

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Архитектурно-строительный институт
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»
направление подготовки 08.03.01 Строительство
направленность (профиль) «Городское строительство и хозяйство»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Реконструкция теплового пункта с изменением его функционального назначения

Студент	С.А. Никулаев	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	Л.В. Ахмедьянова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	Л.В. Ахмедьянова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	А.В. Крамаренко	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	В.Н. Шишканова	
(И.О. Фамилия)	(личная подпись)	
	А.М. Чупайда	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Т.П. Фадеева	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Нормоконтроль	И.А. Живоглядова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.т.н. Д.С. Тошин _____
(личная подпись)
ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»
Архитектурно-строительный институт
Кафедра Городское строительство и хозяйство

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ГСХ

_____ Тошин Д.С.

« 8 » февраля 2017г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Никулаев Сергей Алексеевич

1. Тема: Реконструкция теплового пункта с изменением его функционального назначения

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы «16» июня 2017г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе:
район и место строительства: г. Тольятти

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов):

Введение, архитектурно-строительный раздел, расчётно-конструктивный раздел, технология ремонтно-строительных работ, организация ремонтно-строительных работ, экономический раздел, безопасность и экологичность объекта, заключение.

5. Перечень графического и иллюстративного материала:

архитектурно-строительный Генеральный план, фасады, разрезы, узлы и детали архитектурно-строительных элементов, план первого этажа, план второго этажа

обследование здания (сооружения) Графическая часть расчетного раздела

расчётно-конструктивный Разрезы существующих фундаментов
технологии ремонтно-строительных работ технологическая карта на возведение кирпичных стен

организации ремонтно-строительных работ Строительный генеральный план

6. Консультанты по разделам:

архитектурно- строительному расчетно-конструктивному	<u>Ст. преподаватель Л.В. Ахмедьянова</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)
технологии ремонтно- строительных работ	<u>ст. преподаватель Л.В. Ахмедьянова</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)
организации ремонтно- строительных работ	<u>к.т.н., доцент А.В. Крамаренко</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)
экономическому	<u>к.т.н. доцент А.М. Чупайда</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)
безопасности и экологичности объекта	<u>к.т.н. доцент В.Н. Шишканова</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)
	<u>Специалист по охране труда Т.П. Фадеева</u> (ученая степень, звание, личная подпись)(И.О.Ф.)

7. Дата выдачи задания « 26 » декабря 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы	_____	<u>Л.В. Ахмедьянова</u>
	<i>подпись(И.О.Ф.)</i>	
Задание принял к исполнению	_____	<u>С.А. Никулаев</u>
	<i>подпись(И.О.Ф.)</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Городское
строительство и хозяйство»

_____ Д.С. Тошин
(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента _____ Николаева С.А.

по теме _____ Реконструкция теплового пункта с изменением его функционального назначения

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Архитектурно-строительный раздел	1 мая – 8 мая	8 мая	выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	10 мая – 13 мая	13 мая	выполнено	
Технология ремонтно-строительных работ	15 мая – 18 мая	18 мая	выполнено	
Промежуточная аттестация	19-20 мая	19 мая	выполнено	
Организация ремонтно-строительных работ	22 – 24 мая	24 мая	выполнено	
Экономический раздел	25 мая – 27 мая	27 мая	выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	29 мая – 30 мая	30 мая	выполнено	
Нормоконтроль	31 мая – 1 июня	1 июня	выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	2 июня – 3 июня	2 июня	выполнено	
Предварительная защита ВКР	5 июня – 6 июня	5 июня	выполнено	
Допуск к защите				
Получение отзыва на ВКР	7 июня-17 июня	15 июня	выполнено	
Защита выпускной квалификационной работы	19-21 июня	20 июня	выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

Л.В. Ахмедьянова

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

С.А. Николаев

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка содержит 52 страницы, в том числе 6 рисунков, 10 таблиц. Графическая часть выполнена на 6 листах формата А1.

В бакалаврской работе представлена реконструкция теплового пункта, который находится в г. Тольятти, в Центральном районе. В работе представлена архитектурно-строительная часть надстройки здания, выполнен поверочный расчет фундаментов. В разделе технологии ремонтно-строительных работ разработана технологическая карта на выполнение каменных работ. В разделе организации ремонтно-строительных работ представлен стройгенплан, подсчитаны объемы строительно-монтажных работ. В разделе определения сметной стоимости ремонтно-строительных работ посчитана сметная стоимость работ по объекту, приведены технико-экономические показатели реконструкции здания. В разделе по обеспечению безопасности эксплуатации объекта приведены данные о периодичности проведения обследований здания, указаны конструкции, требующие мониторинга при эксплуатации.

Проектом предусматривается применение и использование современных строительных конструкций и материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.Архитектурно-строительный раздел.....	9
1.1 Характеристика существующего здания.....	9
1.2 Конструктивные решения надстраиваемого этажа	9
1.3 Внутренняя отделка помещений.....	10
1.4 Конструктивные решения	10
1.5 Водоснабжение и канализация	11
1.6 Фундамент.....	11
1.7 Устройство бетонных полов.....	13
1.8 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.....	14
1.9 Определение физического износа здания.....	17
1.9.1 Расчет физического износа здания по удельным весам восстановительной стоимости конструкций.....	17
1.9.2 Определение физического износа по сроку эксплуатации	19
2. Расчетно-конструктивный раздел.....	21
2.1 Определение размеров подошвы фундаментов	21
2.2 Конструирование ленточных фундаментов	21
2.3 Расчет осадки фундамента мелкого заложения	22
3. Организация ремонтно-строительных работ.....	24
3.1 Подбор грузоподъемного крана.....	24
3.2 Подбор временных зданий и сооружений.....	26
3.3 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.....	27
4. Технология ремонтно-строительных работ.....	31
4.1 Исходные данные.....	31
4.2 Область применения технологической карты.....	31
4.3 Технология и организация выполненных работ.....	31
4.4 Инструменты необходимые для выполнения каменных работ.....	32
4.5 Определение объемов работ.....	33
4.6 Калькуляция затрат труда.....	34

4.7 Техника безопасности и охрана труда.....	34
5. Экономический раздел.....	36
5.1 Исходные данные.....	36
5.2 Определение сметной стоимости реконструкции объекта.....	36
5.3 Ведомость объемов работ.....	37
5.4 Локальные сметы на демонтажные и общестроительные работы.....	38
5.5 Объектная смета на благоустройство.....	42
5.6 Определение базовой стоимости проектных работ	42
5.7. Техничко-экономические показатели.....	43
6. Безопасность и экологичность объекта.....	44
6.1 Технологическая характеристика объекта.....	44
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	44
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	45
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	45
6.4.1 Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности	46
6.4.2 Мероприятия по предотвращению пожара.....	47
6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	47
6.6 Заключение по безопасности и экологичности объекта.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Существуют проблемы с размещением общественных зданий и сооружений внутри квартала, так как большинство таковых, выносят на окраины квартала. Старые тепловые пункты помогут решить проблему с размещением застроек внутри квартала, при этом, не занимая новые площади под застройку.

Размещение автомойки, внутри квартала, обеспечит более комфортное мытье автомобилей, а офисы помогут разместить различные организации, что будет являться более комфортным, для жителей микрорайона. Данный тепловой пункт располагается по адресу г. Тольятти, Центральный район, ул. Коммунальная д.84.

Мероприятия по реконструкции и возведению, являются более дешевыми, чем возведение нового здания.

1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

В данной ВКР представлена реконструкция центрального теплового пункта серии ТП 903-4-34.85, расположенного в городе Тольятти по адресу ул. Коммунальная 84. Район застройки находится на границе с жилой и промышленной зонами. В гидрогеологическом отношении в городе имеется основной водоносный горизонт, который сложен водонасыщенными глинисто-песчаными породами, пополняемый за счёт фильтрации с поверхности и обратной фильтрации из водохранилища. Глубина залегания грунтовых вод в Центральном районе около 45 м.

1.1 Характеристика существующего здания

Представлен реконструкции тепловой пункт серии ТП 903-4-34.85. Реальные характеристики теплового пункта и систем теплоснабжения это: отличительные особенности теплового пункта и систем теплоснабжения, определяемые видами систем теплоснабжения и схемами их присоединения на тепловом пункте, расчетными параметрами систем теплоснабжения и соотношением их расчетных тепловых нагрузок, характеристиками водоподогревателей, степенью автоматизации теплового пункта. Данное сооружение переоснащается в автомойку, которая располагается, на первом этаже здания. Достраивается второй этаж, на котором будут располагаться офисные помещения.

1.2 Конструктивное решение надстраиваемого этажа

При надстройке второго этажа, предусматриваются пояса жесткости, которые устанавливаются поверх всех старых стен. Это делается для увеличения жесткости и уменьшения чувствительности кирпичной кладки стен, а также для равномерной передачи нагрузок от надстроенного этажа. В данной работе выбран пояс железобетонный малой жесткости в виде 6 рядов кладки с

армированием стержнями $d= 10$ мм. Усиливаемое перекрытие под надстраиваемым этажом соединяют системой анкеров с металлическими поясами, для создания жесткой диафрагмы.

1.3 Внутренняя отделка помещений

В качестве пола на первом этаже здания используется наливной пол. Внутренняя отделка стен представляет собой, оцинкованный профилированный лист, окрашенный полимерными красками в заводских условиях. Двери представляют собой стальной профиль. Потолки в моечных постах — оцинкованный профилированный лист, окрашенный полимерными красками в заводских условиях.

Пол на втором этаже, в офисных помещениях представляет собой ламинат. Потолки подвесные конструкции из гипсокартона. Стены - однослойные керамзитобетонные панели толщиной 250 мм. Кровля представляет собой волнистые асбестоцементные листы.

1.4 Конструктивные решения

Фундаменты - монолитная железобетонная плита и бетонные стеновые блоки ленточного фундамента

Колонны- сборные железобетонные. Сечением 400х400.

Балки- сборные железобетонные

Плиты покрытия- сборные железобетонные

Стены- однослойные керамзитобетонные панели толщиной 250мм с объемной массой 1200кг/м³

Перегородки - кирпичные

Кровля - волнистые асбестоцементные листы

Полы - бетонные, ламинат

Двери наружные- стальной профиль

Двери внутренние - деревянные

Перемычки- сборные железобетонные

Ворота - металлические распашные

Наружная отделка- окраска масляной краской, керамическая плитка

Внутренняя отделка - окраска масляной краской, облицовка глазурованной плиткой и керамической.

1.5 Водоснабжение и канализация

Для автомойки используется очистные сооружения для оборотного водоснабжения, практичны в эксплуатации и удобны в обслуживании. К достоинствам таких сооружений для оборотного водоснабжения можно отнести простоту монтажа очистных сооружений и их последующую эксплуатацию. Оборотное водоснабжение полностью исключает сброс промышленных сточных вод в канализации и водоемы. Оборотное водоснабжение решает экономические и экологические задачи, такие как снижение водопотребления предприятия, сокращение потери ценных компонентов с промышленными сточными водами, а так же помогает избежать платы за водоотведение и штрафы за превышение предельно допустимых концентраций ПДК. Установка представляет собой цельный моноблок, который необходимо установить на предназначенное место. Специальных фундаментных работ не требуется.

1.6 Фундамент

Монолитная железобетонная плита- внешне данное изделие представляет собой цельное изделие из цемента, залитого в одной плоскости. В отличие от ленточных оснований монолитный железобетонный фундамент располагается под всем сооружением, начиная от несущих внешних стен и заканчивая межкомнатными перегородками. Одно из достоинств такого фундамента, это то, что плита монолитная — железобетонная плита, может по праву называться одним из самых прочных вариантов, представленных на сегодняшний день.

Достоинства:

-Фундамент не является дешевым, однако монолитная плита, является долговечным и надежным основанием, не требующим дополнительных вложений. Это еще один плюс ЖБ фундамента.

-Простой монтаж.

-К достоинствам относится и повышенная устойчивость к слабым грунтам (смещению и вспучиванию отдельных участков). Она достигается за счет габаритов изделия, которые значительно превосходят все остальные варианты фундаментов. Поэтому нет нужды в рытье глубокой траншеи, так как плита равномерно распределяет всю нагрузку на грунт.

Недостатки:

-Работы по установке основания следует проводить в теплое время, так как, при температуре ниже -15 градусов раствор не даст ожидаемого эффекта. Такое изделие нельзя будет назвать долговечным.

- Дороговизна

Ленточные фундаменты могут быть как монолитными, так и сборными. Монолитный фундамент устраивается непосредственно на месте строительства путем заливки бетонной смеси в опалубочную конструкцию с установкой арматурных каркасов.

Фундаменты из готовых бетонных блоков и плит обладают следующими достоинствами:

-высокая скорость монтажа, что особенно актуально, когда сроки строительства требуют закончить сооружение фундамента до наступления зимы;

-долговечность, исчисляемая 50 годами и более;

-бетонные блоки могут укладываться на любой грунт;

-не допускают неравномерной просадки здания;

- надежность и прочность, подтвержденная заводскими лабораторными испытаниями;
- стойкость к грунтовым водам;
- могут переносить перепады температур от +50 до -70 градусов;
- применяются в любых климатических районах для устройства технических подпольев, строительства не отапливаемых сооружений, стен подвальных этажей.

Единственный недостаток при использовании бетонных блоков – это наличие техники, позволяющей произвести их монтаж. Бетон имеет очень высокий удельный вес, и вручную смонтировать такие изделия не под силу даже нескольким рабочим.

1.7 Устройство бетонных полов

Бетонные полы могут быть монолитные и сборные из плит. В данном случае применяем монолитные бетонные полы (см. рисунок 1.1).

Бетон укладывается на основание слоем 30-35 мм. После выравнивания поверхности бетон уплотняется лёгкими катками или вибраторами, а затем заглаживается. Бетонные плиты изготавливаются на заводах. Размеры их в плане от 200х200 до 600х600 мм. при толщинах соответственно от 30 до 60 мм. В данном случае размер полов в плане 300х300. Толщина пола 35мм. Для увеличения сопротивления истиранию в поверхностные слой плит иногда вводится каменная крошка из твёрдых минеральных пород (гранита, базальта и др.). Плиты укладываются по основанию на цементном растворе состава от 1:3 до 1:4. По сравнению с цементными, бетонные полы дешевле и лучше сопротивляются истиранию.



Рис.1.1 Схема устройства бетонных полов

1.8 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций

Параметры наружного воздуха для города Тольятти:

- зимняя t наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 – $t_n = -30$ °С;
- количество дней со среднесуточной t наружного воздуха < 8 °С $Z_{от} = 203$;
- средняя t периода с температурой наружного воздуха < 8 °С $t_{от} = -5,2$ °С;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца $\varphi = 84\%$;
- средняя месячная t наружного воздуха за январь – $t_1 = -13,5$ °С
- зона влажности в районе строительства- 3(сухая).

Параметры внутреннего воздуха

- расчетная температура воздуха внутри помещения – $t_v = 20$ °С
- расчетная относительная влажность воздуха внутри помещения – $\varphi_v = 55\%$;
- влажностный режим помещения – нормальный;
- условия эксплуатации – А

Определяем градусо-сутки отопительного периода по формуле

$$ГСОП = (t_b - t_{от})z_{от}$$

где: t_b - расчетная t внутреннего воздуха, $^{\circ}C$

$t_{от}$ - t отопительного периода, $^{\circ}C$

$z_{от}$ - продолжительность отопительного периода, сутки.

$$ГСОП = (20-5,2)*203= 3004 \text{ }^{\circ}C*\text{сут}/\text{год}.$$

Наружная стена является многослойной и состоит из следующих компонентов (см. рисунок 1.2), которые приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1 Теплотехнические характеристики стены.

№ слоя	Материал	δ , толщина слоя, м	γ , плотность материала, кг/м ³	λ , теплопроводность, Вт/(м* $^{\circ}C$)
1	Известково-песчаный раствор	0,01	1600	0,7
2	Кладка из керамического кирпича на цементно-песчанном растворе	0,38	1400	0,52
3	Утеплитель - пенополистирол	?	35	0,052
4	Облицовка из керамического кирпича на цементно-песчанном растворе	0,25	1600	0,58

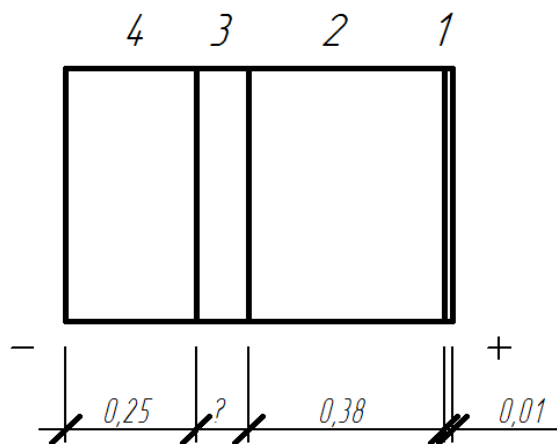


Рис.1.2 Схема конструкции наружной стены

Определяем значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции по формуле:

$$R_0^{TP} = a \cdot \Gamma_{СОП} + b, \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Для стен данного здания $a=0,00035$; $b=1,4$.

$$R_0^{TP} = 0,00035 \cdot 3004 + 1,4 = 2,45 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Фактическое сопротивление теплопередаче для стен равно

$$R_0 = 1/\alpha_{в} + \Sigma(\delta/\lambda) + 1/\alpha_{н} = R_0^{TP} \quad (2.1.3)$$

Где: $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$;

$\alpha_{н} = 23 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$ - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$.

$R_0 = 1/\alpha_{в} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + \delta_4/\lambda_4 + 1/\alpha_{н} = R_0^{TP}$, отсюда найдем δ_3 :

$$\delta_3 = \left(R_{0\delta\delta}^0 - \left(\frac{1}{\alpha_{в}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_{н}} \right) \right) * \lambda_3 =$$

$$\left(2,45 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{0,7} + \frac{0,38}{0,52} + \frac{0,25}{0,58} + \frac{1}{23} \right) \right) * 0,052 = 0,058 \text{ м.}$$

Принимаем $\delta = 0,06 \text{ м}$.

Фактическое сопротивление теплопередачи стены равно:

$$R_0^{HC} = 1/\alpha_{в} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_3/\lambda_3 + \delta_4/\lambda_4 + 1/\alpha_{н} = (1/8,7) + (0,01/0,7) + (0,38/0,52) + (0,06/0,052) + (0,25/0,58) + (1/23) = 2,49 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_0^{TP} = 2,46 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Следовательно, требуемое сопротивление теплопередачи стены обеспечено.

Определяем коэффициент теплопередачи для данной ограждающей конструкции: $K = 1/R_0^{HC} = 1/2,49 = 0,402 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$.

Кладка из керамического кирпича на цементно-песчанном растворе, толщиной 0.25м, плотностью 1400 кг/м³ и с коэффициентом теплопроводности 0.52 кг/м²

Приведенное сопротивление теплопередаче внутренней стены:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,25}{0,52} + \frac{1}{8,7} = 0,481 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Коэффициент теплопередачи внутренней стены:

$$k = \frac{1}{0,481} = 2,08 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}$$

1.9 Определение физического износа здания

1.9.1 Расчет физического износа здания по удельным весам восстановительной стоимости конструкций

Проводилось детальное обследование данного сооружения, на основании которого был определен физический износ конструкций и дана количественная оценка, а так же выявлены признаки физического износа, которые были занесены в таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Физический износ отдельных конструктивных элементов

Конструкция	Признаки физического износа	Количественная оценка	Физический износ
Фундаменты	Выпадение отдельных камней в надземной части цоколя и фундаментных столбов. Трещины, незначительные сколы.	Величина раскрытия трещин до 2мм	21

Ограждающие конструкции (стены)	Небольшие усадочные трещины, выбоины. незначительные нарушения отделки панелей.	Повреждения на площади до 10%. Величина раскрытия трещин до 0,3мм	10
Перегородки	Редкие сколы, мелкие трещины в узлах сопряжения перегородок с перекрытиями.	Площадь повреждений до 10%, ширина трещин до 2 мм.	15
Перекрытия	Трещины вдоль рабочего пролета в плитах, усадочные трещины	Суммарная длина усадочных трещин на 1 м ² до 0,8 м, ширина трещин до 2 мм.	11
Покрытие	Отрыв листов до 10% площади кровли с протечками и просветами в отдельных местах, отставание и трещины коньковых плит.	-	23
Керамические полы	Выбоины до 0,5 м ² на площади до 25%, стертость поверхности в ходовых местах.	-	25
Двери	Мелкие поверхностные трещины в узлах сопряжения коробок (колод) с ограждающими конструкциями (стенами) и перегородками, а так же стертость дверных полотен или наличие щелей в притворах.	-	18

Отделка стен (штукатурка)	Волосяные трещины и сколы местами.	-	10
Холодное водоснабжение	Утечки воды в 20% приборов и смывных Бачков. Капельные течи в местах врезки кранов и запорной арматуры; поражение коррозией отдельных участков трубопроводов; отдельные повреждения трубопроводов (свищи, течи);	-	31
Канализация	Значительное повреждение металлических трубопроводов; наличие течи в местах присоединения приборов до 10% всего количества; повреждение покрытия моек (эмали), раковин(эмали), умывальников (эмали) до 20% их поверхности; повреждение фаянсовых умывальников и унитазов (сколы, трещины, выбоины и другие различные повреждения) до 10% их количества; повреждения отдельных чугунных канализационных трубопроводов.	-	24
Электроснабжение	Повреждение электроизоляционных материалов магистральных сетей в некоторых местах, последствия ремонта вводно- распределительных устройств (ВРУ), потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие части приборов и крышек к ним	-	24

1.9.2 Определение физического износа по сроку эксплуатации

Данное сооружение было построено в 1993 году. Оно относится к III группе капитальности, срок эксплуатации зданий и сооружений этой группы 125 лет.

Определяется физический износ сооружения, по формуле:

$$\Phi_z = \frac{T_z}{T} * 100\% \quad (2.1)$$

$$\Phi_z = \frac{2017 - 1993}{125} * 100\% = 19,2\%$$

2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Определение размеров подошвы фундаментов

Ориентировочная требуемая ширина подошвы ленточного фундамента мелкого заложения

$$b = \frac{650}{235 - 20 * 1,1} * = 3,051 \text{ м}$$

В расчет приняты:

коэффициент надежности по грунту, равный 1; для второго слоя коэффициент грунта выше подошвы фундамента, равный 1,8, для грунта ниже подошвы фундамента осредненное расчетное значение удельного веса.

$$b_3 = \frac{650}{261 - 20 * 1,8} * = 2,88 \text{ м}$$

$$b = \frac{b_3 + b_2}{2}$$

$$b = \frac{2,86 + 2,88}{2} = 2,87 \text{ м}$$

принимается $b=2,9$ м

2.2 Конструирование ленточных фундаментов

Размеры здания

Здание имеет размеры в плане $L * B * H = 20.68 * 12.62 * 10.86$ м.

Принимается сборно-монолитный фундамент, состоящий из монолитной ж/б фундаментной плиты шириной $B_f = 2,9$ м и высотой $h_f = 0,4$ м и двух рядов стеновых бетонных блоков ФБС 24.4.6, размером $2,4 * 0,4 * 0,6$ м и весом $G = 13$ кН и ФБС 9.4.3 $0,9 * 0,4 * 0,3$ м и весом $G = 3,4$ кН.

Нормативная нагрузка от собственного веса на 1с фундамента плиты.

$$q_{f1} = \gamma_b * A_f * l_f / l_f = 25 * 0,55 * 1 / 1 = 13,75 \text{ кН/м}$$

$$\text{где: } A_f = b_f * h_f - 2 * 0,5 * b_1 * h_1 = 2,9 * 0,4 - 2 * 0,5 * 3,051 * 0,2 = 0,55 \text{ м}^2$$

A_f — площадь поперечного сечения фундаментной плиты,

b_f — расчетная длина подошвы ленточного фундамента принята равной 1,

γ_b — нормативный удельный вес железобетона, $\gamma_b = 25 \text{ кН/м}^3$.

Суммарная нормативная нагрузка от веса грунта на 1 м фундаментной плиты.

Суммарная нормативная нагрузка от веса грунта на 1 м фундамента:

$$n_f = 13,75 + 2 * \left(\frac{3,4}{2,4}\right) = 16,58 \text{ кН / м}$$

Суммарная нормативная нагрузка от веса грунта на 1 м фундаментной плиты:

$$q_f = \gamma_h * \left(\frac{V_a}{l_f}\right)$$

где: $V_a = 1,83 \text{ м}^3$

$$q_f = 18 * \left(\frac{1,83}{1}\right) = 32,94 \text{ кН / м}$$

Среднее давление под подошвой фундамента:

$$P = \left(\frac{f_n + q_f + a_n}{b_f}\right)$$

$$P = \left(\frac{650 + 16,58 + 32,94}{2,9}\right) = 241 \text{ кПа}$$

2.3 Расчет осадки фундамента мелко заложения

Исходные данные:

Грунты оснований:

1 слой- почва

2 слой- суглинок пылеватый, тяжелый, полутвердый

3 слой- песок пылеватый, рыхлый

Ширина подошвы фундамента $b_f = 2,9$

Глубина заложения подошвы фундамента $\gamma = 1,8 \text{ м}$

Среднее давление под подошвой- 241 кПа

Грунтовые воды на глубине 2,2 м

Вертикальное напряжение от веса грунта на уровне:

- подошвы фундамента равно 32,4 кПа

- подземных вод равно 161.64 кПа.

Подошва второго слоя $G = 18 \cdot (0,9 + 6,3) = 129,6$.

Подошва третьего слоя $G = 161,64 + 8,5 + 5 = 175,14$

Принимаем толщину элементарного слоя 1,16 м.

Дополнительные сведения о грунтах основания. Слой 2 — суглинок пылеватый, тяжелый полутвердый.

Удельный вес сухого грунта:


$\gamma_d = \gamma / (1 + W) = 18 / (1 + 0,22) = 14,75 \text{ кН/м}^3$.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

3.1 Подбор грузоподъемного крана

Грузоподъемный кран подбирается по следующим техническим характеристикам: грузоподъемность, максимальный вылет стрелы, максимальная высота подъема крюка.

Таблица 3.1 – Ведомость грузозахватных приспособлений

№ п/п	Наименование монтируемых элементов	Масса элемента, т	Наименование грузозахватного устройства, его марка	Эскиз с размерами, мм	Характеристика		Высота строповки, м
					Грузоподъемность, т	Масса, т	
1	Панели стеновые керамзитобетонные – самый тяжелый и удаленный по высоте и длине элемент	2,94	4СК1 – 3,2		3,2	0,015	1,08

Высота, на которую поднимается крюк:

$$H_k = h_0 + h_3 + h_5 + h_{ст}, \text{ м} \quad (3.1)$$

Где:

h_0 – превышение монтажного горизонта над уровнем стоянки крана, м;

h_3 – запас по высоте для безопасного монтажа;

h_5 – высота, на который поднимается элемент, м;

$h_{ст}$ – высота грузозахватного приспособления от крюка до верха элемента м.

$$H_k = 10,86 + 1,0 + 1,5 + 1,08 = 14,44 \text{ м}$$

Оптимальный наклон стрелы крана к горизонту:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2(h_{cm} + h_n)}{b_1 + 2S}, \text{ м}, \quad (3.2)$$

где h_n – длина грузоподъемного устройства крана, м;

b_1 –размеры элемента (ширина или длина), м;

S – удаленность оси стрелы крана от здания по горизонтали, м;

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot (1,08 + 3)}{1 + 2 \cdot 1,5} = 2,04 ,$$

$$\alpha = 62,86^\circ , \sin \alpha = 0,893, \cos \alpha = 0,437$$

Стрела крана (длина):

$$L_c = \frac{H_k + h_n - h_c}{\sin \alpha} , \text{ м, где} \quad (3.3)$$

h_c – удаленность оси крепления стрелы до уровня стоянки крана м;

$$L_c = \frac{14,44 + 3 - 1,5}{0,893} = 17,85 , \text{ м}$$

Вылет крюка:

$$L_k = L_c \cdot \cos \alpha + d , \text{ м, где} \quad (3.4)$$

d – удаленность оси вращения крана до оси крепления стрелы м;

$$L_k = 17,85 \cdot 0,437 + 1,5 = 9,74 \text{ м}$$

Грузоподъемность:

$$Q_k = Q_э + Q_{пр} + Q_{гр} , \text{ м где} \quad (3.5)$$

$Q_э$ – вес элемента, т;

$Q_{пр}$ – масса приспособлений, для монтажа т;

$Q_{гр}$ – вес грузозахватного устройства, т;

$$Q_k = 2,94 + 0,015 + 0,002 = 2,957 \text{ т}$$

С учетом запаса 20%

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot Q_k \quad (3.6)$$

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot 2,957 = 3,55 \text{ т}$$

При выборе крана по его грузоподъемности должно соблюдаться следующее условие:

$$Q_{крана} \geq Q_{расч} ,$$

Где:

$Q_{крана}$ – грузоподъемность крана.

$$Q_{\text{крана}} = 3,6 \text{ т} \quad Q_{\text{расч}} = 3,55 \text{ т}$$

Условие выполняется.

Таблица 3.2 – Технические характеристики крана МКТ-6-45

Наименование	Масса элемента Q, т	Подъем крюка (высота) H, м		Вылет стрелы L _{к.баш} , м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъемность Q _к , т	
		H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}		Q _{max}	Q _{min}
Поддоны с керамзитобетонными блоками	2,957	25	21	7	16	28	13	3,6

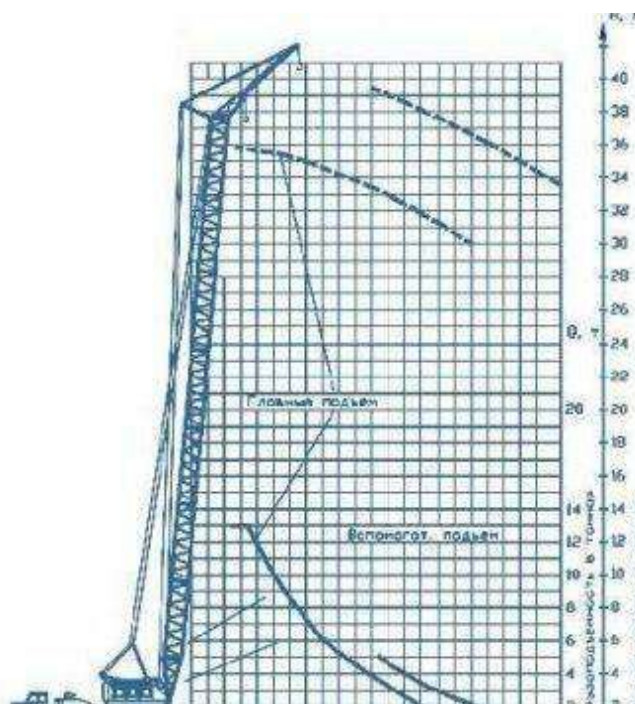


Рисунок 3.1 – Грузовая характеристика крана МКТ-6-45

3.2 Подбор временных зданий и сооружений

Для обеспечения нормальной работы для рабочих и ИТР, а так же для хозяйственно-бытовых нужд на стройплощадке возводятся временные здания.

На данной стройплощадке предусмотрены следующие временные здания, такие как прорабская, мастерская, кладовая, гардеробная, буфет, туалет, проходная.

Таблица 3.3 – Ведомость временных зданий

Наименование зданий	Норма площади	Принимаемая площадь, м ²	Размеры АхВхН, м	Кол-во зданий	Характеристика
1. Прорабская	3м ² /чел.	17,8	6,7х3х3	1	Контейнерная, шифр 31315
2. Мастерская	не менее 20 м ²	24	6х4х3	1	Контейнерный
3. Кладовая	не менее 25 м ²	25	5х5х3	1	Контейнерный
4. Гардеробная	0,9м ² /чел.	24	9х3х3	1	Контейнерный, шифр ГОСС-Г-14
5. Буфет	0,6м ² /чел.	24	9х3х3	1	Контейнерный, шифр ГОСС-С-20
6. Туалет	0,07м ² /чел.	24	8,7х2,9х2,5	1	Передвижной, Шифр ТСП-2-8000000
7. Проходная	-	6	3х2	2	Сборно-разборный 2х3

3.3 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

При проектировании электроснабжения на строительной площадке, в первую очередь определяется электрическая мощность трансформаторной подстанции.

Мощность определяют в период наибольшего потребления электроэнергии.

Суммарную установленную мощность электроприемников рассчитывается по формуле:

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \phi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_m}{\cos \phi} + \sum k_{3c} \cdot P_{os} + P_{on} \right), \text{ кВт, где} \quad (5.7)$$

α – коэффициент, который учитывает потери в электросети, принимается равной 1,05;

$k_{1c}, k_{2c}, k_{3c}, k_{4c}$ – коэффициенты одновременности спроса,

P_c – установленная мощность силовых токоприемников;

P_m – установленная мощность технологических потребителей

P_{os} – установленная мощность электроосветительных приборов внутри помещений, кВт;

$P_{он}$ – установленная мощность электроосветительных приборов снаружи помещений, кВт;

$\cos \phi$ – коэффициент мощности.

$$P_c = \frac{k_1 \cdot P_{c1}}{\cos \phi_1} + \frac{k_2 \cdot P_{c2}}{\cos \phi_2} + \frac{k_3 \cdot P_{c3}}{\cos \phi_3} + \frac{k_n \cdot P_{cn}}{\cos \phi_n}; \quad (5.8)$$

Перерасчет мощности из кВт в кВт · А осуществляется по формуле:

$$P_p = P_y \cdot \cos \phi \quad (5.9)$$

Где:

P_y удельная мощность, Вт/м²;

Количество ламп прожекторов, используемых для освещения стройплощадки определяется по формуле:

$$N = \frac{P_y \cdot E \cdot S}{P_l} \quad (5.9)$$

где E – нормативная освещенность, лк, равна 2 лк;

S – величина площадки, подлежащей освещению, м²;

P_l – мощность лампы прожектора, Вт.

Таблица 3.4 – Ведомость установленной мощности силовых машин и механизмов

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Мощность, кВт
1	Штукатурная станция «Гермес»	шт	1	5,5
2	Подъемник	шт	1	4,3
3	Сварочный аппарат	шт	1	54,0
Итого:				63,8

Мощность силовых потребителей определяется по формуле (5.7)

$$P_c = \frac{0,2 \cdot 5,5}{0,5} + \frac{0,3 \cdot 4,3}{0,5} + \frac{0,35 \cdot 54}{0,4} = 52,03 \text{ кВт}$$

Учитывая коэффициенты k_c и $\cos \phi$ мощность силовых потребителей уменьшилась с 63,8 кВт до 52,03 кВт.

По площади строительной площадки и открытых складов определяется необходимая мощность наружного освещения.

Таблица 3.5 – Потребная мощность наружного освещения

№	Потребители электрической энергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь, протяженность	Потребная мощность, кВт
1	Территория строительства	1000 м ²	0,4	2	0,789	0,316
2	Открытые склады	1000 м ²	0,8	10	0,084	0,067
3	Внутрипостроечные дороги	1 км	2,5	2	0,095	0,19
Итого:						0,573

Исходя из площади временных зданий и закрытых складов, определяем потребную мощность внутреннего освещения.

Таблица 3.6 – Потребная мощность внутри помещений

№	Потребители электрической энергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт
1	Прорабская	100	1,5	75	0,178	0,267
2	Мастерская	100	1,3	50	0,24	0,312
3	Кладовая	100	1,3	50	0,25	0,325
4	Гардеробная	100	1,3	50	0,24	0,312
5	Буфет	100	0,8	80	0,24	0,192
6	Туалет	100	0,8	-	0,24	0,192
7	Проходная	100	0,8	50	0,12	0,096
8	Закрытый склад	1000	1,2	15	0,04	0,048
Итого:						1,744

По формуле (5.7) определяем суммарную установленную мощность всех электроприемников

$$P_p = 1,05 \cdot (52,03 + 0,8 \cdot 1,744 + 1 \cdot 0,573) = 56,69 \text{ кВт}$$

Перерасчет мощности кВА ведется по формуле (5.9)

$$P_p = 56,69 \cdot 0,8 = 45,35 \text{ кВА}$$

Подбирается трансформатор марки СКГП-100-6/10/0,4 мощностью 50 кВА.

Для стройплощадки площадью 789 м² определяется количество ламп и прожекторов по формуле (5.10)

$$N = \frac{0,4 \cdot 2 \cdot 789}{500} = 1,262$$

Устанавливается 2 лампы прожектора, в противоположных углах участка строительства.

4 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

4.1 Исходные данные

Наружные несущие стены толщиной 510 мм.

Внутренние несущие стены толщиной 175мм.

Перегородки толщиной 120мм (из керамического кирпича)

Высота этажа 3,76 м.

4.2 Область применения технологической карты

На устройство каменной кладки наружных и внутренних стен 2 этажа, сооружения «Тепловой пункт» была разработана технологическая карта.

4.3 Технология и организация выполнения работ

До начала работ на типовом этаже должны быть выполнены представленные ниже работы:

- 1) Все работы по монтажу междуэтажных перекрытий, лестничных маршей и т.д. должны быть полностью закончены
- 2) Выполнена геодезическая проверка состава исполнительной схемы
- 3) Выполнено ограждение проемов на перекрытии
- 4) Доставлены и соскладированы на стройплощадке в зоне действия монтажного крана, материалы и изделия необходимые для работы
- 5) Необходимые для работы приспособления, инвентарь, средства подмащивания и инструменты должны быть подготовлены к работе

б) Все инженерно-технические работники и рабочие должны быть ознакомлены с проектом производства работ, обучены безопасным методам труда и обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Процесс кладки. Процесс кладки состоит из различных рабочих операций, которые выполняются в следующей последовательности: установка порядовок, располагаемых в углах кладки; натягивание причалок между порядовками, которые помогут избежать ее провисание и обеспечат правильность укладки рядов и кирпичей; подача и раскладка кирпичей на стене; перемешивание раствора в ящике; доставка раствора на стену; а так же нанесение его под внутреннюю версту; укладка внутренней версты; нанесение раствора под наружную версту; укладка наружной версты; нанесение раствора под забутку; укладка забутки; проверка правильности выложенного ряда кладки. Однако, последовательность укладки верст может меняться. Это зависит от методов организации труда и системы перевязки. Помимо всех этих операций каменщикам нужно рубить кирпич и расшивать швы.

4.4 Инструменты необходимые для производства каменных работ

Рабочие операции в процессе кладки выполняются с помощью определенных инструментов. К ним относят такие инструменты как, расшивка, кельма, растворная лопата, молоток-кирочка.

Кельма- это стальная лопатка, которая отшлифована с обеих сторон, у нее имеется деревянная ручка, которая предназначена для того, что бы заполнять вертикальные швы раствором, а так же для подрезки в швах лишнего раствора и разравнивания раствора по кладке.

Растворная лопатка- предназначена для подачи и расстилания раствора, наносимого на стену, а так же для перемешивания его в ящике.

Расшивки- с их помощью обрабатывают швы, придавая швам определенную форму. Размеры расшивок и профиль поперечного сечения подбираются в зависимости от формы и толщины швов.

Молоток-кирочка- её каменщик используют для рубки и тески кирпича.

Швабровка- предназначена для очищения вентиляционных и дымовых каналов от раствора который выступает из швов, а так же для лучшего заполнения раствором и заглаживания швов в каналах. На ручке швабровки закреплена между фланцами резиновая пластина размером 140x140 мм, являющаяся рабочим органом.

Гидроуровень- контролирует горизонтальность кладки на больших расстояниях.

4.5 Определение объемов работ

Таблица 4.1 Объемы каменных работ при кирпичной кладке наружных, внутренних стен и перегородок

Название работ	Площадь м ²	Площадь проёмов (окна и двери)			Площадь за исключением проёмов м ²	Объём кладки из кирпича м ³
Кладка стен, толщиной 510мм	223,23	13,2	3,58	16,78	206,45	206,45*0,51 =105,29
Кладка стен, толщиной 175мм	286,87	-	26,4	26,4	260,47	260,47*0,175 =45,58
Перегородки, толщиной 120мм	15,6	-	2,1	2,1	13,5	13,5*0,12 =1,62

4.6 Калькуляция затрат труда

Таблица 4.2 Калькуляция затрат труда

№	Обоснование ЕНиР	Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ	Норма времени	Затраты труда
1	ЕНиР 3-3	Кладка наружных стен $\delta=510$	м ³	105,29	3,2	336,93
2	ЕНиР 3-3	Кладка внутренних стен $\delta=175$	м ³	45,58	3,2	145,86
3	ЕНиР 3-12	Перегородки $\delta=120$	м ³	1,62	0,66	1,07
4	ЕНиР 3-16	Укладка брусовых перемычек	Проём	30	0,45	1,69
5	ЕНиР 3-20	Устройство и разборка элементарных подмостей(для наружных стен)	10 м ³	6,29	1,14	0,9
6	ЕНиР 3-20	Устройство и разборка элементарных подмостей(для внутренних стен)	10 м ³	0,25	1,44	0,045

4.7 Техника безопасности и охрана труда

К строительно-монтажным работам допускаются лица в возрасте не младше 18 лет. Они должны иметь соответствующую квалификацию, пройти медицинский осмотр, первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, стажировку и должны быть допущены к выполнению работ в качестве сварщика, плотника, арматурщика и бетонщика.

Все рабочие должны быть обучены безопасным методам производства работ, а сварщики и стропальщики обязаны иметь соответствующее удостоверение.

Все лица, которые находятся на строительной площадке, обязаны носить каски согласно ГОСТ 12.4.011-75. Рабочие и инженерно-технические работники

без защитных касок и прочих необходимых средств индивидуальной защиты, не допускаются к выполнению работ.

Запрещается допуск посторонних лиц, а так же работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, а так же на рабочие места, санитарно-бытовые и производственные помещения.

Рабочие места и проходы к ним, которые расположены на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1.3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада на высоте, ограждаются защитным предохранительным ограждением, а если расстоянии более 2 м, то сигнальными ограждениями, которые соответствуют требованиям ГОСТов.

Производство работ на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 12.4.089-86 и канатов страховочных по ГОСТ 12.3.107-83.

5 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

5.1 Исходные данные.

Конструктивная характеристика объекта: размеры – 18 х 12 м; высота здания – 10,86 м; фундаменты – сборно-монолитные из железобетона; внутренние и наружные стены – однослойные керамзитобетонные панели толщиной 350 и 175 мм; перегородки – из гипсобетонных панелей; перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты, конструкции крыши – деревянные, кровля – волнистые асбестоцементные листы, оконные и дверные блоки – деревянные.

5.2 Определение сметной стоимости реконструкции объекта.

На возведения второго этажа теплового пункта, а также на реконструкцию первого этажа, расположенного по адресу ул. Коммунальная 84, Тольятти, Самарская область. Сметы составлены на основании сметно-нормативной базы (СНБ-2001), согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной конструкции на территории Российской Федерации» в ценах на 1 января 2016г.

Принятые начисления:

- накладные расходы, согласно МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению накладных расходов в строительстве» - по видам работ;
- сметная прибыль, согласно МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве» - по видам работ;
- затраты на строительство временных зданий и сооружений сделаны на основании: ГСН 81-05-01-2001, приложение 1, пункт 4.3;
- резерв средств на непредвиденные затраты и расходы – 2%;
- налог на добавленную стоимость – НДС 18%.

В локальной смете принят индекс удорожания СМР на основании письма Минстроя РФ от 19.02.2016г. № 4688-ХМ/05.

5.3. Ведомость объемов работ.

Таблица 5.1 Ведомость объема работ

№	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Расчеты
Демонтажные работы				
	Разборка покрытий кровель из волнистых и полуволнистых асбестоцементных листов	100м ²	2,15	S=215,35
	Разборка стропил со стойками и подкосами из досок	100м ²	2,15	S=215,35
	Разборка обрешетки из брусков с прозорами	100м ²	2,15	S=215,35
	Очистка помещений от строительного мусора	100т	0.37	N=215,35*0.2*300=12,92
Общестроительные работы				
	Сборка кровли с установкой стропил, подкосов, прогонов устройством обрешетки	100м ²	2,15	S=215,35
	Устройство кровель из черепицы:полосной битумной на скатной кровле по сплошной обшивки без ее устройства	100м ²	2,15	S=215,35
	Установка плит теплоизоляционного слоя	10м ²	21,54	S=215,35
	Кладка наружных стен второго этажа	10м ³	20,65	S=206,45
	Кладка внутренних стен второго этажа	10м ³	28,55	S=285,47
	Межэтажные перекрытия	100м ²	2,15	S=215,35
	Покрытие пола второго этажа	100м ²	2,15	S=215,35

5.4 Локальные сметы на демонтажные и общестроительные работы

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-621

Демонтажные работы

(наименование работ и затрат)

Обследование и мониторинг технического состояния двухэтажного нежилого здания

(наименование объекта)

Основание: _____

Составлена в ценах 2001 г.			Пересчет в цены			Сметная стоимость руб.				
№ п.п.	Номер позиции и шифр норматива	Наим-ние работ и затрат, ед. измер-я	Кол-во единиц	Стоимость ед., руб.		Общ. стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуатация машин	всего	Опл. труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
									Опл. труда	в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Демонтажные работы										
1	69-9-1	Очистка помещений от строительного мусора, 100 т	0,367	1553,06		571	571		213,32	78
2	58-17-4	Разборка покрытий кровель из волнистых и полуволнистых асбестоцементных листов, 100 м2	2,153	249,16	1,74	536	532	10	24,29	52
3	58-1-1	Демонтаж деревянной обрешетки с прозорами, 100 м2	2,153	213,59	56,19	457	336	344	15,26	33
				155,3	7,17			42	0,47	1
4	58-1-2	Демонтирование стропил со стойками и подкосами из досок, 100 м2	2,153	273,62	35,48	589	513	217	22,68	49
				238,14	4,45			27	0,29	1
Прямые затраты по разделу "Демонтаж. работы" с учетом Коэфф-ов						2154	1953	573		212
Итоги по разделу "Демонтаж. работы"								71		2
Стоимость строит-ных работ						5526				
в том числе										
Прям. затраты						2154	1953	573		462
								71		5
накладные расходы						1700				
МДС		Крыши, кровли 83.% от ФОТ=4001				1412				

81-33.2004	прил.5 п.8		
МДС	Прочие ремонтно-строительные		288
81-33.2004	работы 78.% от ФОТ=742		
	прил.5 п.19		
	сметная прибыль		1671
Письмо	Крыши, кровли 65.% от ФОТ=4001		1397
АП-5536/06			
	прил.2 п.8		
Письмо	Прочие ремонтно-строительные		273
АП-5536/06	работы 50.% от ФОТ=742		
	прил.2 п.19		
	Итого по разделу "Демонтаж. работы"		5527
	СМР 6.22		34383
	Всего по смете		
	строительные работы		5527
	монтажные работы		
	оборудование		
	Всего по смете		5527
	Итого по смете с учетом индексов		34383
	по разделам		
	Налоговые обложения		
НДС	18.%		6188
	Итого		40572
	Всего по смете		40572

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-522

Монтажные работы

(наименование работ и затрат)

Обследование и мониторинг технического состояния нежилого двухэтажного здания

(наименование объекта)

Основание:

Составлена в ценах 2001 г.

Пересчет в
цены 1 янв
2016

Сметная стоимость руб.

Номер позиции и шифр норматива	Наим-е работ и затрат, ед. измер-я	Количество единиц	Стоимость ед-ы, руб.		Общ. стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,		
			всего	Эксплуат. машин	всего	оплата труда	Эксплуат. машин	рабочих машинистов	на единицу	все го

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Общестроительные работы										
10-02-035-1	Монтаж кровли с установкой стропил, подкосов, прогонов устройством обрешетки и покрытием волнистыми асбестоцементными листами, 100 м2 кровли разв.пов-ти карниза фронто	2,153	<u>1163.7</u>	<u>164.25</u>	2509	1364	<u>1011</u>	<u>58.1</u>	<u>125</u>	
			632,29	23,96			147	1,56	3	
12-01-007-07	Сборка кровли из черепицы полосной битумной на скатной кровле по сплошной обшивки без ее устройства, 100 м2	2,153	<u>1993.7</u>	<u>50.03</u>	42945	1613	<u>306</u>	<u>63.4</u>	<u>136</u>	
			749,1	7,06			42	0,46	1	
08-02-008-1	Кладка наружных стен из камней керамических или силикатных	206,4	<u>171.01</u>	<u>34.78</u>	35315	9607	<u>1004</u>	<u>78.1</u>	<u>160</u>	
			46,52	5,52			144	1,25	3	
	1 м ³ кладки									
08-02-014-1	Кладка кирпично-бетонных стен с заполнением легким бетоном	285,4	<u>175.71</u>	<u>36.76</u>	50167	19010	<u>1105</u>	<u>60.4</u>	<u>172</u>	
			66,58	5,83			142	0,42	1	
	1 м3									
	Прямые зат-ты по разделу					130938	31596	<u>3428</u>	<u>595</u>	
	"Общестроит. работы" с учетом коэффициентов							477	8	
	Итоги по разделу "Общестроит. работы"									
	Стоимость строит-ных работ					163788				
	в том числе									
	Прям. затраты					130738	32596	<u>3128</u>	<u>596</u>	
								476	8	
	Расходы накладные					16077				
	МДС Деревянные конструкции 118.% от					4760				
	81-33.2004 ФОТ=4026									
	прил.4 п.10									
	МДС Кровельный пирог 120.% от ФОТ=4631					5566				
	81-33.2004									
	прил.4 п.12									

МДС	Бетонные и ж/б	5770
81-33.2004	монолитные конструкции в	
прил.4 п.6.2	строит-ве жилищно-гражданском 120.% от ФОТ=4809	

сметная прибыль 9151

Письмо	Деревянные конструкции 63.% от ФОТ=4026	2535
АП-5536/06		
прил.1 п.10		

Письмо	Кровли 65.% от ФОТ=4632	3012
АП-5536/06		
прил.1 п.12		

Письмо	Бетонные и ж/б	3762
АП-5536/06	монолитные конструкции в	
прил.1 п.6.2	Строит-ве жилищно-гражданском 77.% от ФОТ=4809	

Итого по разделу 163778

"Общестроит. работы"

СМР 6.22 993628

Итоги по смете

Строит. работы 163788

Монтаж. работы

Обор-ие

Итого по смете 163778

Итого по смете с учетом
индексов 1025627

по разделам

Налоги

НДС 18.% 184603

Итого 1210241

Всего по смете 1210241

5.5 Объектная смета на благоустройство

№ п/п	Номер смет, норматив	Наим-е работ и затрат	Расчетная ед-а (м ²)	Кол-во	Показатель по УПСС, (руб).	Общ. стоимость (тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6	7
1	УПВР 3.2-01-002	Расчистка участка для благоустройства	100 м ²	1.1	9 467.00	10.32
2	УПВР 3.1-01-002	Устройство асфальтобетонного покрытия, внутренних проездов, с щебеночно-песчаным основанием	1 м ²	103	1 236.00	130,1
3	УПВР 3.1-01-003	Устройство отмосток асфальтобетонным покрытием с щебеночно-песчаным основанием	1 м ²	85.5	1077	92,16
		Итого:				235.58
		Налоги				
	НДС	18.%				42.32
		Итого:				277.1

5.6 Определение базовой стоимости проектных работ.

1) Общая площадь здания

$$S_{\text{жил}} = 296,98 \cdot 2 = 593,96 \text{ м}^2;$$

2) Расчетная стоимость 1м² по УПСС:

$$C_{1 \text{ м}^2} = 33420 \text{ руб};$$

3) Расчетная стоимость строительства

$$C_{\text{об}} = S_{\text{жил}} \cdot C_{1 \text{ м}^2} = 593,96 \cdot 33420 = 19850 \text{ тыс. руб};$$

5.7 Технико-экономические показатели.

- 1) техническая характеристика: $S_{жил} = 593,96 \text{ м}^2$;
- 2) экономические параметры: сметная стоимость реконструкции – 1250,83 тыс. руб, сметная стоимость 1 м² – 1236,36 руб.

6 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ОБЪЕКТА

6.1 Технологическая характеристика объекта

Производится реконструкция теплового пункта с изменением его функционального назначения. На первом этаже делается автомойка, на втором этаже помещения для офисов. Данный объект располагается по адресу г. Тольятти улица Коммунальная 84.

Таблица 6.1 - Технологический паспорт объекта

№ п/п	Название технологического процесса	Вид выполняемых работ	Должность работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Устройство, оборудование	Материалы
1	Осуществление монтажа плоской крыши	Монтаж кровли из волнистых асбестоцементных листов	Кровельщик	Молоток, зубила, электродрель с абразивным кругом, клещи	Металлические изделия, деревянные конструкции, асбестоцементные листы

6.2 Идентификация профессиональных рисков

Таблица 6.2 – Распознавание профессиональных рисков

№ п/п	Виды выполняемых работ	Опасные и вредные производственные факторы	Источники опасных и вредных производственных факторов
1	Монтаж кровли из волнистых асбестоцементных листов	Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования	Стропила, обрешетка, инструменты
		Рабочее место, которое располагается на значительной высоте от земли	Зона работы, которая находится на превышающем уровне земли

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

В текущем разделе подбираются методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредоносного производственного фактора. Методы и средства защиты подбираются по нормативным документам Приложение 3 и зависят от типа технологического процесса, оборудования.

Таблица 6.3 – Методика и средства по снижению воздействия опасных и вредоносных производственных факторов.

№ п/п	Опасные и вредоносные производственные факторы	Методы и средства защиты, снижения, устранения опасных и вредоносных производственных факторов	Средства индивидуальной защиты работника
1	Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования	Использование средств индивидуальной защиты	Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском, перчатки комбинированные, каска с подшлемником, защитные очки, лямочный пояс с наплечными лямками
2	Рабочее место, которое располагается на большой высоте от земли	Применение страховки (строительных предохранительных поясов)	

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.

В текущем разделе проводится идентификация класса пожара и опасных факторов пожара, а так же разрабатываются различные средства, методы, способы и меры обеспечения пожарной безопасности.

Таблица 6.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара.

№ п/п	Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожар
	Переоборудованный тепловой пункт с автомойкой на первом этаже и офисными помещениями на втором этаже	Электроприборы; Водонагреватели; Автоматическая мойка;	Класс А	Возникновение искр, пламени; повышение температуры окружающей среды в теплый период; тепловой поток.	Осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; воздействие огнетушащих веществ; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара, вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;

6.4.1. Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.

Таблица 6.5 Средства по обеспечению пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Установки и пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарные инструменты	Пожарная сигнализация, связь и оповещение.

Продолжение таблицы 6.5

Вода, огнетушители пенные, газовые, порошковые, песок	Пожарные автомобили, пожарные мотопомпы, Приспособленные технические средства	Пожарные щиты, гидранты, стенды, ящики для	-	Щит пожарный	Эвакуационные пути, средства защиты органов дыхания и зрения(респираторы и противогазы)	Ведро конусное, лом, багор, лопата совковая, лопата штыковая, топор с топорщиком	Пожарная сигнализация, моб-ная связь 112, стационар-ая связь 01.
---	---	--	---	--------------	---	--	--

6.4.2. Мероприятия по предотвращению пожара.

Таблица 6.6 – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса	Виды работ	Требования по обеспечению пожарной безопасности
Переоборудованный тепловой пункт с автомойкой на первом этаже и офисными помещениями на втором этаже	Монтаж кровли из волнистых асбестоцементных листов	Необходимо соблюдать противопожарные нормы и правила при работе на объекте

6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта.

Таблица 6.7 – Идентификация экологических факторов

Наименование технического объекта	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса	Причины, вызывающие загрязнение атмосферы	Пагубное воздействие на гидросферу	Влияние объекта на загрязнение литосферы
Переоборудованный тепловой пункт с автомойкой на первом этаже и офисными помещениями на втором этаже	Офисные помещения, автомойка	Выхлопные газы от авто-ей, загрязненная вода, Нефтепродукты, содержащиеся в смывах после мойки автотранспорта	Вода после мойки сливающаяся в канализацию	Срезка растительного слоя

Таблица 6.8 – Мероприятия по снижению пагубного воздействия на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Переоборудованный тепловой пункт с автомойкой на первом этаже и офисными помещениями на втором этаже
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на атмосферу	Соблюдение нормативов вредных выбросов
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на гидросферу	Очищение сточных вод
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на литосферу	Очищение почвы от строительного мусора, рекультивация растительного слоя

6.6 Заключение по безопасности и экологичности объекта

В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» указаны параметры технологического процесса, к которым относят: монтаж плоской крыши, технологические операции, должности работников, материалы и оборудование (таблица 1).

Выполнено распознавание профессиональных рисков по данному технологическому процессу. к опасным и вредоносным производственным факторам в данном технологическом процессе относят следующие: высоко расположенное рабочее место, острые края, кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования (таблица 2).

Разработаны и применены методики и средства по снижению профессиональных рисков, а именно, использование средств индивидуальной защиты, применение страховки (строительных предохранительных поясов) и подобраны средства индивидуальной защиты для работников (таблица 3).

Разработаны мероприятия, которые обеспечивают пожарную безопасность технического объекта. Выполнена идентификация класса

пожара и опасных факторов пожара (таблица 4). Приняты меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (таблица 5). Разработаны и применены средства, методы и меры по обеспечению пожарной безопасности (таблица 6).

Установлены и выявлены экологические факторы (таблица 7) и разработаны меры по обеспечению экологической безопасности на объекте (таблица 8).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной ВКР, был представлен реконструкции тепловой пункт. Такое использование старых тепловых пунктов, поможет увеличить количество общественных зданий, не занимая новые площади, тем самым, увеличивая плотность застройки микрорайона, а так же создавая комфорт для его жителей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефименко, Э.Р. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций: учебно-методическое пособие / Э.Р. Ефименко, Е.М. Петунина. – Тольятти : ТГУ, 2009.
2. Шепелев, Н. П. Реконструкция городской застройки: учеб. для вузов по строит. спец. / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов. – Москва : Высш. шк., 2000.
3. Техническая эксплуатация жилых зданий: учеб. для вузов по строит. специальностям / С. Н. Нотенко; под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. ; Гриф МО. – Москва : Высш. шк., 2008.
4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. – введ. 01.01.13. – Москва : Минрегион России, 2012.
5. Филиппов, В.А. Проектирование конструкций железобетонных одноэтажных производственных зданий: учебное пособие / В.А. Филиппов. – Тольятти : ТГУ, 2007.
6. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. для вузов / В. М. Бондаренко [и др.] ; под ред. В. М. Бондаренко . - Изд. 5-е, стер. ; Гриф МО. - Москва : Высш. шк., 2008.
7. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011.
8. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие / Б. Ф. Белецкий. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2002.
9. Теличенко В.И. Технология строительных процессов : учеб. для вузов / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - Москва : Высш. шк., 2007.
10. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда*. утв. Госстрой России 08.01.2013: дата введения 01.07.2003.

11. СП 17.13330.2011 Кровли. Утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27.12.2010 г. № 784 и введены в действие с 20.05.2010.
12. ГЭСНр 81-04-2001 Государственные сметные нормы на ремонтно-строительные работы. Утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30.01.2014.
13. Маслова, Н.В. Организация и планирование строительства : учебно-методическое пособие / Маслова Н.В. – Тольятти : ТГУ, 2012.
14. ВСН 53-81 Ведомственные строительные нормы. Утв. приказом Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР от 24 декабря 1986 года N 446.
15. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011.
16. Укрупненные показатели стоимости строительства : УПСС-2015: / [гл. ред. А.Ю. Сергеева]. - Самара : ООО ЦЦС, 2015.
17. ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений». – Москва, ГУП ЦПП
18. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
19. МДС 81-33.2004. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве" - утв. Постановлением Госстроя РФ 12.01.2004 N 6 ред. от 31.08.2004, с изм. от 17.03.2011/
20. ГСН 81-05-01-2001 Строительные нормы и правила. Утв. постановлением Госстроя России от 07.05.01 №45 с 15.05.2001.