

Содержание

Содержание.....	1
1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	2
2. Климатические условия.....	2
3. Краткая характеристика объекта.....	3
Основные технико-экономические показатели.....	3
4. Организация земельного участка.....	3
5. Архитектурно - строительные и конструктивные решения.....	3
6. Примененные нормативные документы и материалы.....	6
Приложение 1.....	7
Теплотехнический расчет покрытия кровли до ремонта в ПК «BASE».....	7
Теплотехнический расчет покрытия кровли после ремонта в ПК «BASE».....	9
Приложение 2.....	11
Нагрузка на плиту от существующих конструкций кровли	11
Нагрузка на плиту от проектируемых конструкций кровли.....	12
Подбор новой конструкции кровли.....	14

Инв. № подл.	Инв. № подл.		Подп. И дата							
Инв. № подл.							20/11/2015/176			
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка			
	ГИП		Крысанов			12.15				
	Разраб.		Макарова			12.15				
	Проверил		Богданов			12.15				
Н контр		Пулях			12.15					
								Стадия	Лист	Листов
								Р	1	12
								ООО «Проектреставрация»		

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Проект предусматривает разработку проектной документации на капитальный ремонт крыши многоквартирного дома по адресу: г. Рязань, ул. Островского, д.35/11.

Проект разработан в соответствии с СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные", федеральным законом N123-03 от 22.07.2008 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

2. Климатические условия

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Величина	СНиП
1	Ветровая нагрузка 1 район	кг/м ²	23	СП 20.13330.2011
2	Снеговая нагрузка III район	кг/м ²	180	
3	Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	С °	- 27	
4	Глубина промерзания грунтов	м	1,4	
5	Зона влажности района строительства	-	Нормальн.	
6	Сейсмичность района стр-ва	балл	не сейсм.	СНиП 11-7-81*

Самым теплым месяцем является июль, самым холодными - январь, февраль. Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль - южное направление; за июнь - август - западное направление.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/11/2015/176			2

3. Краткая характеристика объекта

Обследуемое здание жилое 5-этажное крупнопанельное, прямоугольное в плане.

Класс ответственности - II,

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 1.3

Класс конструктивной пожарной опасности: С 0

Год постройки - 1966 г.

Основные технико-экономические показатели:

Общий объем здания – 14 806,8 м³

Размер кровли в плане - 13,5м x 120,61м.

Площадь кровли - 1628,25 м²

4. Организация земельного участка

Жилой дом расположен на ул. Островского в Железнодорожном р-не г. Рязани в зоне сложившейся застройки.

5. Архитектурно - строительные и конструктивные решения

Проект предусматривает разработку проектной документации на капитальный ремонт крыши многоквартирного дома по адресу – г. Рязань, ул. Островского, д.35/11

Капитальный ремонт подразумевает полную замену кровельного ковра, ремонт вентиляционных блоков, фановых труб, замену дефлекторов и металлических кожухов.

Объемно - планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения приняты в соответствии с его функциональным назначением, технологическими требованиями, с учетом требований действующих строительных норм и правил, а также норм и правил техники безопасности, противопожарных норм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Объемно - планировочные решения						
			Объемно-планировочные и конструктивные решения приняты в соответствии с его функциональным назначением, технологическими требованиями, с учетом требований действующих строительных норм и правил, а также норм и правил техники безопасности, противопожарных норм.						
							20/11/2015/176		Лист
									3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				

Конструкции существующего здания:

Наружные стены - стеновая ж/бетонная панель;
Плиты перекрытия - сборные ж/бетонные плиты;
Плиты покрытия – сборные ж/бетонные плиты;
Карнизные плиты - сборные железобетонные;
Вентканалы на кровле - сборные железобетонные вент. блоки;
Выход на крышу по стремянкам из лестничных клеток,
надстройки над люками выхода на крышу — из кирпича силикатного.

Конструкция существующего кровельного покрытия (по результатам обследования):

- 10 слоев рулонного кровельного ковра - 65мм;
- асфальтобетонная стяжка - 50мм;
- утеплитель: засыпка из шлака и керамзита 220 ÷ 335 мм;
- железобетонные плиты покрытия.

Водоотвод - неорганизованный.

Конструктивные решения

Проект разработан для производства работ при положительных температурах, производство работ при отрицательных температурах выполнять по специальному проекту, выполненному с учетом требований СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87

Проектом предусматривается полная замена кровельного ковра, ремонт вентиляционных каналов, фановых труб, будок выходов на кровлю.

Так как состояние утеплителя и стяжки не удовлетворительное и подлежат замене, то произведен теплотехнический расчет требуемого состава кровли (см. приложение №1).

Работы ведутся в следующей последовательности:

1. демонтаж дефлекторов и металлических кожухов над вент. блоками;
2. ремонт бетонных стен вентканалов;
3. монтаж дефлекторов и металлических кожухов над вент. блоками;
4. обрезка верха фановых труб и их наращивание;
5. демонтаж старого и монтаж нового рулонного кровельного покрытия крыши надстроек над люками выхода на кровлю;

Взам. инв. №		произведен теплотехнический расчет требуемого состава кровли (см. приложение №1).										
Подп. и дата		Работы ведутся в следующей последовательности:										
Инв. № подл.		1. демонтаж дефлекторов и металлических кожухов над вент. блоками;										
		2. ремонт бетонных стен вентканалов;										
		3. монтаж дефлекторов и металлических кожухов над вент. блоками;										
		4. обрезка верха фановых труб и их наращивание;										
		5. демонтаж старого и монтаж нового рулонного кровельного покрытия крыши										
надстроек над люками выхода на кровлю;												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/11/2015/176						Лист
												4

6. ремонт кладки стен будки выхода на кровлю с последующим их оштукатуриванием цем.-песчаным раствором ;
7. ремонт и окраска дверных блоков будок выходов на кровлю;
8. демонтаж рулонного кровельного покрытия крыши (включая заведения на стены вентиляционных каналов);
9. демонтаж асфальтобетонной стяжки;
10. демонтаж шлаковой засыпки;
11. демонтаж металлического защитного фартука с карниза здания.

Объемы демонтажных работ учтены в Демонтажной ведомости (см. комплект АС)

После демонтажа выполняются основные работы по ремонту кровли:

12. Устройство пароизоляции;
13. Монтаж теплоизоляции;
14. Устройство уклона из керамзитового гравия;
15. Устройство деформационного шва;
16. Устройство асфальтобетонной стяжки;
17. Устройство примыканий покрытия из наплавляемых материалов к вертикальным элементам;
18. Монтаж водоотводящих металлических элементов;
19. Огрунтовка основания;
20. Устройство 2х-слойного кровельного ковра из наплавляемых материалов.

Работы по демонтажу и устройству новой кровли вести захватками.

В случае осадков, открытый участок кровли накрыть пленкой.

В связи с изменением конструкций кровли, был выполнен сравнительный анализ расчетных нагрузок на плиты покрытия согласно СНиП (смотри Приложение 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В случае осадков, открытый участок кровли накрыть пленкой.</p> <p>В связи с изменением конструкций кровли, был выполнен сравнительный анализ расчетных нагрузок на плиты покрытия согласно СНиП (смотри Приложение 2).</p>					
							20/11/2015/176	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата			5

6. Примененные нормативные документы и материалы

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- Федеральный закон Ш23-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- СП54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»
- СП20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»,
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции»
- СП28.13330.2012 «Защита строительных конструкции от коррозии»
- СП23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»
- СП50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
- СП49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве», ч. 1
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», ч. 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/11/2015/176				

Приложение 1

Теплотехнический расчет покрытия кровли до ремонта в ПК «BASE»

(в соответствии со СНиП)

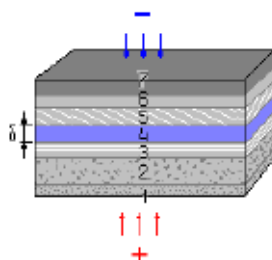
Система общестроительных расчетов

Base

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома
Тип конструкции - ПОКРЫТИЕ

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -27 град.
Температура внутреннего воздуха 20 град.
Средняя температура отопительного периода -3.5 град.
Продолжительность отопительного периода 208 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	0.18	Теплопроводность	2.04	Вт/(м*град)	- Железобетонная стена
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	Нулевой				
4 слой:	0.33	Теплопроводность	0.16	Вт/(м*град)	- Доменный шлак G=400 кг/м3
5 слой:	0.05	Теплопроводность	1.05	Вт/(м*град)	- Асфальтобетон
6 слой:	0.032	Теплопроводность	0.17	Вт/(м*град)	- Рубероид
7 слой:	0.032	Теплопроводность	0.17	Вт/(м*град)	- Рубероид

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)

Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Нормаль;

Проверку ограждения на сопротивление теплопередаче

The graph shows the temperature distribution across a wall with a phase change layer. The vertical axis is temperature $t, ^\circ\text{C}$ and the horizontal axis is distance x, m . The wall is divided into seven layers (1-7). A horizontal blue line at 10.69°C indicates the melting point of the phase change material in layer 4. The temperature profile is shown in red, with key values labeled: 18.0 at the left boundary, 14.7 at the interface between layers 3 and 4, 14.7 at the interface between layers 4 and 5, -19.9 at the interface between layers 5 and 6, -25.9 at the interface between layers 6 and 7, and -27.0 at the right boundary. The total thickness of the wall is 0.624 m . The text "Наружная поверхность" (Outer surface) is located near the right boundary.

фактическое (приведенное) сопротивление ограждения теплопередаче 2.73 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	18.0	град.
Между 1 и 2 слоями	14.7	град.
Между 2 и 3 слоями	14.7	град.
Между 3 и 4 слоями	14.7	град.
Между 4 и 5 слоями	-19.9	град.
Между 5 и 6 слоями	-25.9	град.
Между 6 и 7 слоями	-26.9	град.
На наружной поверхности стены	-27.0	град.

Существующая конструкция кровли не соответствует современным требованиям по теплопроводности.

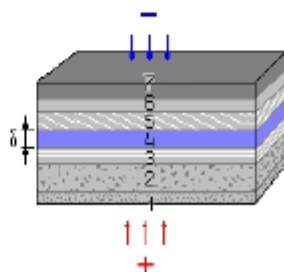
(в соответствии со СНиП)



Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома
Тип конструкции - ПОКРЫТИЕ

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -27 град.

Температура внутреннего воздуха +20 град.

Средняя температура отопительного периода -3.5 град.

Продолжительность отопительного периода 208 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	0,22	Теплопроводность	2,04	Вт/(м*град)	Железобетонная стена
2 слой:	0,32	Теплопроводность	2,04	Вт/(м*град)	Доменный шлак G=700 кг/м3
3 слой:	0,08	Теплопроводность	1,05	Вт/(м*град)	Асфальтобетон
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0,04	Вт/(м*град)	ПЕНОПОЛИСТИРОЛ ПСБ-С-35
5 слой:	0,10	Теплопроводность	0,054	Вт/(м*град)	ПСЦ-300-Ц G=400 кг/м3
6 слой:	0,007	Теплопроводность	0,17	Вт/(м*град)	2 слоя Унифлекс
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)

Приложение 2

1. Нагрузка на плиту от существующих конструкций кровли, кг/м²

Состав покрытия	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<u>1. Постоянная нагрузка</u>			
10 слоев рулонных материалов толщиной 65мм	18	1,2	21,6
Асфальтобетонная стяжка γ =2100 кг/м ³ толщиной 50 мм	105	1,2	126
Шлак + керамзит γ =700 кг/м ³ по уклону 220÷335 мм	210	1,3	273
Итого:	317,0		420,6
<u>2. Временная нагрузка</u>			
Снеговая нагрузка			180
Всего:	457,0		600,6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм	Кол.уч	Лист
№ док	Подп	Лист
20/11/2015/176		Лист
		11

2. Нагрузка на плиту от проектируемых конструкций кровли, кг/м²

Состав покрытия	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<u>1. Постоянная нагрузка</u>			
2 слоя «Унифлекс»	3,6	1,2	4,32
Утеплитель ПСЦ-300-Ц $\gamma=400\text{кг/м}^3$ $\delta=100$ мм	40	1,3	52
Утеплитель ПСБ-С-35 $\gamma=35\text{кг/м}^3$ $\delta=90$ мм	2,45	1,3	3,2
Слой стеклоизола	1,8	1,2	2,16
Выравнивающая стяжка $\gamma=2100\text{ кг/ м}^3$ $\delta=20$ мм	42	1,2	50,4
Асфальтобетонная стяжка $\gamma=2100\text{ кг/м}^3$ толщиной 50 мм (СУЩ.)	105	1,2	126
Шлак + керамзит $\gamma=700\text{ кг/м}^3$ по уклону 220÷335 мм (СУЩ.)	210	1,3	273
Итого:	404,85		511,1
<u>2. Временная нагрузка</u>			
Снеговая нагрузка			180
Всего:			691,1

Вывод:

Поскольку дом постройки 1966 г., то стандартные пустотные плиты покрытий выпускались, как правило, на нормативную нагрузку 600 кг/м² без учёта собственного веса плиты. Т.к. заказчиком не были предоставлены чертежи, то допустимая нагрузка для расчётов принималась 600 кг/м².

Нагрузка на плиту покрытия от проектируемых конструкций кровли 691,1 кг/м².

Расчётная нагрузка на покрытие при новом составе кровли больше допустимой 600 кг/м² - несущей способности плит покрытия НЕДОСТАТОЧНО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Поскольку дом постройки 1966 г., то стандартные пустотные плиты покрытий выпускались, как правило, на нормативную нагрузку 600 кг/м² без учёта собственного веса плиты. Т.к. заказчиком не были предоставлены чертежи, то допустимая нагрузка для расчётов принималась 600 кг/м².</p> <p>Нагрузка на плиту покрытия от проектируемых конструкций кровли 691,1 кг/м².</p> <p>Расчётная нагрузка на покрытие при новом составе кровли больше допустимой 600 кг/м² - несущей способности плит покрытия НЕДОСТАТОЧНО.</p>					
			<div>20/11/2015/176</div>					
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата

3. Подбор новых конструкций кровли.

Состав покрытия	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<u>1. Постоянная нагрузка</u>			
2 слоя «Унифлекс»	3,6	1,2	4,32
Асфальтобетонная стяжка $\gamma = 2100 \text{ кг/м}^3$ толщиной 40 мм	84	1,2	100,8
Керамзитовый гравий $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$ по уклону $\delta = 220 \text{ мм}$	132	1,3	171,6
Утеплитель ПСБ-С-35 $\gamma = 35 \text{ кг/м}^3$ $\delta = 170 \text{ мм}$	5,95	1,3	7,74
Слой стеклоизола	1,8	1,2	2,16
Итого:	266,65		286,7
<u>2. Временная нагрузка</u>			
Снеговая нагрузка			180
Всего:			466,7

Нагрузка на плиту покрытия от конструкций кровли $466,7 \text{ кг/м}^2$, что меньше допустимой -600 кг/м^3 .

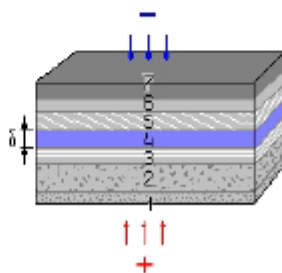
Проверим выбранную конструкцию по условиям теплопроводности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/11/2015/176			

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома
Тип конструкции - ПОКРЫТИЕ НОВОЕ

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -27 град.
Температура внутреннего воздуха +20 град.
Средняя температура отопительного периода -3.5 град.
Продолжительность отопительного периода 208 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	0.22	Теплопроводность	2.04	Вт/(м²*град)	- Железобетонная стена
2 слой:	0.003	Теплопроводность	0.17	Вт/(м²*град)	- Стеклоизол
3 слой:	0.05	Теплопроводность	0.2	Вт/(м²*град)	- Керамзит G=600 кг/м³
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.04	Вт/(м²*град)	- ПЕНОПОЛИСТИРОЛ ПСБ-С-35
5 слой:	Нулевой				
6 слой:	0.04	Теплопроводность	1.05	Вт/(м²*град)	- Асфальтобетон
7 слой:	0.007	Теплопроводность	0.17	Вт/(м²*град)	- 2 слоя "Унифлекс"

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м²*град)
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20/11/2015/176			14

