



Итоговая аттестационная работа

**УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА СРЕДНЕЙ  
ЭТАЖНОСТИ В ВОЛЖСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА  
САМАРЫ**

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА**

программа профессиональной переподготовки:  
**ЖИЛИЩНОЕ И КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

Слушатель: Перкин Евгений Николаевич

Руководитель: Бальзанников Михаил Иванович

Самара 2020



Итоговая аттестационная работа

## Содержание ВКР:

### ВВЕДЕНИЕ

1. Архитектурно-конструктивные решения жилого дома
2. Анализ технического состояния здания и инженерных систем жизнеобеспечения
3. Технология выполнения ремонтных работ
4. Оценка энергетической и экономической эффективности мероприятий
5. Эксплуатация жилого дома на примере модернизации ИТП

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Список использованной литературы



Итоговая аттестационная работа

## ВВЕДЕНИЕ

Сложное положение жилищно-коммунального хозяйства обусловлено неудовлетворительным финансовым положением, высокими затратами, отсутствием экономических стимулов снижения издержек, высокой степенью износа основных фондов, отсутствием приборов учета потребляемых услуг, большими потерями энергии, воды и других ресурсов.

Научно обоснованные рекомендации принципов организационно-структурного формирования и управления жилищно-коммунальным хозяйством практически отсутствуют. Все это свидетельствует об отсутствии понимания сущности кризиса и, следовательно, реальных направлений выхода из него.

Таким образом, целесообразность совершенствования механизма

Итоговая аттестационная работа

# 1. Архитектурно-конструктивные решения жилого дома

## Ситуационный план района расположения жилого дома

- Адрес: 443528, Россия, Самарская область, Волжский район, городское поселение Смышляевка, посёлок городского типа Стройкерамика, улица Академика Дмитрия Козлова, 1



Обозначения:

- 1- ул. Академика Дмитрия Козлова, 1
- 2- Школа №7
- 3- Детский сад «Янтарик»



Итоговая аттестационная работа

# Схема транспортного обеспечения района расположения жилого дома

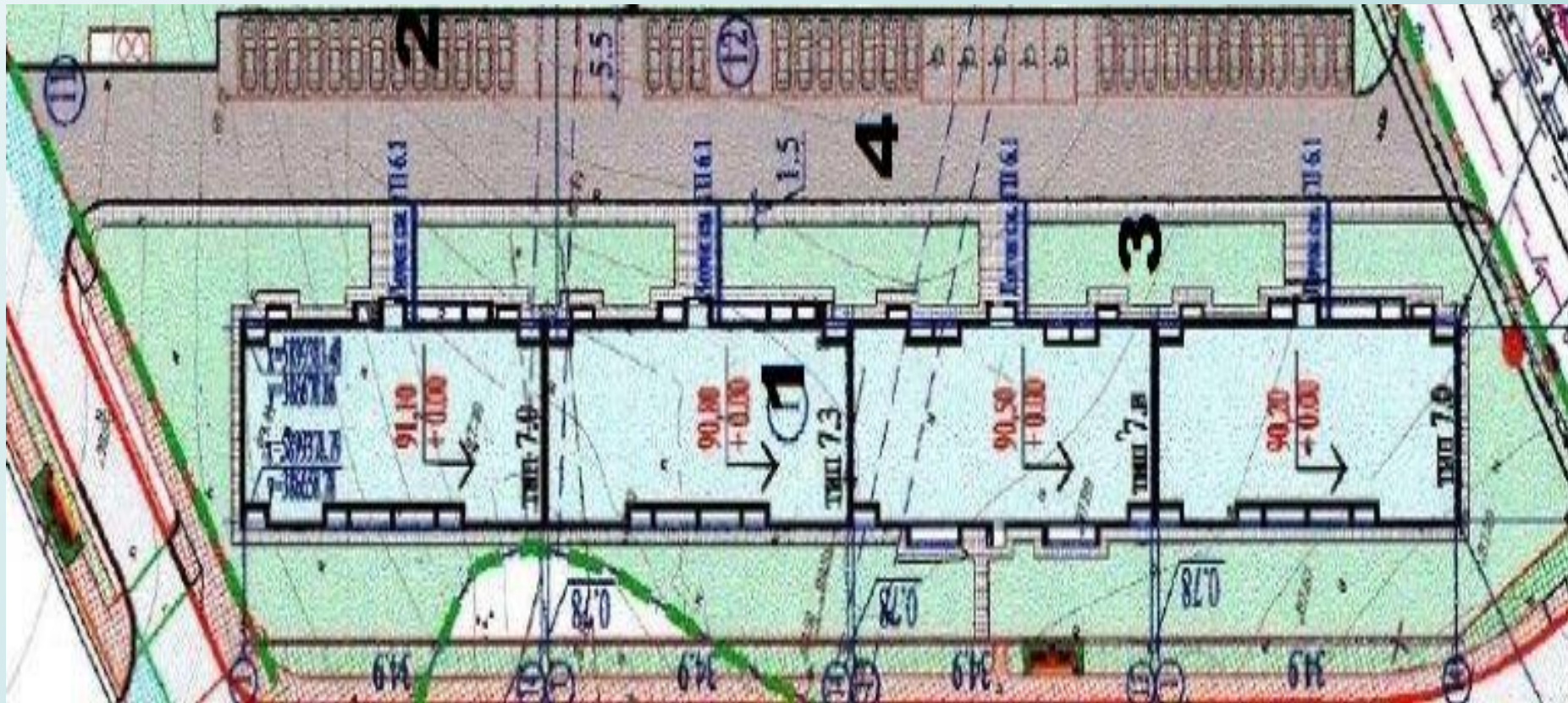


- 1- ост. Ул.Веры Ершовой
- 2-ост. Школа №7
- 3- ост. Ул. Академика Дмитрия Козлова



Итоговая аттестационная работа

## Генплан жилого дома



1 Жилой дом; 2 Парковка; 3 Газон; 4 Проезжая часть



Итоговая аттестационная работа

## Общий вид жилого







Итоговая аттестационная работа

# Фасад жилого



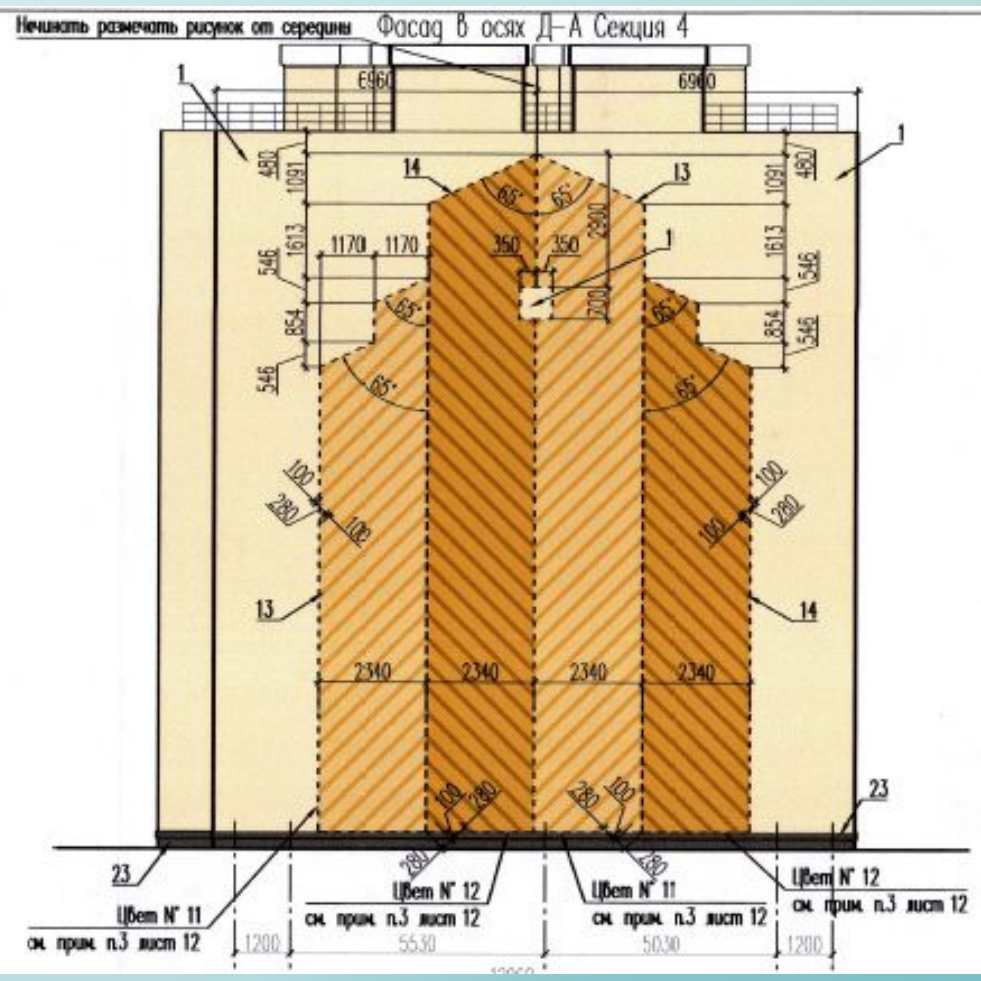
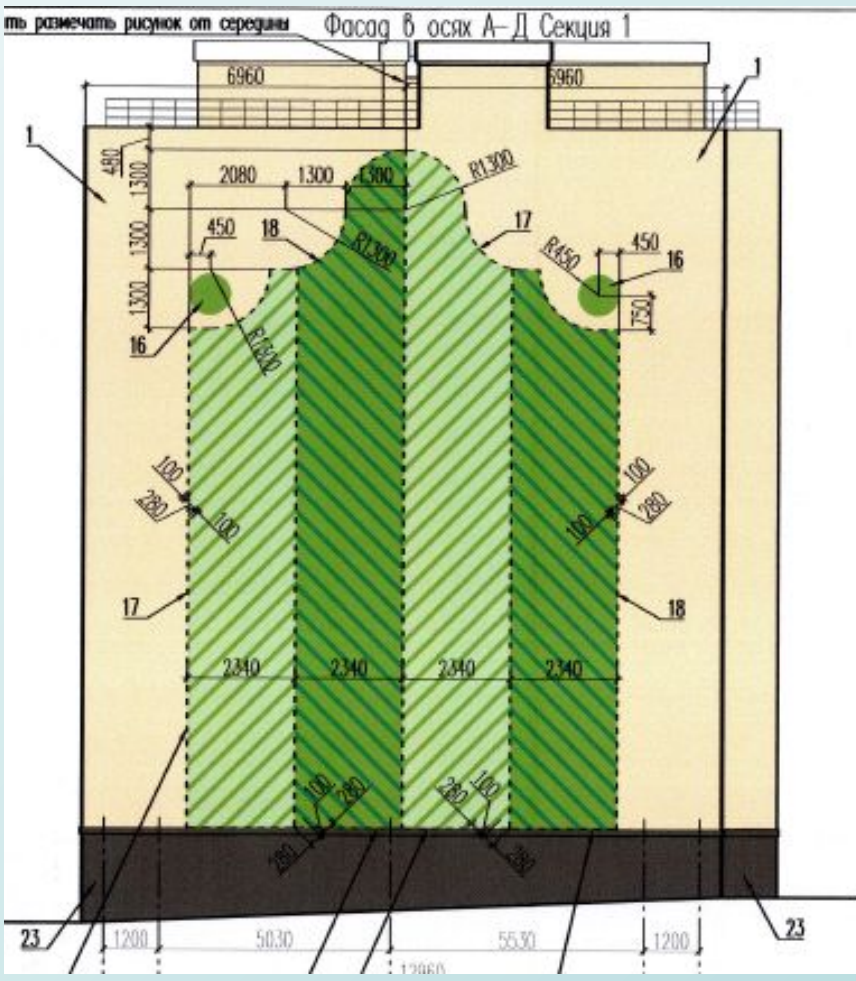
Общая характеристика жилого дома:

Класс ЖК - Стандарт. Тип дома - кирпичный. Этажность - 5 этажей



Итоговая аттестационная работа

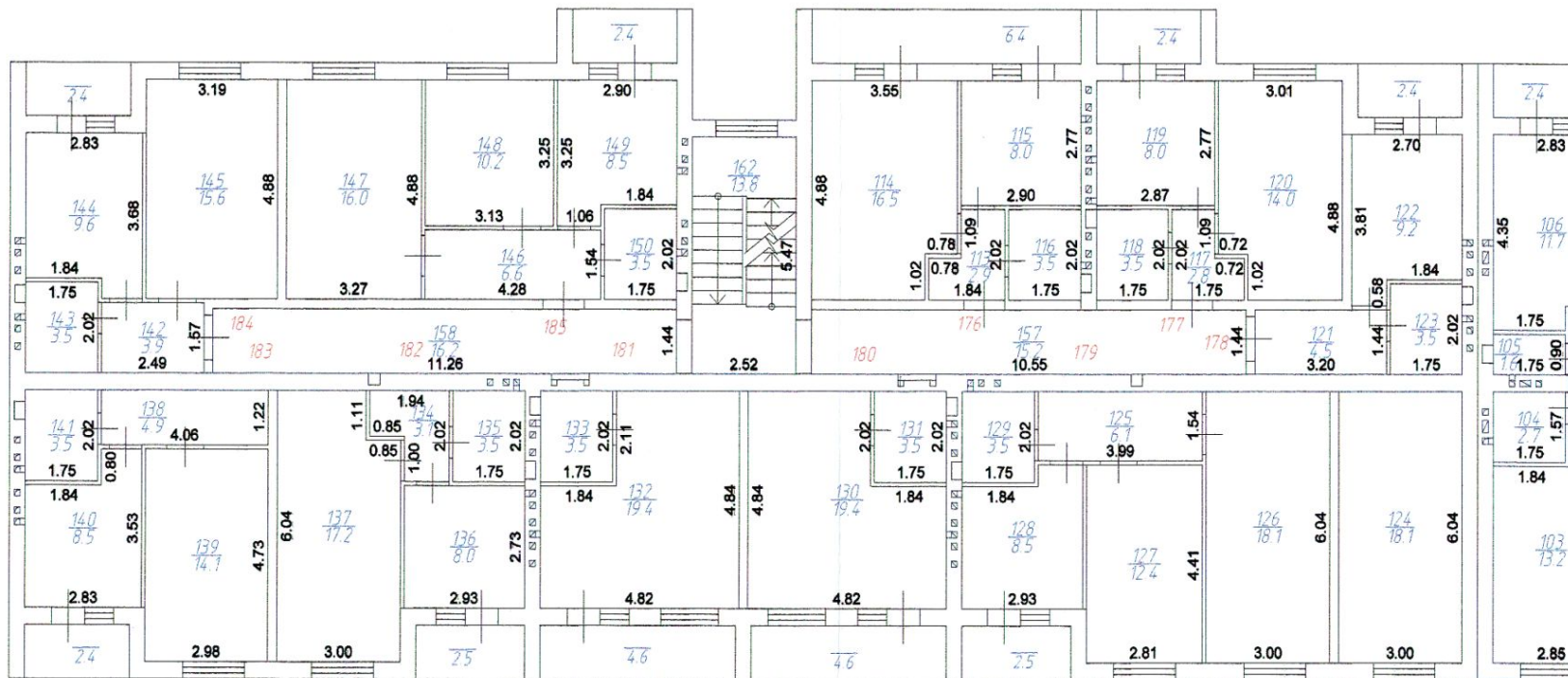
Фасад





Итоговая аттестационная работа

# План 1 секции 5 этажа жилого









Итоговая аттестационная работа

# Планы характерных жилых помещений



Сумма общей площади всех жилых помещений: 3939,1 кв.м.

Итого по зданию 9411,8 кв.м

Кол-во квартир: 185

Кол-во нежилых помещений – 49







Итоговая аттестационная работа

## Нежилые помещения жилого дома

подвал, электрощитовая

подвал, тепловой узел



Сумма общей площади всех  
нежилых помещений:

422,8 кв. м

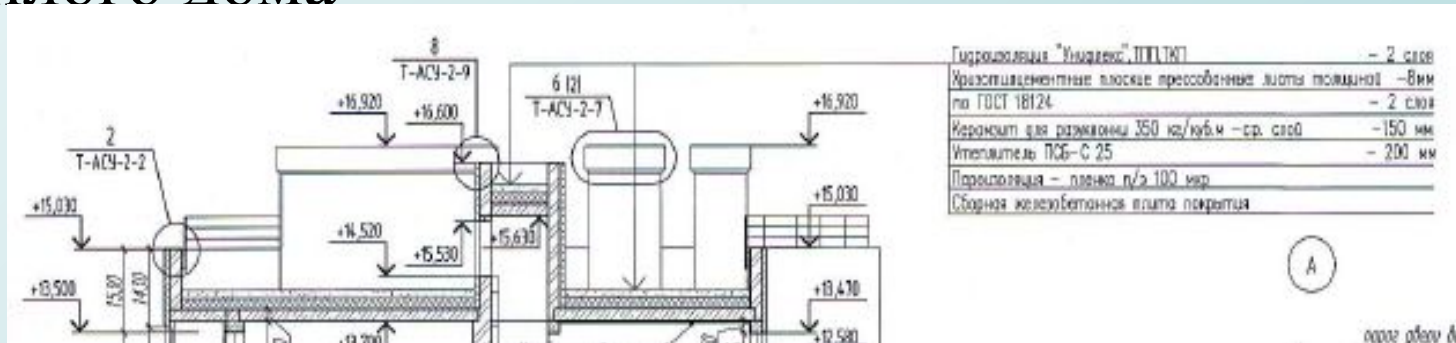
лестничная площадка, клетка

хозяйственная  
кладовая

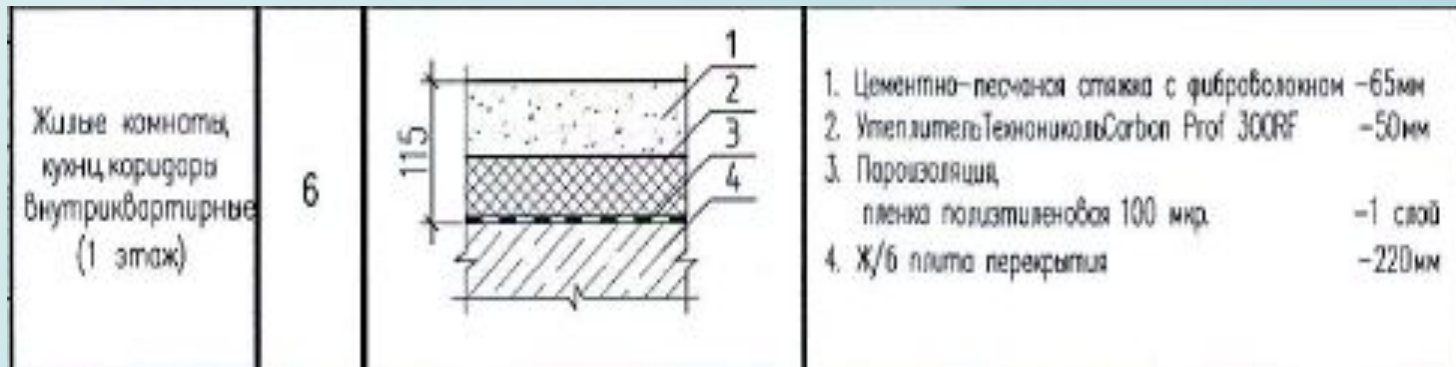
Итоговая аттестационная работа

# Конструкция основных элементов жилого дома

## Конструкция кровли



## Конструкция полов здания



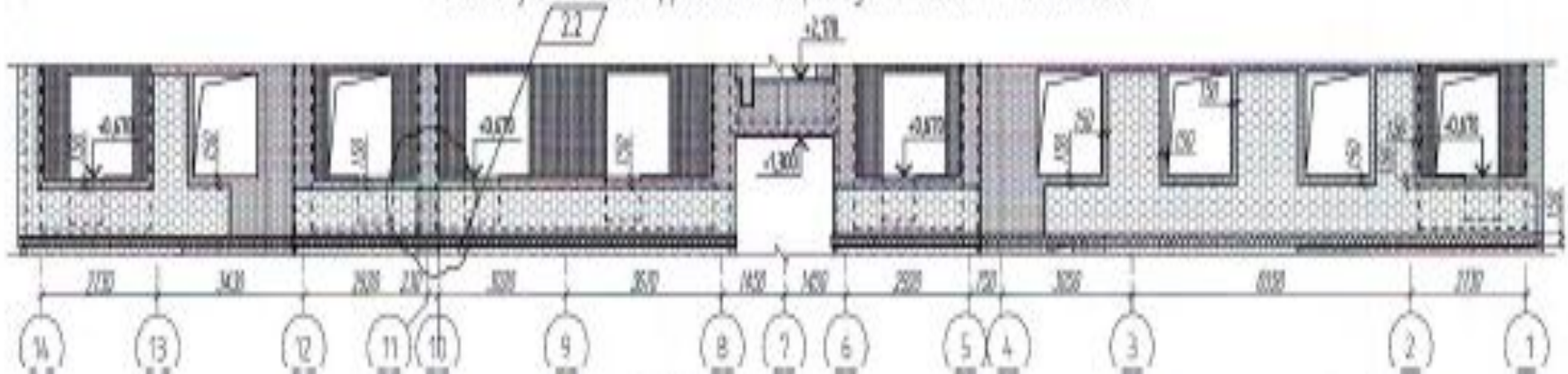


# Конструкция основных элементов

## жилого дома

### Схема утепления фрагмента фасада

Схема утепления фрагмента фасада в осях 14-1. Секция 1



#### Условные обозначения



керамическая плитка (толщ. 50 мм)



керамическая плитка (толщ. 100 мм)



минераловатная теплоизоляция (толщ. 50 мм) по кирпичному керамическому

уплотнению (толщ. 100 мм)



минераловатная теплоизоляция (толщ. 50 мм) по железобетонному

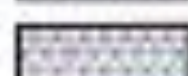
уплотнению (толщ. 100 мм)



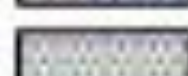
пенополистирольная плитка (толщ. 100 мм)



пенополистирольная плитка (толщ. 50 мм)



перлитовый теплоизоляционный материал (толщ. 100 мм)



перлитовый теплоизоляционный материал (толщ. 50 мм)

## Конструкция элементов и узлов здания

Ведомость элементов перемычек

Марка	Схема сечения
ПР-1, ПР-1* (8 см.)	
ПР-2 (4 см.)	
ПР-3 (6 см.)	
ПР-4 (2 см.)	

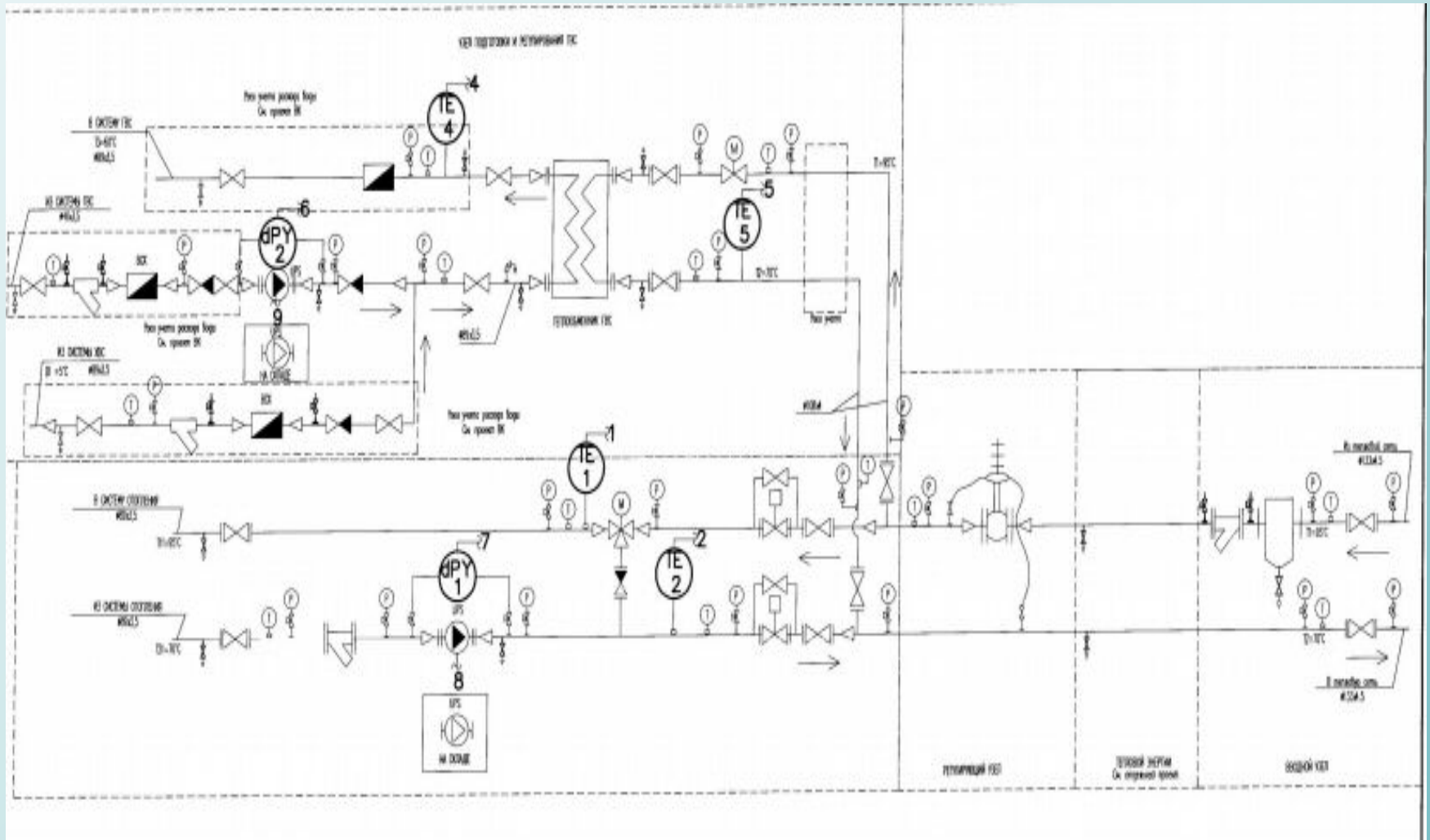
ПР-5 (2 см.)	
ПР-6 (5 см.)	
ПР-7 (1 см.)	
ПР-8 (1 см.)	
ПР-9 (2 см.)	
ПР-10 (2 см.)	





Итоговая аттестационная работа

# Схема ИТП







## Общий вид ИТП









Итоговая аттестационная работа

## 2. Анализ технического состояния здания и инженерных систем жизнеобеспечения

**АКТ  
СЕЗОННОГО (ВЕСЕННЕГО/ОСЕННЕГО) ОСМОТРА  
ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГOKВАРТИРНОГО ДОМА**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МКД**

**Название здания:** Многоквартирный жилой дом  
**Адрес:** Самарская обл., Волжский р-н, пгт Смышляевка, ул. Академика Дмитрия Козлова д. 1  
**Владелец/балансодержатель:** ООО «Авиакор-Стандарт»  
**Год ввода в эксплуатацию:** 2018  
**Срок службы здания:** 60 лет  
**Этажность:** 5  
**Материал стен:** кирпич  
**Количество подъездов:** 4  
**Количество квартир:** 185  
**Количество лифтов:** отсутствуют  
**Общая площадь дома:** 7577 кв.м  
**Подвал:** есть  
**Кровля:** плоская  
**Мансарда:** нет  
**Чердак:** нет



Итоговая аттестационная работа

Чердак: нет

**СОСТАВ КОМИССИИ**

Комиссия в составе:

**Представителей управляющей организации ООО «Авиакор-Стандарт»**

главный инженер Перкин Е.Н.

инженер Кобко Д.А.

главный энергетик Войцехович С.А.

**представителей собственников дома:**

собственник квартиры № 116 Краснюк О.М.

собственник квартиры № 115 Назинкин Н.Е.

произвела осмотр общего имущества многоквартирного дома, строительных конструкций и инженерного оборудования и установила:

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСМОТРА**

Элементы	Ед. изм.	Кол-во	Состояние	Необходимость ремонта
<b>Кровля</b>				
кровельное покрытие	кв.м.	2363	удовлетворительное	Не требуется
свесы	пог.м.		-	-
желоба	пог.м.			





Итоговая аттестационная работа

защитные ограждения	пог.м.	264	удовлетворительное	Не требуется
<b>Крыша</b>				
стропильная система	пог.м.		-	-
мауэрлат	пог.м.		-	-
выходы на чердак	шт.		-	-
чердачные продухи	кв.м.		-	-
слуховые окна	кв.м.		-	-
устройства защиты вентиляционных каналов и дымоходов от осадков	шт.		удовлетворительное	Не требуется
наружный водосток	пог.м.		-	-
водоотводящие лотки и отводы от здания	пог.м.	12	требуется установка дождеприемных решеток у входных групп 1,2,3,4 подъездов.	Текущий
<b>Фундаменты</b>				
поколь	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
отмостка	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
приямки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
крыльца	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Стены</b>				
Наружные	Кв.м	55	Отслоение штукатурного слоя 3 секция, входная группа, отслоение штукатурного слоя 1 секция между 2 и 3 этажом	Текущий
Внутренние	Кв.м	23	Трещины на стенах в МОП 2 секции между 2 и 3 этажом, 3 секция МОП 1 этажа	Текущий
Столбы	шт		-	-
<b>Фасад</b>				
архитектурная отделка	кв.м.	7	Отслоение штукатурного слоя 3 секция, входная группа, отслоение штукатурного слоя 1 секция между 2 и 3 этажом	Текущий
плиты балконов и лоджий	шт.		удовлетворительное	Не требуется
ограждение балконов и лоджий	пог.м.		удовлетворительное	Не требуется
подъездные козырьки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
межпанельные швы	пог.м.		удовлетворительное	Не требуется



Итоговая аттестационная работа

пожарные лестницы	пог.м.		удовлетворительное	Не требуется
эркеры	кв.м.		-	-
<b>Проемы</b>				
дверные заполнения	шт.		удовлетворительное	Не требуется
оконные заполнения	шт.		удовлетворительное	Не требуется
подвальные окна	шт.		удовлетворительное	Не требуется
таблички (адресные, подъездные, классы энергоэффективности)	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Внутренние конструкции и оборудование</b>				
<b>Перекрытия</b>				
междуэтажные	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
подвальные	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
чердачные	кв.м.		-	-
Балки (ригели) перекрытий и покрытий			удовлетворительное	Не требуется
Лестницы	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
Тамбурные двери	шт.	1	Разгерметизация стеклопакета тамбурной двери 2 секции	Текущий
Остекление в местах общего пользования	кв.м.		удовлетворительное	Не требуется
Мусоропроводы	шт.		отсутствуют	Не требуется
загрузочные клапаны мусоропроводов	шт.		отсутствуют	Не требуется
Внутренний водосток	пог.м.		удовлетворительное	Не требуется
Почтовые ящики	шт.		удовлетворительное	Не требуется
Печи	шт.		отсутствуют	Не требуется
Кухонные очаги	шт.		отсутствуют	Не требуется
<b>Центральное отопление</b>				
отопительные приборы мест общего пользования	шт.		удовлетворительное	Не требуется
горизонтальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
вертикальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
завдвижки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
прочая запорная арматура	шт.		удовлетворительное	Не требуется
тепловые пункты	шт.		удовлетворительное	Не требуется
теплоизоляция трубопроводов	пог. м		Удовлетворительное	Не требуется
общедомовые приборы учета	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Горячее водоснабжение</b>				
горизонтальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
вертикальные	пог. м		удовлетворительное	Не требуется

трубопроводы				
завдвижки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
прочая запорная арматура	шт.		Удовлетворительное	Не требуется
общедомовые приборы учета	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Холодное водоснабжение</b>				
горизонтальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
вертикальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
завдвижки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
прочая запорная арматура	шт.		удовлетворительное	Не требуется
общедомовые приборы учета	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Канализация (водоотведение)</b>				
горизонтальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
вертикальные трубопроводы	пог. м		удовлетворительное	Не требуется
ливневая канализация	пог.м.	1	Течь ливневой канализации, нарушение герметичности соединения выпуска с дождеприемной воронкой 3 секции	Текущий
<b>Электрооборудование</b>				
вводное распределительное устройство (ГРЩ/ГЩВУ)	шт.		удовлетворительное	Не требуется
штит распределительный этажный	шт.		удовлетворительное	Не требуется
светильники	шт.	2	Замена фасадного освещения 2 секция (парадный и запасной выход)	Текущий
выключатели	шт.		удовлетворительное	Не требуется
розетки	шт.		удовлетворительное	Не требуется
общедомовые приборы учета	шт.		удовлетворительное	Не требуется
<b>Подвалы</b>				
Входы в подвалы	Шт	2	Замена личинок 2,3 прямка	Текущий
Изоляция трубопроводов	м		Удовлетворительное	Не требуется
<b>Элементы благоустройства</b>				
Проезжая часть дворов	Кв м		Удовлетворительное	Не требуется
Асфальт, брусчатка	Кв м		удовлетворительное	Не требуется



Итоговая аттестационная работа

Газоны и территории без покрытия	Кв м		Отсутствие озеленения 2,3 секции	Текущий
----------------------------------	------	--	----------------------------------	---------

**ВЫВОДЫ**

Требуется текущий ремонт: архитектурной отделки фасада: отслоение декоративно-штукатурного слоя на входной группе 3 секции, внутренней отделки 1 секции между 2 и 3 этажом (трещины на стенах в МОП 2 секции между 2 и 3 этажом, 3 секция МОП 1 этажа), замена стеклопакета на тамбурной двери 2 секции, восстановление герметичности соединения выпуска с дождеприемной воронкой системы ливневой канализации 3 секции, замена фасадного освещения 2 секции (парадный и запасной выход), установка личинок на входные двери 2 и 3 приемков, высадка газона на придомовой территории 2 и 3 секции. Капитальный ремонт не требуется

**Члены комиссии:**

главный инженер Перкин Е.Н.  
инженер Кобко Д.А.  
главный энергетик Войцехович С.А.

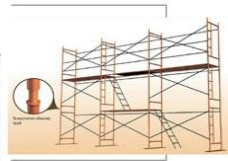
« 27 » 03 20 20г.



Итоговая аттестационная работа

# 3. Технология выполнения ремонтных работ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА



Последовательность выполнения работ



1. Устройство наружных металлических трубчатых лесов

2. Очистка изолируемой ваты

3. Сверление отверстий под установку держателей

4. Проверка горизонтальности расположения держателей

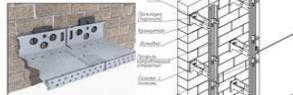
5. Крепление горизонтального профиля на держателях

Условные обозначения этапов работ:

- ① - Подготовка здания (очистка, грунтовка)
- ② - Устройство горизонтального профиля
- ③ - Монтаж теплоизоляции
- ④ - Устройство вертикальных направляющих
- ⑤ - Монтаж панелей "Сканрок"
- ⑥ - Монтаж оконных блоков



6. Крепление плит минеральной ваты «зонтиками»



7. Крепление плит минеральной ваты «зонтиками»



8. Крепление вертикальных направляющих



9. Монтаж панелей "Сканрок".



10. Монтаж оконных блоков



11. Отделка оконного проема

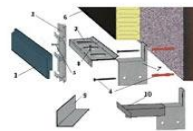
Область применения :  
Технологическая карта разработана на устройство вентилируемого фасада коттеджа с мансардой .

Общая площадь поверхности составит 391,35 м2

### Потребность в машинах, инструменте, инвентаре и приспособлениях

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, Метричность	Количество, шт	Назначение
1		3	4
Берцовый автовыбей	ЖИЛ-412900, грузоподъемность 6 т	1	Доставка материалов в контур здания
Средства поднятия	Выполняются в зависимости от высоты здания, а также рабочей площадки средств подвешивания или лестничной маршировки	1	Проверка работ на высоте
Поперечный маяк	ЛНАЗ 0 фирмы "Лиско", лазер вертикальный с возможностью задания вертикальной и горизонтальной плоскостей	зависит от объема работ и количества рабочих точек с осевых	Разметка и выверка элементов каркаса
Рулетка	Длиной от 2 до 5м	то же	Для измерения расстояния между элементами каркаса
Перфоратор	С мощностью привода, буров диаметром до 20мм, мощностью не менее 1400Вт, частотой удара 1800 ударов/мин и скоростью до 3,5/с.д.	то же	Сверление и нанесение в штробы для монтажа вертикальных направляющих, заделка монтажных отверстий
Ключ для зажима речевой	Со сменными головками	то же	Защелкивание гайки и болта
Молоток слесарный	ГОСТ 2310-77	то же	Забивание рабочих установок

### Конструктивно-технологическая схема ФСГО "Сканрок"



1. Камень фасадный "Сканрок".
2. Стяжка С-1.
3. Ригель Р-1.
4. Дыбел.
5. Шпунт самоперезной (4,8x13).
6. Утеплитель.
7. Консоль К-1.
8. Шпунт самоперезной (6,3x19).
9. Ригель Р-2 (угловой).
10. Уздлинитель И-1.

### График производства работ

№	Наименование работ	Ед.изм	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады (звания) в сменном режиме, механизмы	Коды работ	Смена	Подполковник	2017 г.		
				Чел.-дн.	Маш.-см.					Май	Июнь	Июль
1	Устройство наружных металлических трубчатых лесов высотой до 18м.	100 м <sup>2</sup>	3,91	3,48	0,12	Монтажник 4 раз-1 3 раз-2 2 раз-1	4	1	1			
2	Очистка изолирующей поверхности фасада от загрязнений и пыли.	100 м <sup>2</sup>	3,91	12,43	7,9	Термозащитник 3 раз-1	4	1	3			
3	Покраска или утолщение от влаги изолирующей поверхности фасада из расчета 4 кг на 100м <sup>2</sup> фасада при толщине слоя 0,5мм	т	15,64	6,07	-	Товарищ 3 раз-1 2 раз-2	3	1	2			
4	Сверление отверстий перфоратором из расчета 5 отверстий на 1м <sup>2</sup> стены кирпичной	100 шт	20	32,9	-	Монтажник 2 раз-1	4	1	8			
5	Установка крошечных из расчета 5 шт на 1 м <sup>2</sup> фасада	100 шт	20	61,4	17,6	Монтажник 3 раз-1	4	2	7			
6	Крепление плит утеплителя	100 м <sup>2</sup>	3,91	4,4	0,04	Термозащитник 3 раз-1	4	1	1			
7	Устройство изоляционной обрешетки	100 м <sup>2</sup>	3,91	96,82	0,19	Износостойкий 3 раз-1; 2 раз-1	4	2	12			
8	Установка и выверка направляющих из расчета 1,8 м на 1 м <sup>2</sup> фасада	т	1,41	6,96	1,67	Монтажник 2 раз-2 Машинист 4 раз-1	3	1	2			
9	Поставка Социалистического блока для крепления крошечных и направляющих из расчета 6 шт на 1 м <sup>2</sup> фасада	100 шт	20	73,7	21,1	Монтажник 3 раз-1	5	2	7			
10	Установка облицовочного камня-фасад	т	15,64	107,1	6,12	Монтажник 3 раз-2	6	2	9			
11	Установка внешних металлических блоков	100 м <sup>2</sup>	0,1572	2,54	0,45	Монтажник 3 раз-1 2 раз-1	2	1	1			

### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь работ по технологической карте	м <sup>2</sup>	391,35
2	Продолжительность работ	дни	53
3	Затраты маш.времени	маш.-ч	54,74
4	Затраты труда рабочих	чел.-ч	407,78
5	Выработка рабочего в смену	м <sup>2</sup>	0,96
6	Затраты маш.времени на 1 кв.м	маш.-ч/м <sup>2</sup>	0,14
7	Затраты труда рабочих на 1 кв.м	чел.-ч/м <sup>2</sup>	1,04
8	Заработная плата рабочих	грн	10274,56
9	Заработная плата механизаторов	грн	1616,17

Итоговая аттестационная работа

# 4. Оценка энергетической и экономической эффективности мероприятий



## МЕРОПРИЯТИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО КАПРЕМОНТА, 2019-2025 ГГ.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОТ 21.07.2007 Г. № 185-ФЗ  
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ОТ 17.01.2017 Г. № 18

СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДА ТЕПЛОЭНЕРГИИ **25%**

СОКРАЩЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ **30%**

### МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И/ИЛИ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии
- Модернизация индивидуального теплового пункта
- Установка регулятора температуры горячей воды
- Установка циркуляционного трубопровода и насоса в системе ГВС

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **15%**

### КРОВЛЯ

- Повышение теплозащиты крыши верхнего покрытия, чердачного перекрытия
- Устройство теплого чердака

СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МЕСТАХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ **35%**

### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

- Замена светильников с лампами накаливания на энергоэффективные аналоги
- Установка автоматического контроля и регулирования

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **35%**

### ОКНА

- Повышение теплозащиты окон в местах общественного пользования

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **25%**

### ФАСАД

- Повышение теплозащиты наружных стен
- Заделка и герметизация межпанельных соединений и ликвидация мостиков холода

СОКРАЩЕНИЕ ТРАНСЛЯЦИИ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЧЕРЕЗ ДВЕРИ **30%**

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ТЕПЛОЭНЕРГИИ НА ОБОГРЕВ ПОДЪЕЗДА **25%**

### РЕМОНТ ВХОДНОЙ ГРУППЫ

- Уплотнение входных наружных дверей с установкой доводчика



СНИЗИВ РАСХОДЫ ТЕПЛА НА ОТОПЛЕНИЕ, ЭКОНОМИИ МОЖНО ДОСТИЧЬ В 96% ДОМОВ

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **10%**

### ЛИФТЫ

- Ремонт и замена лифтового оборудования с частотно-регулируемым приводом
- Установка устройств для компенсации реактивной мощности

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **30%**

### ПОДВАЛ

- Повышение теплозащиты пола по грунту
- Повышение теплозащиты перекрытий над подвалом

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ **10%**

### РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Ремонт (замена) в сочетании с тепловой изоляцией



Итоговая аттестационная работа



Оценка мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирного дома (Межецкая В.А.)

Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Экономия в год			Окупае- мость, лет
		Натуральные показатели		тыс. руб.	
		ед. изм.	значе- ние		
<b>ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>					
Промывка трубопроводов и стояков системы отопления	30,0	Гкал	14,1	20,7	1,4
Ремонт изоляции трубопроводов системы отопления в подвальных помещениях с применением энергоэффективных материалов	70,3	Гкал	24	35,3	2,0
<b>Система горячего водоснабжения</b>					
Ремонт изоляции теплообменников и трубопроводов системы ГВС в подвальных помещениях с применением энергоэффективных материалов	70,3	Гкал	36	52,9	1,3
<b>Система электроснабжения</b>					
Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергоэффективные	14,1	кВтч	4204,8	9,5	1,5
<b>Дверные и оконные конструкции</b>					
Заделка, уплотнение и утепление дверных блоков на входе в подъезды и обеспечение автоматического закрывания дверей	35,7	Гкал	35,3	51,8	0,7
Заделка и уплотнение оконных блоков в подъездах	42,8	Гкал	14,1	20,7	2,1





Итоговая аттестационная работа



Оценка мероприятий по повышению энергетической  
эффективности многоквартирного дома (Межецкая В.А)  
(продолжение)

Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Экономия в год			Окупаемость, лет
		Натуральные показатели		тыс. руб.	
		ед. изм.	значение		
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>					
Модернизация ИТП с установкой и настройкой аппаратуры автоматического управления параметрами воды в системе отопления и ГВС	983,9	Гкал	209	307	3,1
		куб.м.	935	12,9	
Установка термостатических вентилей на радиаторах	76,1	Гкал	34,4	50,5	1,5
Модернизация трубопроводов отопления и ГВС	863,6	Гкал	84	123,4	7,0
Модернизация трубопроводов ХВС	62,2	куб.м.	626,8	8,6	7,2
Установка оборудования для автоматического освещения помещений в местах общего пользования	16,2	кВтч	4956	11,3	1,4
Установка теплоотражающих пленок на окна в подъездах	133,8	Гкал	4	5,9	22,7
Установка низкоэмиссионных стекол на окна в подъездах	283,8	Гкал	6,9	10,1	28,1
Замена оконных блоков	156,8	Гкал	4,6	6,8	23,1
Утепление потолка в подвале	106,4	Гкал	12	17,6	6,0
Утепление пола чердака	177,3	Гкал	12	17,6	10,1
Утепление кровли	1421	Гкал	11	16,2	87,7
Утепление наружных стен	1440	Гкал	86,4	126,9	11,3



Итоговая аттестационная работа

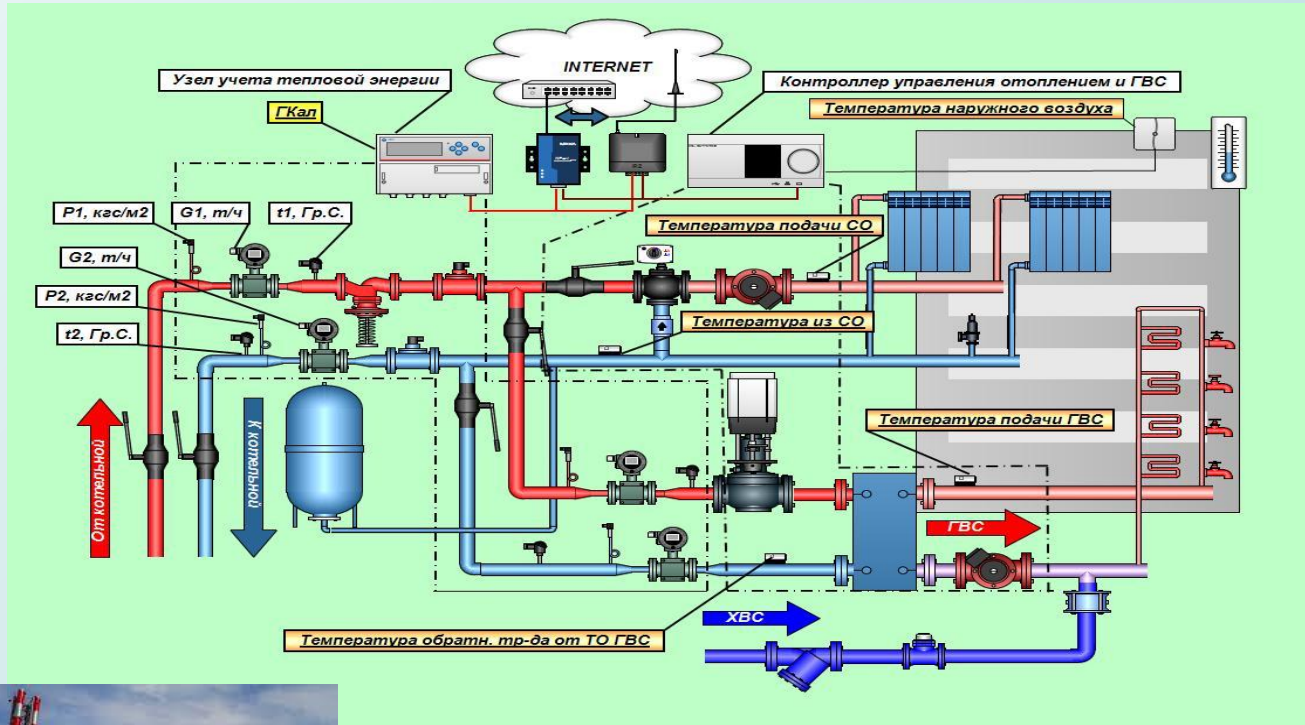
## 5. Эксплуатация жилого дома на примере модернизации ИТП Дистанционный мониторинг теплоснабжения зданий и сооружений.





Итоговая аттестационная работа

Современный индивидуальный тепловой пункт в реальных условиях.  
 Необходимые параметры контроля и управления.



Источник тепловой энергии

**Критерии для поставщика:**

1. Выполнение графика температур подачи теплоносителя в соответствии с наружным воздухом
2. Обеспечение стабильного и достаточного гидравлический режим на вводах\*.

**Потребители ТЭ и ГВС**

**Критерии для УК:**

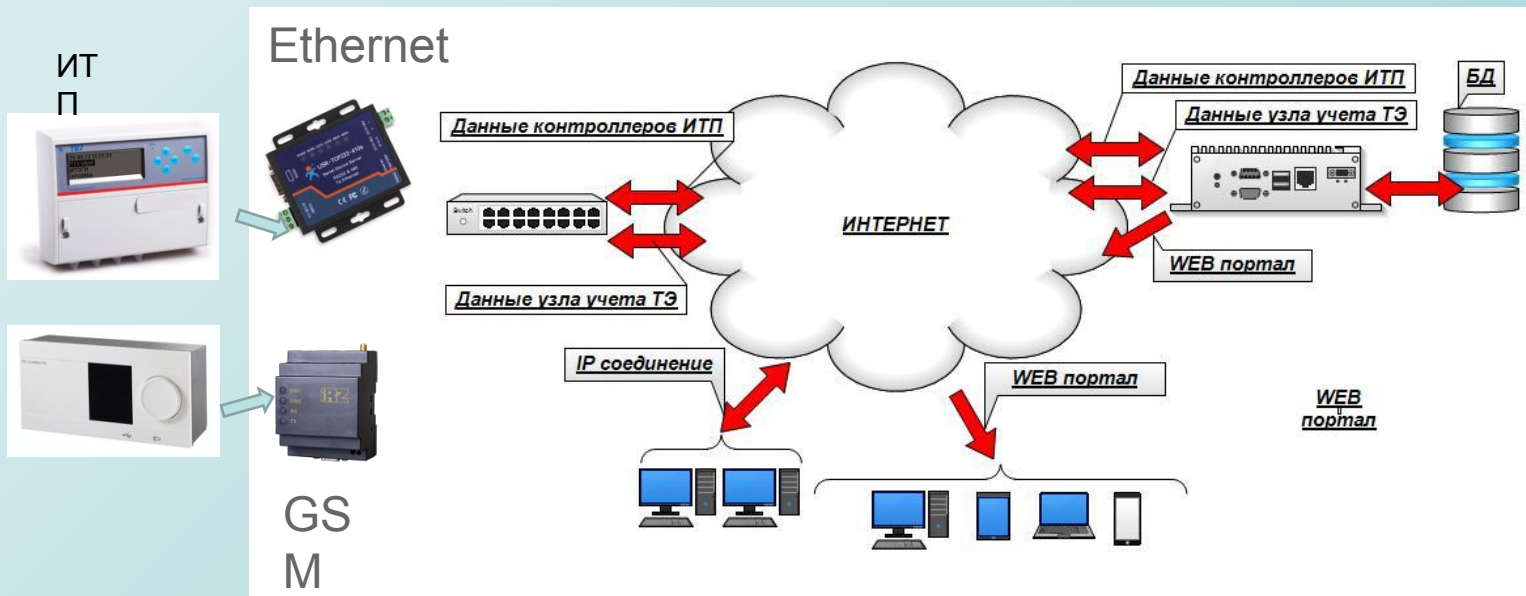
1. Выполнение санитарного норматива температур воздуха в помещениях при регулировании по  $t_{нв}$ .
2. Выполнение санитарного норматива температуры ГВС +60 ...+ 75 Гр.С всегда.



## Итоговая аттестационная работа

### Дистанционный мониторинг теплоснабжения зданий и сооружений.

- ❑ Современные требования к систем дистанционного мониторинга:
- ❑ - Единый информационный канал трансляции параметров тепловычислителя, контроллеров управления ИТП и пр.
- ❑ - Несколько способов доступа данных с разным уровнем функционала (пользователь, технолог)
- ❑ - Низкая цена оборудования связи и подключения
- ❑ - Низкая цена сопровождения
- ❑ - Мониторинг через облачную систему, управление, получение архивных данных по общедоступным каналам связи
- ❑ - Создание единого источника данных с доступом к базе данных посредством стандартных программных средств.





### Итоговая аттестационная работа

## Дистанционный мониторинг параметров теплоснабжения зданий. Уровень 1. Обслуживающий персонал ИТП

### Визуализация параметров всех подключенных зданий в сводной таблице на WEB ресурсе

Телеметрический контроль: X

ukut2.dfu/koshlev/index.php

Адрес	Контроллер	температура наружного воздуха	температура трубопровода отопления		Температура ГВС	Насос отопление		Насос ГВС		УКУТЭ												
			подающего измеренная заданная	обратного измеренная заданная		измененная заданная	1	2	1	2	T1 °C	T2 °C	P1 кгс	P2 кгс	G1 т/ч	G2 т/ч	G3 т/ч	G4 т/ч	G5 т/ч	Qот Гкал/ч	Qгвс Гкал/ч	Прогноз Гкал/мес
Академика Дмитрия Козлова, 15	ECL210ТВ-7	-9.84	69.46	70.66	51.07	54.88	58.3	60	Вкл.	Вкл.	76.84	53.48	5.85	4.37	15.8	16.01		3.22	3.18	0.35	0.09	324
Академика Дмитрия Козлова, 9	ECL210ТВ-7	-9.67	75.38	67.59	61.4	58.22	59.09	60	Вкл.	Вкл.	75.59	60.05	6.35	5.04	17.1	17.25		1.8	1.8	0.25	0.04	216
Веры Ершовой, 4	TT801A/ТВ-7	-10.28	66.3	66.4	55.52		69.66	60	Вкл.	Вкл.	75.44	52.41	5.77	3.74	7.12	6.31		1.82	1.78	0.2	0.04	172.8
Петра Монастырского, 10	ECL210ТВ-7	-9.46	68.56	69.87	55.99	52.03	67.88	60	Вкл.	Вкл.	75.79	68.33	5.92	3.88	0	10.73		7.58	7.59	-0.68	0.02	-475.2

Produced by Alexey Boisson

Доступ к любому мобильного или стационарного устройства, имеющего подключение к сети Интернет посредством любого WEB браузера.

Архиватор

Панель задач

Сводная таблица параметров теплоснабжения

№	Адрес	Т1	Т2	P1	P2	G1	G2	G3	G4	G5	Qот	Qгвс	Прогноз
146	Академика Козлова, 15	76.84	53.48	5.85	4.37	15.8	16.01		3.22	3.18	0.35	0.09	324
147	Академика Козлова, 9	75.59	60.05	6.35	5.04	17.1	17.25		1.8	1.8	0.25	0.04	216
148	Веры Ершовой, 4	75.44	52.41	5.77	3.74	7.12	6.31		1.82	1.78	0.2	0.04	172.8
149	Петра Монастырского, 10	75.79	68.33	5.92	3.88	0	10.73		7.58	7.59	-0.68	0.02	-475.2

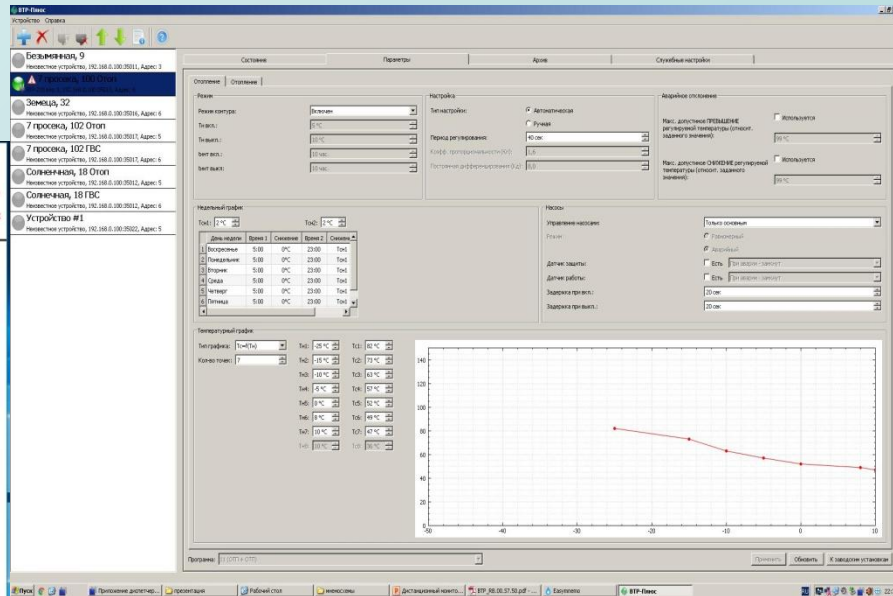
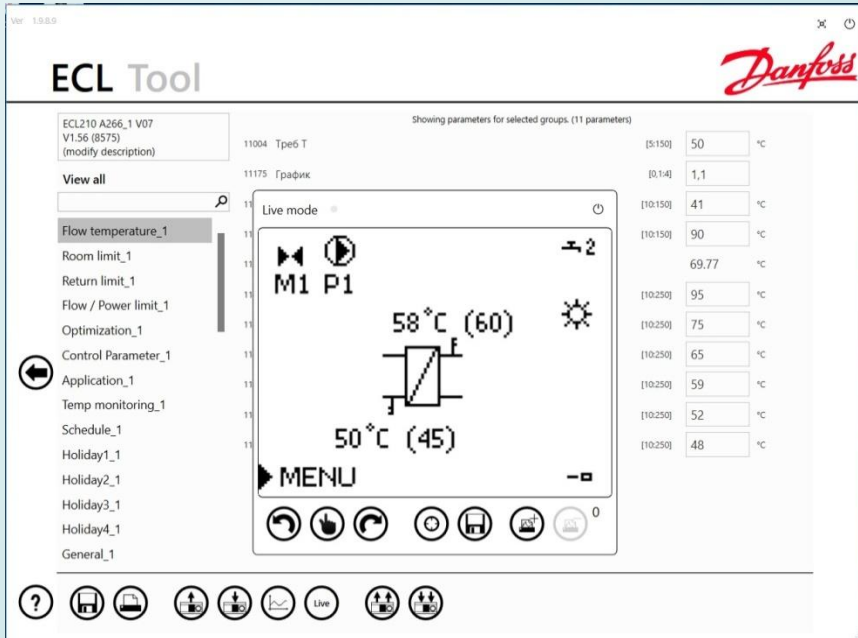
Ведение учета расхода тепловой энергии и теплоносителя за отчетный период. Доступ к любому ПК, имеющего подключение к сети Интернет посредством штатных программных продуктов производителя приборов учета. Например приложение «Архиватор» ООО «Термотроник» для тепловычислителей ТВ-7 в режиме прямого подключения к единому каналу. Весь функционал этого уровня дает доступ к просмотру данных. Никаких изменений в работе оборудования не возможно.



## Итоговая аттестационная работа

### Дистанционный мониторинг параметров теплоснабжения зданий. Уровень 2. Специалист КИП. Дистанционное управление ИТП

- Дистанционный просмотр настроек
- Коррекция настроек



Настройки ведутся через единый канал передачи данных штатными приложениями производителей контроллеров.





Итоговая аттестационная работа

## Заключение

1. Выполнен ...
2. Проведен .....

Итоговая аттестационная работа



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

