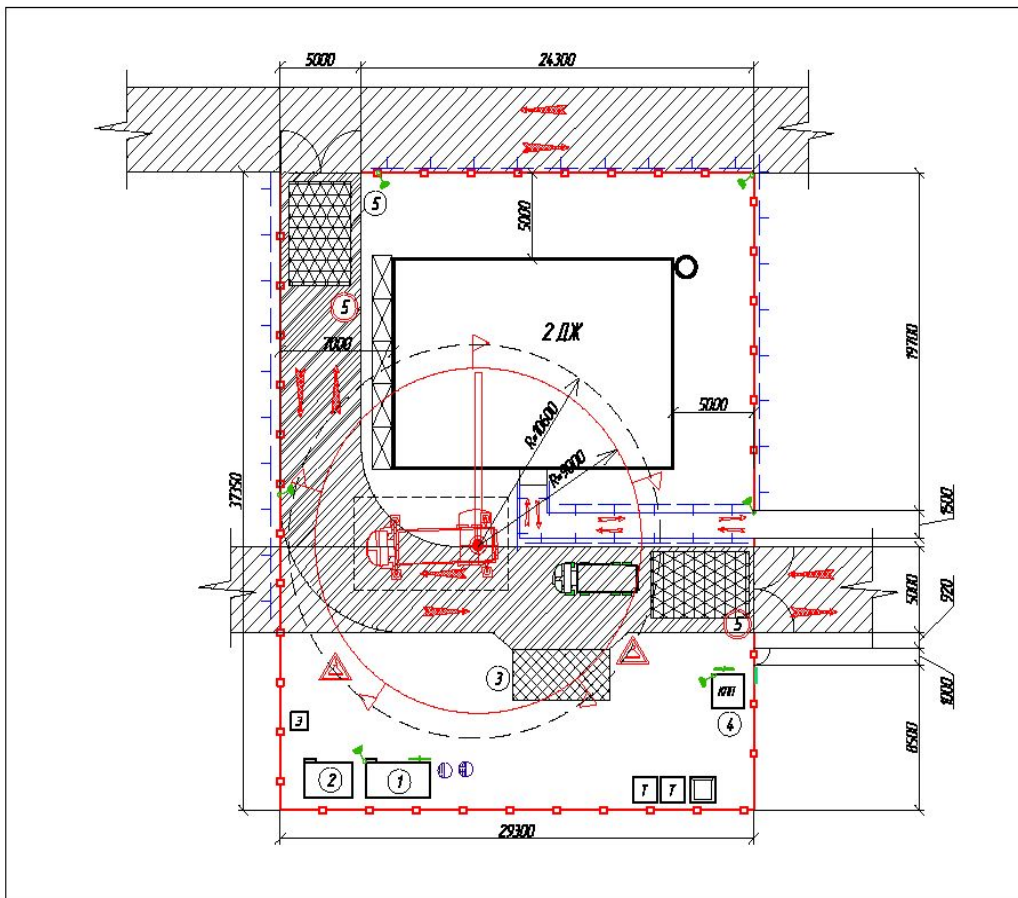
Отсутствие конструктивных "мостиков холода"



- увеличение ширины стенки фундамента. Усиление фундамента с помощью устройства бандажа из арматурной сетки и бетона В20 – на основании обследования конструкций многоквартирного жилого дома.



# Строительный генеральный план



## Экспликация временных зданий и сооружений

№/п/п	Назначение	Размеры, м	Примечание
1	Выезд полевой для работ	24 x 4 x 24	
2	Выезд полевой для ИТР		
3	Площадка складирования	-	
4	Плита опалубки ИИТ	2x24x24	
5	Площадка для вывоза мусора	-	Воз. пути по слое снега 15 см
6	Туалет для рабочих	2x12x16	Выезд на обходной
7	Контейнер для мусора	15x15x04	Выезд на обходной
8	Выезд для воды	500 м, ориентирован севером	(обходной)
9	Противопожарный шланг	20x20x20	На дистан. с обходом вокруг территории
10	Земельный участок	20x20x20	На дистан. с обходом вокруг территории
11	Площадка объезда	15x15x04	№2 м

## Условные обозначения:

- Временное ограждение строительной площадки
- Ограждение с маркировкой для передвижения людей
- Ограждение с маркировкой для передвижения людей
- Выезд
- Водя
- Зона складирования материалов и конструкций
- Полевой путь
- Информационный шланг
- Индивидуальное освещение
- Направление движения транспорта
- Направление движения пешеходов
- Складной бокс
- Мусоропроводный бокс
- Зона работы крана
- Мусорный контейнер
- Временный пункт
- Временная запарковочная площадка
- Выезд для воды
- Временная дорожка
- Площадка для вывоза мусора
- Строительные леса
- Складирование бруса
- Зона безопасности обхода крана

## Перечень основных строительных машин и механизмов

Наименование	Тип, марка	Назначение	Количество шт.
Автокран	ИМЗ-СХЗ АЗ	Подъемно-выпусная грузоподъемная машина	1
Мультикран	Беларусь	Транспортировка строительных материалов	1
Автомашина	КамАЗ 5011	Вывоз строительных отходов	1
Конкретор	СД-45Б	Подъем системы вентиляции	1
Леса строительные	Приставные стальные	Средства登高 для монтажа работ	
Сварочный аппарат	АБС-305	Сварка конструкций	1

## Ведомость объемной работ по плану

№ п/п	Наименование работ	Единица	Количество
1	Устройство временного ограждения с маркировкой для передвижения людей по ГОСТ 23407-78	м	72
2	Устройство временного ограждения строительной площадки по ГОСТ 23407-78	м	22,1
3	Устройство временного ограждения с маркировкой для передвижения людей по строительной площадке по ГОСТ 23407-78	м	77,5
4	Устройство площадки для вывоза мусора	м <sup>2</sup>	48
5	Монтаж контейнера	шт	6
6	Обустройство открытых складских площадок	м <sup>2</sup>	18

### Примечание:

- Данный строительный план разработан на период капитального ремонта многоквартирного дома по адресу: Республика Карелия, Беломорский район, пос. Сосновец, ул. Кирова, д.20;
- До начала производства работ необходимо установить ограждение территории строительства в соответствии со строительными нормами. Временное ограждение предусмотрено из профлиста. Высота ограждения не менее 2,0 м. При пересечении временным ограждением существующих инженерных коммуникаций, ограждение выложить прикладным на лежках без заделки в грунт;
- Устроить подъездные пути площадок складирования строительных материалов;
- На строительной площадке установить контейнеры для строительных отходов и отдельно для вывоза отходов и заключить договор на вывоз мусора;
- На площадке установить противопожарный шланг (ШП). Около шланга разместить ящик с песком и бочки с водой. Границы и легковоспламеняющиеся материалы обозначить на площадке в требуемом объеме рабочей смены. Для выезда пожарной службы обеспечить рабочих мобильной связью;
- У водоема на строительной площадке установить информационный шланг;
- Выполнить освещение строительной площадки и рабочих мест в соответствии с СН 81-80 "Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок";
- Установить дорожные знаки для проезда автотранспорта и механизмов;
- Складирование осуществлять по СНиП 12.03.2001 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1;
- При выезде строительного автотранспорта со строительной площадки следует мыть колеса;
- Для питьевого нужд заготовить сепарированную в пластмассовых контейнерах. Для резервного запаса воды на строительной площадке установить объемом 500 л;
- Для уменьшения распространения пыли места разгрузки конструкций поливать водой из шланга.

Технико-экономические показатели – это система измерений, характеризующая материально производственную базу объекта исследования.

Таблица ТЭП объекта

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Производственная мощность		
2	Показатели объемно-планировочных решений		
	- строительный объем зданий и сооружений	куб.м.	1171
	- площадь застройки	кв.м.	213,5
	- полезная площадь	кв.м.	880,855
	- производственная площадь	кв.м.	852,755
3	Основные конструктивные характеристики		
	- этажность	Шт	2
	- общая высота	М	8,6
4	Экономические показатели		
	- сметная стоимость объекта	тыс.руб.	1573,724
	- сметная стоимость на 1 кв.м.		6728,35
	- сметная стоимость на 1 куб.м.		1226,73
	- трудоемкость строительного объекта	чел-дни	1270.56
	- трудоемкость на 1 кв.м.		5,95
	- трудоемкость на 1 куб.м.		1,07
	- средняя выработка на 1 чел-день		158,82
	- продолжительность строительства по норме	месяц	4
	- продолжительность строительства по проекту	месяц	3



## Заключение.

В данной выпускной квалификационной работе рассматривался объект капитального ремонта расположенного по адресу Республика Карелия Беломорский район посёлок Сосновец улица Кирова дом 20.

В данной работе были рассмотрено:

Архитектурно-конструкционный раздел. В данном разделе выполняется описание объекта проектирования. В частности решение генплана, архитектурное, объемно планировочное, конструктивное решений и решений по инженерному обеспечению. Здесь рассматривается общее описание объект капитального ремонта, его расположение, привязка к району строительства.

Приведены виды выполнения работ на объекте с общим их описанием и описанием материалов использованных на объекте проектирования.

В технологическом разделе разработаны технологические карты на разделы по:

- усиления фундамента.

В данном разделе рассмотрен вариант с наружной набетонкой, с армированием, по периметру здания. Рассмотрены правила выполнения работ с общим ходом их выполнения. Безопасность рабочих на объекте. Контроль качества работ. Виды используемых материалов и специализацию рабочих.

- утепление и облицовка фасада металлосайдингом.

В данном разделе рассмотрен вариант утепления стен с устройством металлосайдинга по металлокаркасу. Рассмотрены правила выполнения работ с общим ходом их выполнения. Безопасность рабочих на объекте. Контроль качества работ. Виды используемых материалов и специализацию рабочих.

- замена кровельного покрытия с заменой обрешетки.

В данном разделе рассмотрен вариант с разборкой кровли из шифера с заменой обработанной антисептиком обрешётки и устройство кровли из металлопрофиля. Рассмотрены правила выполнения работ с общим ходом их выполнения. Безопасность рабочих на объекте. Контроль качества работ. Виды используемых материалов и специализацию рабочих.

Также в технологическом разделе на каждый вид работ рассмотрены ход выполнения работ, контроль качества, техника безопасности и калькуляция труда и заработной платы

В организационном разделе. Расчет и проектирование календарного плана и строительного генплана на период проведения ремонтных работ по капитальному ремонту, подбор крана, расчет временных сооружений для нахождения рабочих на объекте, расчет электро- и водо- потребление. ТЭП стройгенплана. Также к разделу составлен лист с календарным планом, ТЭП календарного плана, стройгенплан с обозначениями.

Экономический раздел производит пересчет стоимости капитального ремонта на 1 квартал 2017 года и рассчитать техника экономический показатель объекта и определяет уровня рентабельности. Рассматривает локальную смету рассчитанную в электронной программе А0.