

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

Архитектурно-строительный институт  
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

08.03.01 (270800.62) «Строительство»  
профиль «Городское строительство и хозяйство»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему Реконструкция детского сада

Студент(ка)	<u>А.Р. Кузяхметова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
Руководитель	<u>Э.Р. Ефименко</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
Консультанты	<u>Э.Р. Ефименко</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>А.В. Крамаренко</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>Н.В. Маслова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>З.М. Каюмова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
Нормоконтроль	<u>Т.П. Фадеева</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>И.А. Живоглядова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой	<u>к.т.н. Д.С. Тошин</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
---------------------	--	-------------------------

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Тольятти 2016  
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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студент \_\_\_\_\_ Кузяхметова А.Р.

1. Тема \_\_\_\_\_ Реконструкция детского сада

2. \_\_\_\_\_ Срок сдачи студентом законченной работы

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные к работе:

район и место строительства \_\_\_\_\_

г.Тольятти, Автозаводской район

состав грунтов (послойно) \_\_\_\_\_

Суглинок 3,5 м, пески 3 м

уровень грунтовых вод \_\_\_\_\_

15 м

расстояние до материально-технической базы \_\_\_\_\_

вывоз грунта на расстояние \_\_\_\_\_

дополнительные данные \_\_\_\_\_

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

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

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала по разделам бакалаврской работы:

архитектурно-строительный Схема генерального плана, схема благоустройства, план первого до и после реконструкции, план третьего этажа после реконструкции, фасады до и после реконструкции, разрезы  
расчетно-конструктивный Поверочный расчёт фундаментов

технология ремонтно-строительных работ Технологическая карта на устройство плоской кровли

организация ремонтно-строительных работ Схема строительного генерального плана

экономический \_\_\_\_\_

безопасность и экологичность объекта \_\_\_\_\_

6. Консультанты по разделам:

архитектурно-строительному ст. преподаватель Ефименко Эвелина Рюриковна  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

расчетно-конструктивному ст. преподаватель Ефименко Эвелина Рюриковна  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

технологии ремонтно-строительных работ к.т.н, доцент Крамаренко Аркадий Викторович  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

организации ремонтно-строительных работ к.т.н, доцент Маслова Наталья Викторовна  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

экономическому ст. преподаватель Каюмова Зилия Минияровна  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

безопасности и экологичности объекта специалист по охране труда Фадеева Татьяна Петровна  
(ученая степень, звание, личная подпись) (Ф.И.О)

7. Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель бакалаврской работы

\_\_\_\_\_ (подпись)

Э.Р. Ефименко

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись)

А.Р. Кузяхметова

(И.О. Фамилия)

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 \_\_\_\_\_ Кузяхметова А.Р.

по теме \_\_\_\_\_ Реконструкция детского сада

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Архитектурно-строительный раздел	18 апреля – 28 апреля	30.04.2016	Выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	29 апреля – 6 мая	10.05.2016	Выполнено	
Технология ремонтно-строительных работ	7 мая – 12 мая	26.05.16	Выполнено	
Промежуточная аттестация	13 мая	13.05.16	Выполнено	
Организация ремонтно-строительных работ	14 мая – 18 мая	05.04.16	Выполнено	
Экономический раздел	19 мая – 22 мая	20.05.16	Выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	23 мая – 26 мая	19.05.16	Выполнено	
Нормоконтроль	27 мая – 4 июня	2.06.16	Выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	6 июня – 7 июня	6.06.16	Выполнено	
Предварительная защита ВКР Допуск к защите	8 июня – 10 июня	7.06.16	Выполнено	
Получение отзыва на ВКР	9 июня-19 июня			
Защита выпускной квалификационной работы	20-21 июня			

Руководитель бакалаврской работы

\_\_\_\_\_ (подпись)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись)

Э.Р. Ефименко

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

А.Р. Кузяхметова

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка содержит 70 страниц, в том числе 7 рисунков, 31 таблицу, 20 источников, 6 приложений. Графическая часть выполнена на 8 листах формата А1.

В бакалаврской работе изложены основные положения по реконструкции детского сада, расположенного по адресу: г. Тольятти, автозаводской район, Цветной бульвар, дом 17. Подробно разработана архитектурно-строительная часть надстройки здания, выполнен поверочный расчет фундаментов. В разделе технологии ремонтно-строительных работ разработана технологическая карта на устройство плоской кровли. В разделе организации ремонтно-строительных работ представлена схема стройгенплана. В разделе определения сметной стоимости ремонтно-строительных работ посчитана сметная стоимость работ по объекту, приведены технико-экономические показатели реконструкции здания.

Проектом предусмотрено применение современных строительных материалов и конструкций.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. Обследование здания.....	9
2. Архитектурно-строительный раздел.....	12
2.1 Описание объекта реконструкции.....	12
2.2 Характеристика территории.....	12
2.3 Описание конструктивных решений.....	13
2.4 Описание проектных решений.....	13
2.5 Благоустройство территории.....	16
3. Расчётно-конструктивный раздел.....	18
3.1 Конструктивное решение здания.....	18
3.2 Сбор нагрузок.....	18
3.3. Расчёт фундамента.....	20
4. Технология ремонтно-строительных работ.....	22
4.1. Область применения.....	22
4.2. Организация и технология выполнения работ.....	22
4.3. Требования к качеству и приемке работ.....	24
4.4. Калькуляция затрат труда и машинного времени.....	29
4.5. График производства работ.....	30
4.6. Потребность в материально-технических ресурсах.....	30
4.7. Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность.....	33
5. Организация ремонтно-строительных работ.....	34
5.1 Расчёт и подбор крана.....	34
5.2 Определение потребности во временных зданиях.....	35
5.3 Определение потребности в электричестве.....	36
5.4 Принципы и порядок проектирования строительного генерального плана.....	38
6. Экономический раздел.....	40
6.1 определение сметной стоимости объекта реконструкции.....	40
7. Безопасность и экологичность объекта.....	46

7.1 Технологическая характеристика объекта.....	46
7.2 Идентификация профессиональных рисков.....	46
7.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	46
7.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	47
7.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	53

## ВВЕДЕНИЕ

Детские дошкольные учреждения являются наиболее массовыми объектами гражданского строительства.

Актуальность заключается в том, что в настоящее время в связи с постоянным ростом численности населения наблюдается нехватка мест в детских дошкольных учреждениях, что негативно сказывается на подрастающем поколении, которое вырастает без должного воспитания. И поэтому мною предложена реконструкция двухэтажного здания детского сада в городе Тольятти.

Целью является разработка проекта реконструкции с надстройкой третьего этажа с выполнением необходимых работ по ремонту, отделке помещений и их оборудованию.

В соответствии с поставленной целью должны быть решены следующие задачи:

- изучение необходимой документации по реконструкции детского сада;
- ознакомление с требованиями и положениями по реконструкции детского сада;
- проанализировать собранный материал и разработать обоснование по надстройке этажа;
- при проектировании учесть требования для обеспечения передвижения маломобильных детей;
- предусмотреть утепление фасадов с последующей отделкой, придать фасаду архитектурную выразительность;
- проверить несущую способность фундаментов и сделать выводы;
- рассчитать стоимость реконструкции.

С поставленными задачами, далее конкретно рассматриваются разделы, которые помогут сделать выводы.



## 1 Обследование здания

Объектом технического обследования является существующее здание детского сада, расположенного по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район, Цветной бульвар, дом 17.

Цель проводимого обследования – оценка показателей железобетонных конструкций здания детского сада, а также определение возможности дальнейшего строительства здания детсада, а именно с возведением надстрога над 2 этажом.

Таблица 1.1 - Ведомость повреждений

№ п/п	Наименование конструкции	Привязка	Описание повреждения	Мероприятия по восстановлению
1	2	3	4	5
Конструкция ниже отм. 0.000				
1	Стык колонны с фундаментом	Л/16	Некачественное выполнение работ при монтаже	Демонтировать монтажные клинья в узле стыка колонны с фундаментом и заделать стык мелкозернистым бетоном В15
2	Фундаментные блоки, стены технического подполья	И/17-18, С/14-15	Отсутствие отмостки и гидроизоляции	Просушить тепловой пушкой, выполнить наружную гидроизоляцию стен
3	Ригели	Г-Д/6; П-Р/15	Отслоение защитного слоя арматуры ригеля	Очистить стальные элементы, покрыть их антикоррозионным составом и восстановить защитный слой арматуры
4	Полы технического подполья	И-К/18-19	Отсутствие песчаной или щебеночной подготовки	Демонтировать поврежденные участки пола, выполнить песчано-гравийную подушку, восстановить полы
Конструкция выше отм. 0.000				
5	Стык колонны с ригелем	Д-И/5-8, Л-П/13-16	Некачественное выполнение работ при монтаже	Обетонировать стыки колонн мелкозернистым бетоном
6	Плиты перекрытия и покрытия пустотные	Г-Д/10-2 на отм. +3.300 И-К/17-18 на отм. +6.600	Протечки через перекрытие, попеременное замораживание и оттаивание	Удалить осыпающийся защитный слой рабочей арматуры, зачистить арматуру, восстановить защитный слой мелкозернистой бетонной смесью с высокой адгезией

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
7	Лестничные марши и площадки	И-К/19-20	Дефект опирания лестничной площадки на марш	В связи с тем, что внутренние лестницы не отвечают требованиям современных норм безопасности, необходимо устройство новых лестничных клеток
8	Наружные лестницы		Воздействие атмосферных осадков, попеременное замораживание и оттаивание	В связи с тем, что внутренние лестницы не отвечают требованиям современных норм безопасности, необходимо устройство новых лестничных клеток
9	Наружные кирпичные стены		Воздействие атмосферных осадков, попеременное замораживание и оттаивание	Выполнить ремонт осыпавшихся участков кладки. Выполнить утепление фасадов
10	Стеновые панели		Воздействие атмосферных осадков, попеременное замораживание и оттаивание	Оштукатурить ремонтной смесью с высокой степенью адгезии, если выступает арматура. Выполнить утепление фасадов
11	Вентшахты		Некачественное выполнение работ при монтаже	Зазоры между вентшахтами и плитами очистить от грязи, мусора и пыли и зачеканить бетоном.

В ходе обследования выявлено:

1. Фундаменты здания пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит к снижению несущей способности с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений.

2. Колонны каркаса здания пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит к снижению несущей способности с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений.

3. Ригели каркаса здания пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, к снижению несущей способности.

4. Плиты перекрытия и покрытия здания детского сада пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит к снижению несущей способности с учетом влияния имеющихся повреждений и дефектов.

5. Стеновые панели здания пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит к снижению несущей способности.

6. Лестницы пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, к снижению несущей способности. Также лестницы не соответствуют новым нормативным документам по дошкольным учреждениям и подлежат замене.

7. Вентшахты пребывают в работоспособном состоянии, которое не приводит к снижению несущей способности.

8. Перегородки из красного кирпича большей частью пребывают в недопустимом состоянии, частично разрушены и подлежат разборке и восстановлению.

Дальнейшее строительство здания детского сада по адресу: г. Тольятти, Автозаводской район, Цветной бульвар, дом 17 с возведением надстроения над 2 этажом, возможно.

## 2 Архитектурно-строительный раздел

### 2.1 Описание объекта реконструкции

Здание детского сада расположено в городе Тольятти Самарской области по адресу Цветной бульвар дом 17.

Подъезд к детскому саду возможен по асфальтированным.

Данный детский сад имеет:

Уровень ответственности – II.

Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.1.

В составе здания находятся группы помещений класса функциональной пожарной опасности – Ф5.

Существующее здание детского сада каркасное, двухэтажное с крестообразной формы в плане. Размеры в осях 69х66 м. высота надземных этажей 3,3 м (3,0 м – в свету). Высота технического подполья – 1,92 – 2,31 м (1,7-2,09 м в свету).

### 2.2 Характеристика территории

Спокойный рельеф, с незначительным уклоном к северо-востоку. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 91,30 до 92,50 мБс. Доминирующие углы наклона поверхности от 0 до 3 °.

Детский сад располагается в зоне ярко выраженного континентального климата. Особенностью его является высокая континентальность и большая изменчивость от года к году, особенно по количеству осадков. Территория района относится к лесостепной ландшафтно-климатической зоне. По степени увлажнения относится к сухой зоне. Зима холодная, продолжительная, малоснежная с сильными ветрами и буранами. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных, малооблачных дней. Осень продолжительная, весна короткая, бурная. Весь год наблюдается

недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения.

### 2.3 Описание конструктивных решений

Конструктивная схема здания – сборно-монолитный железобетонный каркас с несущими колоннами и ригелями и железобетонными диафрагмами жесткости.

Фундаменты колонн – столбчатые сборные железобетонные стаканного типа. Колонны – железобетонные сечением 400х400 мм. Ригели железобетонные высотой 450 мм. Сечение ригелей – тавровое с одной или двумя полками. Диафрагмы жесткости - железобетонные сборные толщиной 140 мм, сплошные и с дверными проёмами, с поэтажной разрезкой по высоте.

Несущие элементы третьего этажа: кирпичные столбы сечением 640х640 мм из кирпича пластического прессования, опорные подушки, прогоны ПРГ.

### 2.4 Описание проектных решений

На момент строительства в 1993 году численность населения составляла 1000 жителей. Так как к 2016 году численность населения увеличилась до 1500 жителей по сравнению с 1993 годом, то было принято решение о надстройке третьего этажа с целью увеличения количества групп.

Согласно [2] в поселениях-новостройках необходимо принимать не менее 180 мест на 1000 человек, следовательно, количество детей дошкольного возраста составляет:  $n_{дет}^{МК} = 180 * 1,50 = 270$  чел.

Количество и соотношение возрастных групп принято исходя из их предельной наполняемости согласно СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях»:

- для инвалидов компенсирующей направленности (дети с задержкой психического развития; дети с умственной отсталостью легкой степени) – разновозрастная (5 – 10 человек);

- от 1 года до 2 лет — 2 группы по 15 человек;

- от 2 лет до 3 лет — 3 группы по 20 человек;

- от 3 до 4 лет — 20 человек (2 группы);

- от 4 до 5 лет — 25 человек (2 группы);

- от 5 до 6 лет — 20 человек (2 группы);

- от 6 - до 7 лет - 20 человек (2 группы).

Всего 14 групп общим количеством 270 человек, количество ясельных групп – 6, количество дошкольных групп – 8.

Максимальная высота здания – 14,1 м. высота этажа в свету 3 м. Высота технического этажа переменная. Высота помещений теплового и водомерного узла – 2,98 м, технического подполья – 2,08 и 1,78 м.

Кровля плоская, рулонная, утепленная. На парапетах установлено ограждение.

Наружные стены здания:

Существующие – навесные однослойные панели из легкого бетона;

Новые – предусмотрено утепление существующих стен термопанелями с клинкерной плиткой.

Перегородки толщиной 120 мм надземных этажей возводятся из керамических блоков «КЕРАКАМ Х1». Перегородки в подвальном этаже выполняются из керамического кирпича.

В состав помещений технического этажа входят: тепловой и водомерный узлы.

На первом этаже здания располагаются 6 групповых блоков, медицинский и пищевой блоки. Экспликация помещений представлена в приложении Б. На втором этаже здания располагаются 6 групповых блоков, музыкальный и физкультурный залы, кабинеты дополнительного образования. План и экспликация помещений второго этажа представлены в

приложении В. На третьем этаже здания располагается 2 групповых блока, кабинеты бухгалтерии и специалиста, кабинет заведующей, методический кабинет.

В состав помещений группового блока входят: игровая, буфетная, раздевалка, спальная комната, туалетная комната.

В состав помещений медицинского блока входят: приемная, процедурная, изолятор, медицинский кабинет, туалет.

В состав помещений пищевого блока входят: горячий цех, овощной цех, цех первичной обработки овощей, коридор, загрузочная, мойка обменной тары, холодильная камера, мясорыбный цех, кладовая сыпучих продуктов, моечная кухонной посуды, санузел, душевая, коридор, мойка бачков.

С первого этажа предусмотрены три выхода. Ширина дверных проемов 1,6 м. Из каждой групповой ячейки предусмотрено по два эвакуационных выхода. Ширина дверных проемов 1,31 м.

Естественное освещение помещений детского сада осуществляется через оконные проемы. Для групповых блоков – проемы размером 4,8х1,8 м, 1,2х1,8 м. медицинский блок - проемы размером 1,2х1,8 м, 1,8х1,8 м.

Спецификация окон и дверей представлена в приложении В.

Размеры входных площадок перед наружными дверями предусмотрены не менее 1.5 ширины полотна наружной двери.

Наружные и внутренние лестницы и площадки имеют ограждение высотой 0,85 м для взрослых и 0,5 м – для детей. Пандус в осях 4-5/Д-Е имеет ограждение высотой 0,9 м. в ограждении вертикальные элементы должны иметь просвет не более 0.1 м (горизонтальные членения в ограждениях не допускаются).

В помещениях технического этажа используется: полы – бетонные; потолки – известковая покраска по штукатурке; стены – окраска вододисперсионной краской на всю высоту.

В помещениях групповых блоков используется: полы (обогреваемые для игровых) – линолеум; потолки – известковая покраска по штукатурке; стены – вододисперсионная покраска на всю высоту.

В помещениях медицинского блока используется: полы – керамическая плитка; потолки – известковая покраска по штукатурке; стены – глазурированная плитка светлых тонов на всю высоту.

В помещениях пищевого блока используются: полы – керамическая плитка; потолки – водоземulsionная покраска; стены – глазурированная плитка светлых тонов на всю высоту.

## 2.5 Благоустройство территории

Благоустройство выполнено в объеме всей площадки: предусмотрены проезды с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием, тротуары, озеленение территории свободной от застройки и покрытий с установкой малых архитектурных форм для придания территории архитектурной выразительности.

Озеленение территории выполнено с помощью газона лугового. По периметру территории ДДУ предусмотрена высадка саженцев сирени обыкновенной в ряд через 3 м, жасмина белого. В цветниках предусмотрена высадка многолетних цветов.

Озеленение территории принято по спланированной поверхности по плодородному грунту.

В местах перекладки инженерных сетей за границами площадки детского сада также предусматривается благоустройство территории посредством засева газоном луговым.

Для движения пожарных машин по территории детского сада предусмотрен кольцевой проезд шириной 4,5 м с усовершенствованным асфальтовым покрытием. Радиусы закругления проезда приняты 5 м.

Расстояние от края пожарного проезда до здания детского сада по всему периметру проезда составляет 5 - 8 м.



Водоотведение дождевых и талых вод с территории площадки детского сада планируется осуществлять в сторону въезда на территорию ДДУ по закрытому типу с помощью водоотводящих лотков и колодцев дождевой канализации. Продольный уклон проездов составляет 3 - 7 ‰.

Теплотехнические расчёты ограждающих конструкций приведены в приложении А.

### 3 Расчётно-конструктивный раздел

#### 3.1 Конструктивное решение здания

Проектом реконструкции детского сада предусматривается надстройка третьего этажа. Существующее двухэтажное здание выполнено по каркасной конструктивной схеме. Каркас выполнен по связевой схеме с использованием железобетонных конструкций по серии 1.020-1/83. Надстройка третьего этажа в осях 1-20/Д-П выполнена также по каркасной конструктивной схеме. В качестве несущих конструкций используются кирпичные колонны (столбы) сечением 640х640 мм и стальные ригели из стальных балок и прокатные балки двутаврового сечения.

Совмещенная работа конструкций надстраиваемого и существующих этажей обеспечивается благодаря стыку с использованием специальных анкеров химти. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости стальных балок выполняется их (оклеивание) специальными материалами «ЕТ профиль». Фундаменты здания сборные стаканного типа.

Ввиду увеличения нагрузки при надстройке этажа выполняется поверочный расчёт фундамента.

#### 3.2 Сбор нагрузок

Таблица 3.1.1 - Нагрузка от 1 м<sup>2</sup> перекрытия над первым этажом

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	Коэффициент надёжности по нагрузке, $\gamma_f$	Расчетная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Постоянные:				
1	ж/б плита перекрытия пустотная $\delta=220$ мм; $\rho=2500$ кг/м <sup>3</sup>	3,3	1,1	3,63
2	Керамзитобетон $\delta=35$ мм; $\rho=800$ кг/м <sup>3</sup>	0,28	1,1	0,308
3	Выравнивающая стяжка $\delta=30$ мм; $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	0,54	1,1	0,594
4	Плитка на клею $\delta=15$ мм; $\rho=1800$ кг/м <sup>3</sup>	0,27	1,1	0,297
5	Равномерно распределено от веса перегородок	0,5	1,1	0,55
	Итого:	4,89		5,379

Продолжение таблицы 3.1.1

Временная:				
5	Временная в уборных	2	1,2	2,4
6	Временная в спальнях, игровых комнатах	3	1,3	3,9
	Итого временная:	5		6,4

Нагрузка от 1 м<sup>2</sup> перекрытия над вторым и третьим этажом аналогична как от нагрузок на первом этаже.

Таблица 3.1.2 - Нагрузка от 1 м<sup>2</sup> кровли

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	Коэффициент надёжности по нагрузке, γ <sub>f</sub>	Расчетная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Постоянные:				
1	ж/б плита пустотная δ=220 мм; ρ=2500 кг/м <sup>3</sup>	3,3	1,1	3,63
2	Пароизоляция 1 слой техноэласт ЭПП δ=4 мм; ρ=110 кг/м <sup>3</sup>	0,0044	1,2	0,00528
3	Утеплитель Rockwoodl “Н” δ=100 мм; ρ=115 кг/м <sup>3</sup>	0,0115	1,2	0,0018
4	Утеплитель Rockwoodl “В” δ=50 мм; ρ=130 кг/м <sup>3</sup>	0,065	1,2	0,078
5	Керамзит по уклону δ=50 мм; ρ=600 кг/м <sup>3</sup>	0,30	1,3	1,69
6	Цементно-песчаная стяжка δ=20 мм; ρ=1800 кг/м <sup>3</sup>	0,36	1,3	0,468
7	1 слой техноэласта ЭПП δ=4 мм; ρ=110 кг/м <sup>3</sup>	0,0044	1,2	0,00528
8	2 слой техноэласта TOP δ=4,5 мм; ρ=120 кг/м <sup>3</sup>	0,0054	1,2	0,00648
	Итого:	4,0507		5,480
Временные:				
9	Снег	1,68	1,1	1,85

Нагрузка от собственного веса колонн (железобетонных на 1 и 2 этажах, кирпичной на 3 этаже):

$$N_{\text{соб.вес.к.}} = (0,4 \cdot 0,4 \cdot 6) \cdot 25 + (0,64 \cdot 0,64 \cdot 3) \cdot 18 = 46,118 \text{ кН/м}$$

Нагрузка от собственного веса ригеля (железобетонного на 1 и 2 этажах, металлического на 3 этаже):

$$N_{\text{риг}} = (6 \cdot 0,189) \cdot 25 \cdot 2 + (0,45 \cdot 2 \cdot 6) \cdot 25 = 59,39 \text{ кН/м}$$

Таблица 3.1.3 - Нагрузка от собственного веса железобетонных конструкций  
(на 1 пог. метр)

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кН
1	2	3
	Постоянные:	
1	От собственного веса колонны сечением 0,4x0,4 м; $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$	24
2	От собственного веса колонны сечением 0,64x0,64 м; $\rho = 1300 \text{ кг/м}^3$	15,97
3	От перекрытия на первом этаже (площадью 6x6 м=36 м <sup>2</sup> )	116,04
4	От перекрытия на втором этаже (площадью 6x6 м=36 м <sup>2</sup> )	176,04
5	От перекрытия на третьем этаже (площадью 6x6 м=36 м <sup>2</sup> )	176,04
6	От конструкции кровли	1,83
	Итого:	569,98
	Временная:	
7	На перекрытием над первым этажом (площадью 36 м <sup>2</sup> )	180
8	На перекрытием над вторым этажом (площадью 36 м <sup>2</sup> )	180
9	На перекрытием над третьим этажом (площадью 36 м <sup>2</sup> )	180
10	Снеговая нагрузка (площадью 36 м <sup>2</sup> )	60,48
	Итого:	1170,46

### 3.3 Расчёт фундамента

Фундаменты мелкого заложения рассчитывают по второму предельному состоянию (по деформациям).

Определяем расчётное сопротивление грунта R, залегающего непосредственно под подошвой фундамента согласно [2]:

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot \left[ M_{\gamma} \cdot k_z \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + \left( M_q - 1 \right) \cdot d_b \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot c_{II} \right] \quad (3.1.)$$

Расчётные характеристики грунта (суглинок):

$\gamma_{c1} = 1,2$ ;  $\gamma_{c2} = 1,0$ ;  $k = 1,0$ ;  $M_{\gamma} = 1,15$ ;  $M_q = 5,59$ ;  $M_c = 7,95$ ;  $\gamma_{II} = 19 \text{ кН/м}^3$ ;  
 $\gamma'_{II} = 18 \text{ кН/м}^3$ ;  $k_z = 1,0$ ;  $b = 1,2 \text{ м}$ ;  $d_1 = 3,1 \text{ м}$ ;  $d_b = 0 \text{ м}$ ;  $c_{II} = 20 \text{ кПа}$ .

$$R = \frac{1,2 \cdot 1,0}{1,0} \cdot \left[ 1,15 \cdot 1,0 \cdot 1,2 \cdot 19 + 5,59 \cdot 3,1 \cdot 18 + 7,95 \cdot 20 \right] = 596,57 \text{ кПа}$$

При расчёте деформация основания необходимо, чтобы среднее давление под подошвой фундамента R не превышало расчётного сопротивления R, т.е.:

$$P = \frac{N_{II}}{A} \leq R \quad (3.2)$$

где  $N_{II}$  – нормативная нагрузка на отметке низа фундамента, кН;  $A$  – площадь фундамента,  $m^2$ ;  $R$  – расчетное сопротивление грунта, кПа.

$$A = 1,2 * 1,2 = 1,44 \text{ м}^2$$

$$P = \frac{1170,46 \text{ кН}}{1,44 \text{ м}^2} = 812,82 \text{ кН / м}^2 \geq R = 596,57 \text{ кПа}$$

Так как среднее давление под подошвой фундамента больше расчётного, то следует усилить фундамент. Усиление фундамента предусматривается путем увеличения опорной площади.

$$A' = 1,8 * 1,8 = 3,24 \text{ м}^2$$

$$P = \frac{1170,46 \text{ кН}}{3,24 \text{ м}^2} = 361,25 \text{ кН / м}^2 \leq R = 596,57 \text{ кПа}$$

Расчёт осадки представлен в приложении Д.

## 4 Технология ремонтно-строительных работ

### 4.1 Область применения

В данном разделе разработана технологическая карта на устройство плоской наплавленной кровли в здании детского сада на 270 человек. Размеры здания в осях 69х66 м. Толщина наружных стен на первом и втором этажах 350 мм, на третьем 250 мм, перегородок – 120 мм. Колонны на первом и втором этажах имеют размеры 400х400 мм, на третьем – 640х640 мм.

Перечень работ, рассматриваемых в технологической карте, входят процессы:

- 1) подготовка поверхности основания;
- 2) огрунтовка поверхности мастикой «Праймер битумный»;
- 3) проклейка мест примыкания, оклейка воронок внутреннего водостока;
- 4) нанесение первого слоя кровельного ковра;
- 5) нанесение второго слоя кровельного ковра;
- 6) дополнительная оклейка мест примыканий, углов;
- 7) дополнительное крепление и герметизация кровельного ковра в местах заведения его на вертикаль.

### 4.2 Организация и технология выполнения работ

#### 4.2.1. Требования законченности подготовительных работ

Перед началом выполнения кровельных работ должны быть выполнены работы:

- 1) нулевого цикла;
- 2) возведение коробки здания, включая монтаж плит покрытия;
- 3) по устройству гидроизоляции;
- 4) по устройству слоя теплоизоляции;
- 5) по устройству цементно-песчаной стяжки.

Должен быть осуществлён вывод коммуникаций с кровли, таких как телеантенны, молниезащита, водоотвод.

Проведён приём и контроль выполненных работ заказчиком, а также производителем работ. Обнаруженные отклонения от проекта и нарушения должны быть устранены.

#### 4.2.2. Определение объемов монтажных работ, расхода материалов и изделий

Объемы погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на все здание определяются по основанию исходных данных задания и его чертежей. Результаты расчетов сводятся в таблицу 4.2.2.1.

Таблица 4.2.2.1 – Ведомость строительных материалов

№ п/п	Наименование элемента	Марка	Площадь слоя, м <sup>2</sup>	Масса, т		Объем элементов, м <sup>3</sup>	
				1 м <sup>2</sup>	Всего	в1 м <sup>2</sup>	Всего
1	Грунтовка	Праймер битумный	1940	0,00018	0,349	0,0015	2,91
2	1 слой техноэласта (нижний)	ЭПП	1940	0,0044	8,536	0,004	7,76
3	2 слой техноэласта (верхний) с посыпкой	ТОР	1940	0,0054	10,476	0,0045	8,73

Таблица 4.2.2.2 – Ведомость объёмов

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Площадь
1	Очистка основания	м <sup>2</sup>	1940
2	Огрунтовка – «Праймер битумный»	м <sup>2</sup>	1940
3	Примыкание к воронкам	шт.	6
4	1 слой техноэласта (нижний) ЭПП	м <sup>2</sup>	1940
5	2 слой техноэласта (верхний) ТОР с посыпкой	м <sup>2</sup>	1940
6	Примыкание к вертикальным конструкциям	м	574,26
7	Дополнительная оклейка мест примыканий, углов	м <sup>2</sup>	101,25

Таблица 4.2.2.3 – Потребность в строительных материалах

№ п/п	Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 1 м <sup>2</sup> материала/ 100м примыкания	Расход общий
1	2	3	4	5
1	Огрунтовка	мл/м <sup>2</sup>	0,3	582

### Продолжение таблицы 4.2.2.3

1	2	3	4	5
Устройство кровли				
2	Техноэласт ЭПП	м <sup>2</sup>	3,37	6538
3	Техноэласт ТОР	м <sup>2</sup>	3,342	6483
4	Газ(пропан-бутан)	л	0,974	1890
5	Топливо дизельное	кг	0,74	1436
Устройство примыканий к вертикальным конструкциям				
6	Техноэласт ЭПП Техноэласт ТОР	м <sup>2</sup>	1,20	810,61
7	Сталь листовая оцинкованная толщиной 0,7 мм	кг	3,38	2283,22
8	Рейка деревянная 60x40	м	1,03	695,78
9	Гвозди строительные 3x70мм	кг	0,016	10,13
10	Мастика МБК-Г-75	кг	1,7	1148,37
11	Газ(пропан-бутан)	л	0,40	270,2

#### 4.2.3. Выбор подъемных механизмов

##### Подбор строительного подъемника

Производится по двум основным параметрам: грузоподъемности и высоте подъема.

Грузоподъемность строительного подъемника  $Q$  должна быть больше или равна массе поднимаемого груза  $P_{гр}$ :  $Q \geq P_{гр}$

Требуемая высота подъема  $h_{п}$  должна быть меньше или равна высоте подъема строительного подъемника  $H$ , указанной в паспорте:  $h_{п} \leq H$

$$h_{п} = h_3 + h_{ок} + 0,05 \pm e, [м] \quad (4.2.3)$$

где  $h_3$  - высота здания, м;  $h_{ок}$  - высота оконного проема, м;  $e$  - разность отметок уровня стоянки подъемника и нулевой отметкой здания.

Вес поднимаемого груза  $P_{гр} = 49,5$  кг

Требуемая высота подъемника  $h_{п} = 14,1 + 1,8 + 0,05 + 0,5 = 16,45$  м

Исходя из расчета был подобран подъемник ПГМ-7623 со следующими характеристиками: грузоподъемность  $Q = 320$  кг, высота подъема  $H = 17$  м.

#### 4.2.4. Методы и последовательно производства монтажных работ

Монтаж кровли начинается с подготовительного этапа.

Подготовка основания и создание кровельного пирога



Вручную очищают основание, уделяя с её поверхности пыль, грязь, а также другой строительный мусор или бытовой мусор, который собирается с кровли в бункеры и опускается вниз подъёмником. Категорически запрещено сбрасывать мусор с кровли, необходимо пользоваться подъёмниками.

#### Укладка наплавливаемых рулонных материалов

К началу операции необходимо: закончить все строительные работы на кровле, положить стяжку из ц/п раствора, приготовить грунтовку и поставить ее к рабочему месту, а также очистить поверхность стяжки. Её поверхность должна быть ровной, а местные неровности, определяемые при помощи контрольной рейки (трёхметровой), не должны превышать 55 мм в направлении по скату и 10 мм - в перпендикулярном.

Кровельные работы производят специализированными или комплексными бригадами рабочих-кровельщиков, руководимых бригадирами и мастерами, под общим присмотром производителя работ. Обычно в каждое звено бригады входят по 2-3 рабочих различной квалификации.

Правильная организация рабочего места с удобной установкой приспособлений и механизмов, доступным расположением: кровельных материалов, инструментов позволяет сэкономить время, также препятствует утомляемости рабочих, способствует их продуктивному труду, повышает качество и безопасность выполняемых работ.

#### Примыкание кровельного ковра к вертикальным поверхностям

В местах примыкания к парапетам, стенам и другим конструкциям кровли выполняют специальные бортики под углом 45 градусов и высотой 100 мм из жёсткого утеплителя. Рулоны заводят на вертикальную поверхность, на высоту переходного бортика после чего делают крепление кровельного материала перед бортиком. С вертикальной поверхности нижний слой кровельного ковра заводят на основную плоскость кровли от переходного бортика на 150 мм. Верхний слой кровельного ковра основной плоскости кровли довести до бортика.

#### 4.3 Требования к качеству и приёмке работ

Во время работ по устройству кровли обязательно должен осуществляться контроль качества, который включает в себя: контроль изделий и материалов; пооперационный контроль выполнения кровельных работ, а также приёмочный контроль выполненных работ.

Производитель должен сопровождать документом, каждую партию изделий, о качестве, в котором обязательно должны быть указаны: наименование и адрес предприятия-изготовителя; дата выдачи документа и номер; номер партии; наименование и марки конструкций; дата изготовления конструкций.

Контроль качества материалов состоит в проверке внешним осмотром их полного соответствия ГОСТам, ТУ, сертификатам, подтверждающим качество и соответствия их рабочим чертежам. Входной контроль выполняет персонал при поступлении материала и изделия на строительную площадку. Форма и основные размеры изделий обязательно должны соответствовать тем, которые указаны в проекте.

Внешнему осмотру подвергаются все изделия без исключения, в целях обнаружения явных отклонений геометрических размеров от его проекта. Размеры и геометрическая форма проверяются выборочно одного или нескольких одноступенчатым контролем.

Устройство кровли из наплавляемых рулонных материалов разрешается производить только после приёмки элементов основания. Ниже представлена схема пооперационного контроля качества, которая приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Пооперационный контроль качества

Контролируемые операции	Требования, допуски	Способы и средства контроля	Кто и когда контроли	Документация
1	2	3	4	5
Устройство пароизоляции				
Готовность снования	Соответствие проекту	Визуально	Прораб	Акт приемки
Качество нанесения или укладки	Соответствие проекту	Визуально	Прораб	Общий журнал работ
Устройство теплоизоляции				

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Отклонение толщины теплоизоляционного слоя	+ 10 % от проектной толщины, но не более 20 мм	Измерит-й	Прораб в процессе работ	Общий журнал работ
Отклонение плоскости теплоизоляции от заданного уклона	по горизонтали +5мм по вер-ли +10мм отклонение от заданного уклона не более 0,2 %	Измерение на каждые 50-100м <sup>2</sup>	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
<b>Огрунтовка</b>				
Равномерность слоя, отсутствие неогрунтованных мест, Качество материала	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб,тех. надзор,автор-й надзор,гл.инж.	Документ о качестве, проект
<b>Устройство стяжки</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Соблюдение заданных отметок и уклонов	По проекту	Измерительный	Мастер	Общий журнал работ
Прочность и готовность к устройству кровли	По проекту	Измерительный	Прораб	Акт освидетельствования скрытых работ
<b>Устройство кровли из рулонного материала</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Направление наклейки	От пониженных к повышенным участкам	Визуально	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Значение нахлеста смежных полотнищ	Не менее 70 мм в нижних слоях, 100 мм - в верхнем	Измерительный		
Прочность приклейки слоёв материала	Отрыв полотна происходит по материалу.	Измерять не менее 4х раз за смену		
<b>Приемка работ</b>				
Качество поверхности покрытия	По проекту	Визуально	Прораб, после окончания работ	Общий журнал работ, акт приемки вып-х работ

### Продолжение таблица 4.3

1	2	3	4	5
Водонепроницаемость	Отвод воды со всей поверхности кровли без протечек	Визуально	Прораб, после окончания работ, тех. надзор, автор. надзор, гл. инж-р	

### Схемы допускаемых отклонений

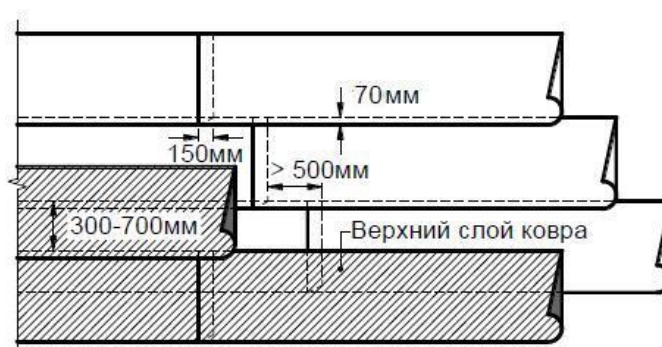


Рисунок 4.3 – Схема допускаемых отклонений

Минимальный уклон для плоских кровель составляет 1,5% или 1,5 см на 1 м длины или  $i=0,015$  – для двухслойных кровельных ковров). Максимальный уклон кровли для рулонных кровельных материалов ограничен и составляет 50%.

Укладку рулонного материала начинают снизу вверх. В процессе производства работ должен быть обеспечен нахлест сбоку должен составлять не менее 70 мм (нахлест смежных полотнищ), а нахлест на торцах - 150 мм. Расстояние между боковыми стыками кровельных полотнищ в смежных слоях должно быть минимум 300 мм, а торцевые нахлесты соседних полотнищ кровельного материала должны быть сдвинуты относительно друг друга на 500 мм.

### 4.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени

Калькуляция затрат труда на устройство мягкой кровли из наплавляемого рулонного материала приведена в таблицу 4.4.

Таблица 4.4 - Калькуляция трудовых затрат

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-ч	Затраты труда на весь объем, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
1	Е7-4 п.1	Очистка основания вручную	100 м2	19,4	1	19,4
2	Е7-4 п.1	Огрунтовка основания	100 м2	19,4	4,1	79,54
3	Е7-4 п.1	Оклейка воронок внутреннего водостока	1 шт.	6	1,3	7,8
4	Е7-4 п.1	Устройство основного кровельного ковра: - устройство 1-го слоя - устройство 2-го слоя	100 м2	19,4 19,4	4,8 4,8	93,12 93,12
5	Е7-4 п.1	Оклейка мест примыканий кровельного ковра к вертикальной поверхности	100 м2	5,74	4,6	26,4
6	Е7-4 п.1	Дополнительная оклейка мест примыканий, углов	100 м2	1,01	4,6	4,65
7	Е1-22	Разгрузка Техноэласта с машины в ручную с укладкой в штабеля	т	6,05	0,44	2,66
8	Е1-15	Укладка Техноэласта в пакеты для подачи на рабочее место	1 изделие (т)	6,05	1	6,05
9	Е1-16	Подача строительных материалов на высоту	100м2	19,4	0,15	2,91
9		приставным подъемником				
10	Е1-19	Подноска Техноэласта на расстояние до 70 м	т	6,05	5,49	33,21
	Итого:					368,86

#### 4.5 График производства работ

Продолжительность и взаимная увязка монтажных работ и сопровождающих указывается в графике производства работ. Исходными данными для его разработки является калькуляция затрат труда и машинного времени.

График разрабатывается на весь объём работ и представлен в графической части, лист 7.

#### 4.6 Потребность в материально-технических ресурсах

Раздел состоит из следующих трёх таблиц:

Таблица 4.6.1 - Потребность в машинах, механизмах и оборудовании.

Составляется на основе принятых технологических решений.

Таблица 4.6.2 - Потребность в инструменте, приспособлениях и инвентаре.

Составляется на основе нормокомплекта на монтажные работы.

Таблица 4.6.3 – Потребность в материалах, полуфабрикатах и конструкциях.

Данные три таблицы представлены в графической части, лист 7.

#### 4.7 Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность

##### 4.7.1. Безопасность труда

К работе допускаются лица мужского пола и не моложе 21 года, которые успешно прошли медицинский осмотр, профессиональную подготовку, а также вводный инструктаж.

В рабочей зоне запрещается находиться посторонним лицам, не участвующим в процессе выполнения работ.

Выполнять работы разрешается только с использованием средств индивидуальной защиты, чтобы оградить себя от опасности.

Разумеется, перед тем, как приступить к выполнению своих обязанностей, кровельщик должен надеть специальную одежду, предусмотренную для выполнения данного вида работ и спецобувь.

Предохранительные приспособления, а именно пояс, веревка, ходовые мостики, переносные стремянки и другое должны быть прочными и вовремя испытаны.

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра основания прорабом или допускается мастером совместно с бригадиром. Прораб или мастер осматривает парапет и определяет, если есть необходимость, мест и способов надёжного закрепления страховочных приспособлений для кровельщиков для предотвращения падения с высоты.

Места рабочих должны быть свободными от строительных материалов, лишнего строительного мусора и другой утвари, которая может помешать во время технического процесса.

Размещение материалов на крыше можно только в тех местах, которые предусмотренных проектом, а также должны быть приняты мер против их внезапного падения, в том числе и от воздействия ветра.

Во время складирования на кровле штучных материалов, инструментов необходимо принять меры против их скольжения по скату или при воздействии ветра. Размещение материалов на крыше допускается только в местах, которые предусмотренных проектом производства работ.

Когда закончилась рабочая смена не разрешается оставлять неиспользованный горючий утеплитель и рулонные кровельные материалы внутри зданий или на их покрытиях.

Места выполнения кровельных работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами - лестницами, и конечно первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

До начала производства работ на покрытиях должны быть выполнены все ограждения, а также выходы на покрытие, которые предусмотрены проектом.

#### 4.7.2. Пожарная безопасность

Места производства кровельных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности РФ.

У мест выполнения кровельных работ, около оборудования, у которого имеется повышенная пожарная опасность, следует предусмотреть и вывесить стандартные знаки пожарной безопасности – таблички.

Перед началом выполнения работ должны быть приняты меры по предотвращению распространения пожара через различные проемы, а именно в стенах и перекрытиях. То есть должна быть выполнена герметизация стыков внутренних и наружных стен, междуэтажных перекрытий с обеспечением требуемых пределов огнестойкости.

На покрытиях должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий, а именно из лестничных клеток и по наружным лестницам.

После завершения рабочей смены не допускается оставлять кровельные рулонные материалы, горючий утеплитель, газовые баллоны и другие опасные вещества и материалы внутри зданий или на покрытиях зданий, а также и в противопожарных разрывах.

#### 4.7.3. Экологическая безопасность

При выполнении ремонта кровли снимаемый кровельный материал должен локализоваться на специально подготовленную площадку. Категорически не разрешается устраивать свалки горючих отходов на территории объекта.

Кровельный материал, сгораемый утеплитель и другие горючие вещества и материалы, которые используются во время работы, необходимо хранить за пределами строящегося или ремонтируемого здания и желательно в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии минимум 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

#### 4.8 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели составляются по данным калькуляции трудозатрат и графика производства работ.



В перечень технико-экономических показателей входят:

- Нормативные затраты труда рабочих – 368,86 чел.-час; по итогу калькуляции затрат труда;
- Нормативные затраты машинного времени – 2,91 маш.-час, по итогу калькуляции затрат труда;
- Продолжительность работ – 10 дней, по графику производства работ;
- Выработка одного рабочего в смену – 26 м<sup>2</sup>/чел-см. Определяется по формуле:

$$\hat{A}_{\delta} = \frac{V}{\hat{O}_{\delta} / 8} \quad (4.8.1)$$

где V – объем работ, м<sup>2</sup>; T<sub>p</sub> – затраты труда рабочих, чел-час; 8 – продолжительность рабочей смены.

- Затраты труда на единицу объема работ – 0,04 чел-см/м<sup>2</sup>.  
Определяется как величина обратная выработке:

$$\zeta_{\delta} = \frac{1}{\hat{A}_{\delta}} \quad (4.8.2)$$

Технико-экономических показатели сведены в таблицу, которая приведена в графической части, лист 7.

## 5 Организация ремонтно-строительных работ

В данном разделе разработана схема стройгенплана на период возведения надстройки третьего этажа детского сада.

### 5.1 Расчёт и подбор крана

Таблица 5.1.1. Ведомость грузозахватных приспособлений

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Масса элемента, т	Наименование грузозахватного устройства, марка	Характеристика			Высота строповки, м
				Грузоподъемность, т	Длина м	Масса т	
1	Железобетонная плита покрытия - самый высокий, тяжелый элемент	2,85	Четырехветвевой строп, 4СК1-4.0 ГОСТ 25573-82	4,0	1,6	0,015	1,48

При реконструкции здания детского сада во время строительномонтажных работ пользуются краном со следующими характеристиками:

Грузоподъемность:

$$Q_k = Q_y + Q_{a\delta} \quad (5.1.1)$$

$$Q_k = 2,85 + 0,015 = 2,865 \text{ т}$$

Высота подъема крюка:

$$H_k = h_0 + h_3 + h_y + h_{n\delta} \quad (5.1.2)$$

$$H_k = 14,1 + 1 + 0,22 + 1,48 = 16,8 \text{ м}$$

Оптимальный угол наклона стрелы крана к горизонту:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2(h_{n\delta} + h_n)}{b_1 + 2 \cdot S} \quad (5.1.3)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2(1,48 + 2)}{6 + 2 \cdot 1,5} = 0,773 \Rightarrow \alpha = 59^\circ$$

Длина стрелы (без гуська):

$$L_c = \frac{H_k + h_n - h_c}{\sin \alpha} \quad (5.1.4)$$

$$L_c = \frac{16,8 + 2 - 1,5}{0,857} = 20,19 \text{ м}$$

Вылет крюка:

$$L_{\hat{e}} = L_{\bar{n}} \cdot \cos \alpha + d \quad (5.1.5)$$

$$L_{\hat{e}} = 20,19 \cdot 0,515 + 1,5 = 11,90 \text{ м}$$

Вылет крюка определен на момент, когда проекция оси стрелы совпадает с осью движения крана.

Исходя из расчётов был подобран кран КС-5363.

Таблица 5.1.2 - Технические характеристики стрелового крана

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Масса элемента Q, т	Высота подъема крюка Н, м		Вылет стрелы L <sub>к</sub> , м		Длина стрелы L <sub>с</sub> , м	Грузоподъемность, т	
			H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>		Q <sub>max</sub>	Q <sub>min</sub>
1	Железобетонная плита	2,85	22,5	12	6,5	22,1	25	11,5	0,8

График грузоподъемности стрелового крана КС-5363

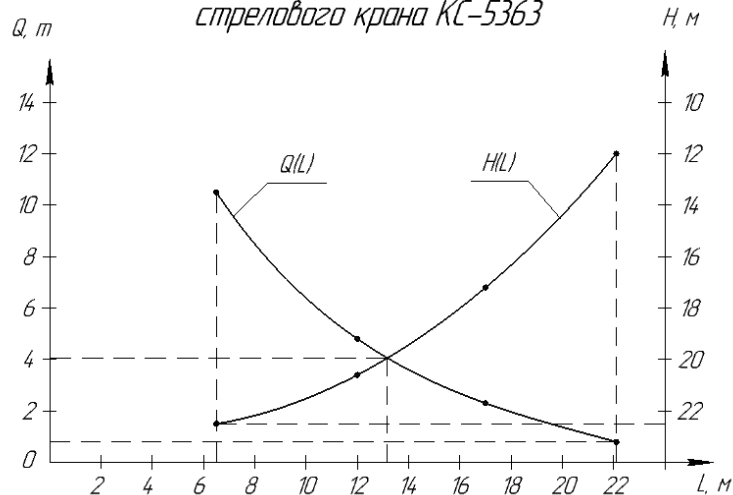


Рисунок 5.1 - Грузовая характеристика стрелового крана КС-5363

## 5.2 Определение потребности во временных зданиях и сооружениях

Временные здания необходимы для нормальной работы на стройплощадке, ИТР и рабочих, а также предназначены для хозяйственно-бытовых нужд.

По назначению временные здания делятся на производственные, административные, складские и санитарно-бытовые.

Временные здания размещаются обычно на территории не предназначенной под застройку до конца строительства, вне опасной зоны

работы крана. Склады располагаются в рабочей зоне действия крана. Также должно учитываться наличие существующих зданий.

К производственным временным зданиям относятся мастерские, трансформаторные подстанции, пожарные гидранты, сварочные установки.

К административным временным зданиям относятся конторские помещения (прорабская), проходные.

К санитарно-бытовым временным зданиям относятся гардеробные, туалет, помещения для обогрева рабочих, помещения для отдыха и приема пищи.

К складским зданиям относятся закрытые и открытые склады, навесы.

Таблица 5.2.1 - Экспликация временных зданий и сооружений

Наименование	Норма площади	Принимаемая площадь, $S_{ф}, м^2$	Размеры АхВ, м	Кол-во зданий	Характеристика
1	2	3	4	5	6
Контора прораба	1 сотр.-3м <sup>2</sup>	17,8	6,7х3х3	1	Контейнерная Шифр 31316
Гардеробная	0,9 м <sup>2</sup> /чел	24	10х3,2х3	1	Контейнерная Шифр Г-10
Туалет	0,07 м <sup>2</sup> /чел	24	8х2,9х2,5	1	Передвижной Шифр ТСП-2- 8000000
Проходная		6	2х3	1	Сборно-разборная 2х3
Комната для отдыха, обогрева, приема пищи и сушки белья	1 м <sup>2</sup> /чел	16	6,5х2,6х х2,8	1	Передвижной Шифр 4078-100- 00.000 СБ
Мастерская		20	5х4	1	Сборно-разборная 5х4
Кладовая объектная		25	5х5	1	Сборно-разборная 5х5

### 5.3 Определение потребности в электроэнергии

В строительстве электроэнергия расходуется на производственные нужды, такие как питание двигателей строительных машин и механизмов, электрифицированного инструмента, а также электросварочные работы и конечно же на наружное и внутреннее освещение.

Таблица 5.3.1 - Ведомость установленной мощности силовых потребителей

№ п/п	Наименование потребителей	Ед.изм.	Установ-ая мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
1	Растворонасос СО-48Б	шт.	2,2	1	2,2
2	Сварочный аппарат СТЕ-24	шт.	54	1	54
3	Виброрейка СО-47	шт.	0,6	1	0,6
	Итого:				$\sum P_c = 62,8$

Коэффициент спроса мощности, мощности электродвигателей машин и механизмов:

- для насосов  $K_c=0,7 \cos\varphi=0,8$ ;
- для сварочного аппарата  $K_c=0,351 \cos\varphi=0,4$ ;
- для переносных механизмов  $K_c=0,1 \cos\varphi=0,4$ ;

$$D_{\bar{n}} = \frac{k_1 \cdot P_{c1}}{\cos \varphi_1} + \frac{k_2 \cdot P_{c2}}{\cos \varphi_2} + \frac{k_3 \cdot P_{c3}}{\cos \varphi_3} \quad (5.3.1)$$

$$D_{\bar{n}} = \frac{0,7 \cdot 2,2}{0,8} + \frac{0,351 \cdot 54}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 0,6}{0,4} = 49,46 \text{ кВт}$$

С учётом коэффициентов  $K_c$  и  $\cos\varphi$  мощность силовых потребителей уменьшилась с 62,8 кВт до 49,46 кВт.

Для электроснабжения строительной площадки используется трансформаторная подстанция. В строительстве, в основном, применяют подстанции, снижающие напряжение с 35, 10 или 6 кВ до 0,4 кВ (400В). Для распределения напряжения устанавливаются специальные распределительные пункты.

Таблица 5.4.1 - Потребная мощность наружного освещения

№ п/п	Потребители энергии	Ед.изм.	Удельная мощность кВт	Норма освещения, лк	Действительная площадь протяженности	Потребная мощность, кВт
1	Территория строительства	1000 м <sup>2</sup>	0,4	2	13,349	5,34
2	Открытые склады	1000 м <sup>2</sup>	0,8	10	0,117	0,0936
3	Внутрипостроечные дороги	1 км	2,5	2	0,31	0,62
	Итого мощность наружного освещения:					$\sum P_{он}=6,05$

Таблица 5.4.2 - Потребная мощность внутреннего освещения

№ п/п	Потребители энергии	Ед.изм.	Удельная мощность кВт/м <sup>2</sup>	Норма освещения, лк	Действ-я площадь,	Потребная мощность, кВт
1	Кантора прораба	100 м <sup>2</sup>	1,5	75	0,178	0,267
2	Гардеробная	100 м <sup>2</sup>	1,5	50	0,48	0,72
3	Туалет	100 м <sup>2</sup>	0,8		0,24	0,192
4	Проходная	100 м <sup>2</sup>	0,8	50	0,06	0,048
5	Комната для отдыха, обогрева, приема пищи и сушки белья	100 м <sup>2</sup>	1	75	0,48	0,48
6	Мастерская	100 м <sup>2</sup>	1,5	75	0,20	0,3
7	Кладовая объектная	100 м <sup>2</sup>	1,5	75	0,25	0,375
8	Закрытый склад	100 м <sup>2</sup>	1,2	15	0,54	0,648
	Итого мощность внутреннего освещения:					∑P <sub>ов</sub> =3,03

Всего потребляемая мощность:

$$D_{\delta} = \alpha \left( \sum D_n + \sum D_{it} + \sum D_{ia} \right) \quad (5.3.2)$$

$$D_{\delta} = 1,05 \cdot (9,46 + 1,0 \cdot 6,05 + 0,8 \cdot 3,03) = 60,83 \text{ кВт}$$

Производим перерасчет мощности из кВт в кВА:

$$D_{\delta} = D_{\delta} \cdot \cos \varphi \quad (5.3.3)$$

$$D_{\delta} = D_{\delta} \cdot 0,8 = 60,83 \cdot 0,8 = 48,66 \text{ кВА}$$

cosφ=0,8 – для строительства.

Так как суммарная мощность превышает 20 кВА подбираем трансформаторную подстанцию СКГП-100-6/10/0.4 мощностью 180 кВА.

$$N = \frac{P_{\delta} \cdot \lambda \cdot S}{D_{\delta}} \quad (5.3.4)$$

$$N = \frac{0,4 \cdot 2 \cdot 13349}{1000} = 10,67 \text{ шт}$$

Принимаем 11 ламп.

#### 5.4 Принципы и порядок проектирования строительного генерального плана

На стройгенплан наносятся: границы строительной площадки и ее ограждение, действующие и временные подземные, надземные и воздушные

сети и коммуникации; постоянные и временные дороги, схемы движения транспорта и механизмов, места установки строительных и грузоподъемных машин, пути их перемещения и зоны действия; размещение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений, опасные зоны, размещение источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки, площадки и помещения складирования материалов и конструкций, питьевые установки и места отдыха, а также зоны выполнения работ повышенной опасности.

Привязка кранов, подъемников производится к осям здания (сооружения), а при реконструкции - к наружным поверхностям стен. Для стреловых кранов, как правило, показываются все стоянки. [8]

$$B = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}} \quad (5.4.1)$$

$$B = 3,8 + 0,4 = 4,2 \text{ м}$$

Где  $B$  - минимальное расстояние от оси подкрановых путей до наружной грани сооружения;  $R_{\text{пов}}$  – радиус поворотной части платформы (или другой выступающей части крана) по справочнику;  $l_{\text{без}}$  – безопасное минимально-допустимое расстояние от выступающей части крана до стены здания ( 0,7 м на высоте до 2 м; 0,4 м на высоте более 2м).

Опасная зона действия крана:

$$L_{\text{з}} = L_{\text{max}} + 0,5 \cdot l_{\text{max}} + l_{\text{без}} \quad (5.4.2)$$

$$L_{\text{з}} = 22,1 + 0,5 \cdot 6 + 7 = 32,1 \text{ м}$$

Где  $L_{\text{max}}$  – максимальный рабочий вылет стрелы;  $l_{\text{max}}$  – длина самого длинномерного груза, перемещаемого краном;  $l_{\text{без}}$  – дополнительное расстояние для безопасной работы (принимается в зависимости от высоты здания. При высоте здания 10-20 м;  $l_{\text{без}}=7$  м).

Принята односторонняя, кольцевая схема движения транспорта. Ширина проезжей части дорог при одностороннем движении составляет 3,5 м; проходы и тропинки к временным зданиям и сооружениям должны быть не менее 0,6 м. площадка для мойки колес расположена у выезда площадки. Минимальный радиус закругления дорог 8-12 м.

## 6 Экономический раздел

### 6.1 Определение сметной стоимости объекта строительства

#### Пояснительная записка

На реконструкцию детского сада, расположенного по адресу: г.Тольятти, Автозаводский район, Цветной бульвар, дом 17.

Сметные расчеты составлены на основании сметно-нормативной базы (СНБ-2001), согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» в ценах на 01.01.2016 г.

Принятые начисления:

- накладные расходы согласно МДС81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве» по видам работ;

- сметная прибыль согласно МДС81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве» - по видам работ;

- затраты на временные здания и сооружения: согласно ГСН81-05-01-2001 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» п. 4.2 – 1,8%;

- затраты на удорожание работ в зимнее время, согласно ГСН81-05-02-2007 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» п.11.2 – 1.53%;

- резерв средств на непредвиденные работы и затраты: согласно МДС81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» п. 4.96 – 2%;

- налог на добавленную стоимость: согласно МДС81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» и «Налогового Кодекса Российской Федерации» – 18%.



Локальные сметы выполнены ресурсным методом с использованием ТСНБ-2001 в программном комплексе estimate.

Стоимость реконструкции составляет всего: 194548,45 тыс.руб.

В том числе СМР: 162430,25 тыс.руб.

Сметная стоимость 1 м<sup>2</sup> составляет: 30,264 тыс.руб.

## 6.2. Определение базовой стоимости строительства

1. Принимаем по данным проекта общую площадь здания

$$S_{\text{общ}} = 6428,42 \text{ м}^2.$$

2. По сборнику УПСС принимаем расчётную стоимость 1 м<sup>2</sup> – 30986 руб.

3. Определяем расчётную стоимость реконструкции объекта:

$$C_o = S_{\text{общ}} \cdot C_{1\text{м}}^2 \quad (6.2.1)$$

$$C_o = 6428,42 \cdot 30986 = 199191022,12 \text{ руб} = 199,19 \text{ млн.руб.}$$

4. Принимаем по справочнику базовых цен (СБЦ) на проектную работу категорию сложности объекта.

Категория – III.

5. Определяем процент стоимости проектных работ  $\alpha$  по табл.1. СБЦ

$$\alpha = 5,41$$

6. Определяем базовую стоимость проектных работ:

$$C_{\text{пр}} = C_{1\text{м}}^2 \cdot S_{\text{общ}} \cdot \alpha / 100 \quad (6.2.2)$$

$$C_{\text{пр}} = 30986 \cdot 6428,42 \cdot 5,41 / 100 = 10776234,29 \text{ руб} = 10776,23 \text{ тыс.руб.}$$

Объектный сметный расчёт, сводные сметные расчёты, представлены в приложении Е.

**Реконструкция детского сада по адресу г.Тольятти, Автозаводский район, Цветной бульвар, дом 17**

*наименование (объекта) стройки*

**ЛОКАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ № РС-02-01-01-1**

*(локальная ресурсная смета)*

**демонтажные работы**

*(наименование работ и затрат, наименование объекта)*

**Основание : ЛС-02-01-01-1 демонтажные работы**

**Сметная стоимость**

**45928,34 тыс. руб. 5488,85**

**Средства на оплату труда 1706,14 тыс. руб.**

**Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на Март 2014 г. ТСНБ-2001 (редакция 2010 г.)**

№ п.п.	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расход ресурсов на единицу измерения	Ед. изм.	Количество единиц по проектным данным	Сметная стоимость, руб.	
					на единицу измерения	общая
1	2	3	4	5	6	7
<b>Демонтажные работы</b>						
<b>1</b>	<b>69-9-1</b>	<b>Очистка помещений от строительного мусора (882м3 * 1,т)</b>	<b>100 т мусора</b>	<b>15,876</b>	<b>23 318,02</b>	<b>370 196,82</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	3402,5443	108,80	370 196,82
<b>2</b>	<b>07-01-006-08</b>	<b>Установка стеновых панелей площадью до 8 м2 при наибольшей массе монтажных элементов до 5 т (мусор 282,13т)</b>	<b>100 шт. сборных конструкций</b>	<b>0,85</b>	<b>120 725,31</b>	<b>102 616,50</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	311,7324	142,66	44 471,74
	1-1039	Рабочий строитель среднего разряда 3,9				
	2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	56,3516	202,24	11 396,55
	021244	Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства 25 т	маш.-ч	56,3516	802,25	45 208,07
	040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	6,4464	52,99	341,59
	253000	Растворонагнетатели	маш.-ч	18,224	29,90	544,90
	400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,136	665,33	90,48
	400102	Тягачи седельные, грузоподъемность 15 т	маш.-ч	10,5332	1 006,05	10 596,93
	400131	Полуприцепы-тяжеловозы, грузоподъемность 40 т	маш.-ч	10,5332	129,38	1 362,79
<b>3</b>	<b>07-04-006-01</b>	<b>Демонтаж лестниц (мусор 62,664т)</b>	<b>100 м3 сборных конструкций</b>	<b>0,2611</b>	<b>351 088,86</b>	<b>91 669,28</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	158,8532	155,28	24 666,72
	1-1045	Рабочий строитель среднего разряда 4,5				
	2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	20,5559	259,48	5 333,84
	020430	Краны козловые при работе на строительстве тепловых и атомных электростанций 50 т	маш.-ч	2,38541	2 467,33	5 885,59
	021801	Краны стреловые на рельсовом ходу 50-100 т	маш.-ч	15,785062	3 562,88	56 240,28
	040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	29,828064	52,99	1 580,59

400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,480424	665,33	319,64	
400102	Тягачи седельные, грузоподъемность 15 т	маш.-ч	2,621444	1 006,05	2 637,30	
400131	Полуприцепы-тяжеловозы, грузоподъемность 40 т	маш.-ч	2,621444	129,38	339,16	
<b>4</b>	<b>46-04-001-04</b>	<b>Разборка кирпичных стен (мусор 258,02т)</b>	<b>1 м3</b>	<b>143,34</b>	<b>1 886,41</b>	<b>270 398,43</b>
1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	1181,1216	132,85	156 912,00	
1-1033	Рабочий строитель среднего разряда 3,3					
2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	164,841	150,57	24 820,11	
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	164,841	665,96	109 777,51	
330804	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	маш.-ч	329,682	11,25	3 708,92	
<b>5</b>	<b>46-04-003-03</b>	<b>Разборка бетонных конструкций объемом более 1 м3 при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 (мусор 65,42т)</b>	<b>1 м3</b>	<b>27,26</b>	<b>15 065,36</b>	<b>410 681,74</b>
1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	879,4076	127,89	112 467,44	
1-1030	Рабочий строитель среднего разряда 3					
2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	433,1614	150,57	65 221,11	
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	433,1614	665,96	288 468,17	
330804	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	маш.-ч	866,3228	11,25	9 746,13	
<b>6</b>	<b>06-01-030-02</b>	<b>Разборка стен и перегородок бетонных высотой до 3 м, толщиной до 150 мм (мусор 63,6т)</b>	<b>100 м3 в деле</b>	<b>0,265</b>	<b>277 954,82</b>	<b>73 658,04</b>
1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	375,8972	129,50	48 678,69	
1-1031	Рабочий строитель среднего разряда 3,1					
2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	19,5761	202,09	3 956,13	
020129	Краны башенные при работе на других видах строительства 8 т	маш.-ч	19,42556	1 265,03	24 573,92	
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	маш.-ч	0,09328	912,39	85,11	
030101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	0,05724	560,55	32,09	
111100	Вибратор глубинный	маш.-ч	18,79592	9,67	181,76	
331532	Пила цепная электрическая	маш.-ч	0,84588	20,82	17,61	
400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,13356	665,33	88,86	
<b>7</b>	<b>09-03-012-13</b>	<b>Демонтаж опорных стоек для пролетов до 48 м</b>	<b>1 т конструкций</b>	<b>4,8</b>	<b>2 707,38</b>	<b>12 995,42</b>
1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	22,1424	134,46	2 977,27	
1-1034	Рабочий строитель среднего разряда 3,4					
2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	7,0224	215,28	1 511,78	
020403	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования 32 т	маш.-ч	2,9568	1 928,71	5 702,81	
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	маш.-ч	0,504	912,39	459,84	
021245	Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства 40 т	маш.-ч	3,5616	915,54	3 260,79	

	040504	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	7,5264	6,36	47,87
	041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	0,3024	108,02	32,67
	400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,7728	665,33	514,17
<b>8</b>	<b>09-03-002-12</b>	<b>Демонтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м</b>	<b>1 т конструкций</b>	<b>26,06</b>	<b>5 626,20</b>	<b>146 618,74</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	332,9165	153,12	50 976,17
	1-1044	Рабочий строитель среднего разряда 4,4				
	2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	46,8819	219,02	10 268,07
	020121	Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования 25-75 т	маш.-ч	12,40456	2 254,64	27 967,82
	020403	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования 32 т	маш.-ч	30,64656	1 928,71	59 108,33
	021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	маш.-ч	3,83082	912,39	3 495,20
	040504	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	43,41596	6,36	276,13
	041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	8,75616	108,02	945,84
	330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	2,91872	29,74	86,80
	400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	5,65502	665,33	3 762,45
<b>9</b>	<b>46-04-001-04</b>	<b>Разборка кирпичных стен (мусор 97,2т)</b>	<b>1 м3</b>	<b>54</b>	<b>1 886,41</b>	<b>101 866,31</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	444,96	132,85	59 112,94
	1-1033	Рабочий строитель среднего разряда 3,3				
	2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	62,1	150,57	9 350,40
	050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	62,1	665,96	41 356,12
	330804	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	маш.-ч	124,2	11,25	1 397,25
<b>10</b>	<b>07-01-006-05</b>	<b>Укладка плит перекрытий площадью до 5 м2 при наибольшей массе монтажных элементов более 5 т (мусор 1044,49т)</b>	<b>100 шт. сборных конструкций</b>	<b>2,5</b>	<b>41 443,69</b>	<b>103 609,22</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	339,66	136,08	46 220,93
	1-1035	Рабочий строитель среднего разряда 3,5				
	2	Оплата труда машинистов	чел.-ч	50,06	216,29	10 827,48
	021245	Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства 40 т	маш.-ч	50,06	915,54	45 831,93
	040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	11,92	52,99	631,64
	400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	16,42	665,33	10 924,72
<b>11</b>	<b>51-1-1</b>	<b>Разработка грунта внутри здания в котлованах глубиной до 3 м площадью до 10 м2 (мусор 1014,12т)</b>	<b>100 м3 грунта</b>	<b>5,634</b>	<b>88 036,01</b>	<b>495 994,89</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	3757,878	117,00	439 671,73
	1-1020	Рабочий строитель среднего разряда 2				

400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,5634	665,33	374,85	
101-1805	Гвозди строительные	т	0,038311	35 638,60	1 365,35	
102-0082	Доски необрезные хвойных пород длиной 4-6,5 м, все ширины, толщиной 44 мм и более, IV сорта	м3	12,90186	2 390,61	30 843,32	
102-0008	Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства диаметром 14-24 см, длиной 3-6,5 м	м3	7,49322	3 168,15	23 739,64	
<b>12</b>	<b>51-6-1</b>	<b>Погрузка грунта и мусора вручную в автомобили-самосвалы с выгрузкой</b>	<b>100 м3 грунта</b>	<b>22,7536</b>	<b>40 082,24</b>	<b>912 015,25</b>
	1	Оплата труда рабочих	чел.-ч	1888,5488	109,66	207 098,26
	1-1012	Рабочий строитель среднего разряда 1,2				
	400051	Автомобиль-самосвал, грузоподъемность до 7 т	маш.-ч	955,6512	737,63	704 916,99
<b>13</b>	<b>ФССЦпг03-21-01-008</b>	<b>Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстоянии: до 8 км I класс груза (4506,1т +18,01т ремонтных работ)</b>	<b>т</b>	<b>4524,11</b>	<b>64,14</b>	<b>290 176,42</b>
		<b>ИТОГИ ПО РАЗДЕЛУ</b>				
		Оплата труда рабочих	чел.-ч	13095,662		1 563 450,71
		Оплата труда машинистов	чел.-ч	860,5503		142 685,47
		<b>Фонд оплаты труда</b>	<b>чел.-ч</b>	<b>13956,2123</b>		<b>1 706 136,18</b>
		Стоимость эксплуатации машин				1 472 921,62
		Стоимость материалов, учтенных в расценках				55 948,31
		Стоимость материалов, не учтенных в расценках				290 176,42
		Стоимость материалов				346 124,73
		<b>Итого прямые затраты по разделу</b>				<b>3 382 497,06</b>
		<b>Накладные расходы</b>				<b>1 316 571,43</b>
		в том числе:				
		75%х0,85=64% от ФОТ текущего				413 932,79
		646769,99				
		78%х0,85=66% от ФОТ текущего				244 329,90
		370196,82				
		90%х0,85=77% от ФОТ текущего				50 614,63
		65733,29				
		105%х0,85=89% от ФОТ текущего				46 844,99
		52634,82				
		110%х0,85=94% от ФОТ текущего				402 210,96
		427884				
		130%х0,85=111% от ФОТ текущего				158 638,16
		142917,26				
		<b>Сметная прибыль</b>				<b>789 783,45</b>
		в том числе:				
		45%х0,8=36% от ФОТ текущего				232 837,20
		646769,99				
		50%х0,8=40% от ФОТ текущего				148 078,73
		370196,82				
		65%х0,8=52% от ФОТ текущего				27 370,11
		52634,82				
		70%х0,8=56% от ФОТ текущего				239 615,04
		427884				
		85%х0,8=68% от ФОТ текущего				141 882,37
		208650,55				
		<b>Итого по разделу с накладными расходами и сметной прибылью</b>				<b>5 488 851,94</b>

## 7 Безопасность и экологичность объекта

### 7.1 Технологическая характеристика объекта

Технологический паспорт объекта:

- 1) технологический процесс - монтажно-укладочный;
- 2) вид технологической операции – устройство плоской рулонной кровли;
- 3) должность работника - кровельщик по рулонным кровлям и по кровлям из штучных материалов;
- 4) приспособления, оборудование - баллоны для газа, горелки газовые, рукава резиновые, носилки для баллона, тележка стойка для баллонов с газом, захват раскатчик, нож кровельный;
- 5) материалы и вещества - газ для горелок, материал для устройства кровельного ковра.

### 7.2 Идентификация профессиональных рисков

При устройстве плоской рулонной кровли возникают следующие опасные и вредные факторы: Острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенная влажность воздуха, повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов. В качестве источников выступают: Расположение рабочего места на высоте и в опасной зоне, мастики, газовые горелки.

### 7.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Подбираются методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредного производственного фактора. Методы и средства защиты выбираются в зависимости от типа технологического процесса, оборудования средства.

Таблица 7.3 –Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов.

№ п/п	Производственный фактор опасный и вредный	Методы и средства снижения, защиты, устранения фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Повышенная влажность воздуха	Локализация вредного фактора	
2	Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов	Обеспечение огнетушителями	Очки защитные, предохранительный пояс, противозумные вкладыши, спецобувь
3	Расположение рабочего места на значительной высоте от уровня земли	Обеспечение надежной страховкой рабочего	

#### 7.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

Проводится идентификация класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.

##### 7.4.1. Идентификация опасных факторов пожара

Таблица 7.4.1 – Идентификация классов и опасных факторов пожара.

№ п/п	Участок	Оборудо-вание	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопровождающие проявления факторов пожара
1	Зона ведения работ по устройству плоской кровли	Баллоны для газа, горелки газовые, захват раскатчик, нож кровельный, щипцы, подъемки для подачи грузов	С	Тепловой поток, повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения	Осколки, воздействие огнетушащих веществ

##### 7.4.2 Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности

К средства обеспечения пожарной безопасности относятся:

- первичные: пенные огнетушители вместимостью до 10 литров;
- мобильные: не используются;
- установки пожаротушения: пожарные ручные насосы;
- средства пожарной автоматики: не используются;

- средства индивидуальной защиты: средства защиты органов зрения и дыхания;

- инструмент пожарный: пожарное конусное ведро, пожарный топор, лом пожарный для щита, противопожарное полотно;

- сигнализация пожарная, связь и оповещение: телефонная связь.

#### 7.4.3 Мероприятия по предотвращению пожара

При монтажно-укладочном процессе при устройстве плоской рулонной кровли необходимо соблюдать следующие требования: территория должна быть оборудована средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности в РФ. Оборудование должно находиться в исправном состоянии. Должны быть свободны проходы к противопожарному оборудованию. Рабочие места должны иметь первичные средства пожаротушения и быстрого оповещения угрожающей ситуации.

#### 7.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Таблица 7.5.1 – Идентификация экологических факторов

Технический объект (ТО)	Составляющие ТО	Воздействие объекта на атмосферу	Воздействие объекта на гидросферу	Воздействие объекта на литосферу
Реконструкция детского сада	Устройство плоской рулонной кровли	Загрязнение воздуха отходами сгорания мастик	Не оказывает	Образование строительного мусора

7.5.2 Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду технического объекта.

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду, а именно:

- на атмосферу: организация правильного складирования и транспортировки огнеопасных и выделяющих вредные вещества материалов (газовых баллонов, битумных материалов, растворителей, красок, лаков, стекло- и шлаковаты);

-на гидросферу: организация сброса и вывоза отходов;



- на литосферу: организация сброса и вывоза отходов, регулярная уборка территории.

### Заключение

В разделе данном приведена характеристика технологического процесса - устройство плоской рулонной кровли, перечислены технологические операции, должности работников, оборудование и применяемые материалы.

Проведено соответствие профессиональных рисков по технологическому процессу кровельных работ, операциям, видам работ и разработаны методы и средства их снижения, а также были подобраны средства индивидуальной защиты. (таблица 7.3).

Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технического объекта. Проведено соответствие класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности (таблица 7.4.1). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности. Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте.

Идентифицированы экологические факторы (таблица 7.5.1) и разработаны мероприятия по обеспечению экологической безопасности на техническом объекте.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в связи с постоянным ростом численности населения наблюдается нехватка мест в детских дошкольных учреждениях, что негативно сказывается на подрастающем поколении, которое вырастает без должного воспитания.

Надстрой третьего этажа позволяет увеличить количество мест в детских садах и полностью учесть требования нового СанПиН 2.4.1.3049-13.

Было проведено обследование здания детского сада и сделаны соответствующие выводы.

В архитектурном разделе представлена новая планировка трех этажей, с распределением групповых блоков и вспомогательных помещений. А также предусмотрено устройство пандуса и двух лифтов, для передвижения маломобильных детей и других нужд.

В расчётно-конструктивном разделе был выполнен поверочный расчёт фундаментов и просчитано его усиление.

В разделе «технологии ремонтно-строительных работ» была разработана технологическая карта на устройство плоской кровли.

В разделе «организации ремонтно-строительных работ» была разработана схема строительного генерального плана, с подбором необходимых машин, механизмов, а также временные здания и сооружения, освещение.

В экономике строительно-ремонтных работ приведены локальные, объектные сметы и сводный сметный расчёт.

В разделе «безопасность и экологичность объекта» рассмотрены вопросы окружающей среды и приведены меры её защиты.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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;
2. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» - введ. 20.05.2011. – Москва : Минрегион России, 2011;
3. СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях»;
4. Шепелев, Н. П. Реконструкция городской застройки : учеб. для вузов по строит. спец. / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов. – Москва : Высш. шк., 2000;
5. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология. – Взамен СНиП 2.01.01-82. – Изд. офиц.; введ. 01.01.2000;
6. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введения 20.05.2011;
7. Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие для техникумов / И. А. Шерешевский. – Изд. стер. – Москва: Архитектура-С, 2005;
8. Маслова Н.В. Организация строительного производства. Учеб.-метод. пособие / Н. В. Маслова, Л. Б. Кивилевич; ТГУ; Архитектурно-строит. ин-т; каф. "Промышленное и гражданское строительство". - Тольятти: ТГУ, 2015;
9. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. утв. Минрегион России 27.12.2010: дата введения 20.05.2011;

10. Теличенко В.И. Технология строительных процессов : учеб. для вузов / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - Москва: Высш. шк., 2007;
11. Технология строительных процессов : учеб. для вузов / А. А. Афанасьев [и др.] ; под ред. Н. Н. Данилова, О. М. Терентьева . - 2-е изд., перераб. - Москва: Высш. шк., 2001;
12. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
13. Сметное дело и ценообразование в строительстве [Электронный ресурс]: метод. указания к практ. занятиям и задания для самостоятельной работы / сост. О. Н. Антонян [и др.]. - Волгоград: ВолгГАСУ, 2012;
14. Укрупненные показатели стоимости строительства: УПСС-2015: / [гл. ред. А.Ю. Сергеева]. - Самара: ООО ЦЦС, 2015;
15. Территориальные единичные расценки на строительные работы в Самарской области: ТЕР - 2001.: (ТЕР 81-02-26-2001). - Изд. офиц. - Самара: Администрация Самар. обл., 2002;
16. СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. утв. Госстрой России 17.09.2002: дата введения 01.01.2003;
17. 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;
18. Организация строительного производства : учеб. для вузов / под общ. ред. Т. Н. Цая, П. Г. Грабового. - Москва: Изд-во АСВ, 1999;
19. Белецкий Б.Ф. Технология строительного производства : учеб. для вузов / Б. Ф. Белецкий. - Москва: Изд-во АСВ, 2001;
20. Серия 1.020-1/87. Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Выпуск 1-1. Фундаменты сборные железобетонные для колонн. Рабочие чертежи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### А.1 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

#### А.1.1 Теплотехнический расчет наружной стены 1-го и 2-го этажа

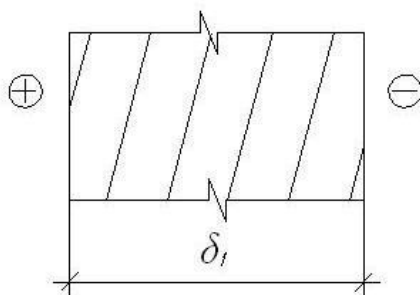


Рисунок А1.1.1 – конструкция наружной стены

#### *Исходные данные*

Район строительства - Тольятти;

Зона влажности - сухая;

Влажностный режим жилых помещений – сухой;

Условия эксплуатации ограждающих конструкций - А;

Относительная влажность внутреннего воздуха для жилых помещений –  $\varphi_e = 55\%$ ;

Относительная влажность наружного воздуха –  $\varphi_n = 84\%$ ;

Расчетная температура внутреннего воздуха –  $t_e = 20^\circ\text{C}$ ;

Расчетная температура наружного воздуха –  $t_t = -30^\circ\text{C}$ ;

Нормируемый температурный перепад -  $\Delta t_n = 4^\circ\text{C}$ ;

Коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху -  $n = 1$ ;

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций -  $\alpha_e = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ ;

Коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающих конструкций –  $\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ ;

Количество дней отопительного периода со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше  $8^\circ\text{C}$  –  $Z_{om} = 203 \text{ дней}$ ;

Средняя температура отопительного периода , в котором температура наружного воздуха меньше  $8^{\circ}\text{C} - t_{om} = -5,2^{\circ}\text{C}$ ;

*Расчетные теплотехнические показатели материалов*

Приняты в зависимости от условий эксплуатации помещения по параметру А (СП 23-101-2004 приложения Д). Наружная стена детского сада состоит из следующих слоев, считая от внутренней поверхности ограждающей конструкции:

Наименование материала	Толщина слоя $\delta$ (мм)	Плотность $\rho$ (кг/м <sup>3</sup> )	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ Вт/(м·°C)
Однослойная панель из легкого бетона	$\delta_1 = 350$	1200	$\lambda_1 = 0,60$

*Определение требуемого расчетного сопротивления теплопроводности из условия энергосбережения*

Для данного района величина градусо-суток отопительного периода:

$$ГСОП = (t_b - t_{от}) * Z_{от} = (20 + 5,2) * 203 = 5116$$

По таблице 4 СНиП 23-02-2003 найдем нормируемое расчетное сопротивление теплопроводности из условия энергосбережения:

$$R_0^{TP} = a * ГСОП + b = 0,00035 * 5116 + 1,4 = 3,190 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

*Определение толщины утеплителя*

Расчетное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции равно:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,35}{0,60} + \frac{1}{23} = 0,742 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

$$R_o = 0,742 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} < R_0^{TP} = 3,190 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Данная конструкция наружной стены не проходит по современным требованиям. Следовательно, необходимо ее утеплить.

В качестве утеплителя была подобрана термopанель с клинкерной плитной.

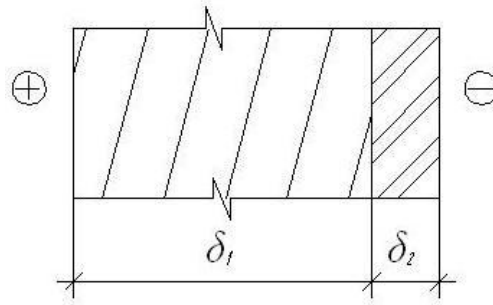


Рисунок А1.1.2 – конструкция наружной стены

Наименование материала	Толщина слоя $\delta$ (мм)	Плотность $\rho$ (кг/м <sup>3</sup> )	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ Вт/(м·°С)
Однослойная панель из легкого бетона	$\delta_1 = 350$	1200	$\lambda_1 = 0,60$
Термопанель с клинкерной плиткой	$\delta_2 = 80$	60	$\lambda_2 = 0,025$

Расчетное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции равно:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,35}{0,60} + \frac{0,08}{0,025} + \frac{1}{23} = 3,942 (\text{м}^2 \cdot \text{°С}) / \text{Вт}$$

$$R_o = 3,942 (\text{м}^2 \cdot \text{°С}) / \text{Вт} > R_o^{TP} = 3,190 (\text{м}^2 \cdot \text{°С}) / \text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o$  ограждающие конструкции, принимаем в соответствии с заданием на проектирование, но не менее требуемых (нормируемых) значений  $R_o^{TP}$ . Следовательно, принимаем толщину наружной стены 430 мм

### А.1.2 Теплотехнический расчет наружной стены 3-го этажа

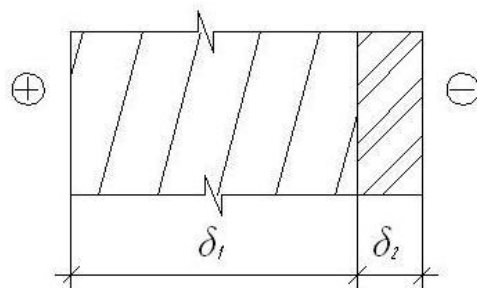


Рисунок А1.2 – конструкция наружной стены

Наименование материала	Толщина слоя $\delta$ (мм)	Плотность $\rho$ ( кг/м <sup>3</sup> )	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ Вт/(м·°C)
Керамические блоки	$\delta_1 = 250$	1100	$\lambda_1 = 0,29$
Термопанель с клинкерной плиткой	$\delta_2 = 80$	60	$\lambda_2 = 0,025$

Расчетное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции равно:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,25}{0,29} + \frac{0,08}{0,025} + \frac{1}{23} = 4,220 \text{ (} \hat{i}^2 \cdot \hat{i} \tilde{N} \text{) / } \hat{A} \hat{\delta}$$

$$R_o = 4,220 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт} > R_o^{тр} = 3,190 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o$  ограждающие конструкции, принимаем в соответствии с заданием на проектирование, но не менее требуемых (нормируемых) значений  $R_o^{тр}$ . Следовательно, принимаем толщину наружной стены 330 мм



### А.1.3 Теплотехнический расчет покрытия

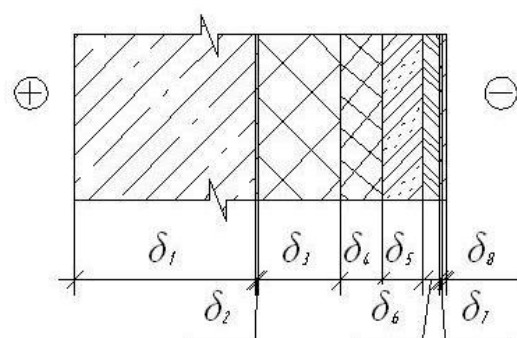


Рисунок А1.3 – конструкция покрытия

#### *Расчетные теплотехнические показатели материалов*

Приняты в зависимости от условий эксплуатации помещения по параметру А (СП 23-101-2004 приложения Д). Многослойное покрытие детского сада состоит из следующих слоев, считая от внутренней поверхности ограждающей конструкции:

Наименование материала	Толщина слоя $\delta$ (мм)	Плотность $\rho$ (кг/м <sup>3</sup> )	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ Вт/(м·°С)
Железобетонная плита	$\delta_1 = 220$	2500	$\lambda_1 = 1,92$
Пароизоляция 1 слой техноэласта ЭПП	$\delta_2 = 4$	110	$\lambda_2 = 0,22$
Утеплитель Rockwool “Н”	$\delta_3 = 100$	110	$\lambda_3 = 0,041$
Утеплитель Rockwool “В”	$\delta_4 = 50$	180	$\lambda_4 = 0,040$
Керамзит по уклону	$\delta_5 = 50$	600	$\lambda_5 = 0,17$
Цементно-песчаная стяжка	$\delta_6 = 20$	1800	$\lambda_7 = 0,76$
1 слой техноэласта (нижний) ЭПП	$\delta_7 = 4$	110	$\lambda_8 = 0,22$
2 слой техноэласта (верхний) TOP	$\delta_8 = 4,5$	120	$\lambda_9 = 0,22$

Расчетное сопротивление теплопроводности конструкции перекрытия равно:

$$\begin{aligned}
R_o &= \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{\delta_6}{\lambda_6} + \frac{\delta_7}{\lambda_7} + \frac{\delta_8}{\lambda_8} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \\
&= \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,004}{0,22} + \frac{0,10}{0,041} + \frac{0,05}{0,04} + \frac{0,05}{0,17} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,004}{0,22} + \frac{0,0045}{0,22} + \frac{1}{23} = \\
&= 4,339(\text{м}^2 \cdot \text{°C}) / \text{Вт} \\
R_o &= 4,339(\text{м}^2 \cdot \text{°C}) / \text{Вт} > R_o^{TP} = 3,190(\text{м}^2 \cdot \text{°C}) / \text{Вт}
\end{aligned}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o$  ограждающие конструкции, принимаем в соответствии с заданием на проектирование, но не менее требуемых (нормируемых) значений  $R_o^{TP}$ . Следовательно, принимаем толщину покрытия  $\delta=453$  мм.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б - Экспликация помещений 1-го этажа

№ п/п	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	2	3
1	Спальная комната	51,65
2	Игровая группы для маломобильных	51,17
3	Буфетная	4,12
4	Раздевалка	25,55
5	Туалетная комната	19,44
6	Тамбур	7,4
7	Тамбур	6,91
8	Комната личных вещей	7,78
9	Игровая ясельной группы (1-2 года)	50,75
10	Спальная комната	51,49
11	Туалетная комната	21,5
12	Буфетная	3,75
13	Раздевалка	20,16
14	Игровая ясельной группы (1-2 года)	51,52
15	Спальная комната	53,87
16	Туалетная комната	19,49
17	Буфетная	4,12
18	Раздевалка	19,37
19	Тамбур	6,33
20	Тамбур	6,33
21	Комната логопеда	19,71
22	Коридор	93,67
23	Тамбур	6,05
24	Тамбур	10,21
25	Коридор	159,11
26	Колясочная	14,82
27	Комната охраны	10,97
28	Комната уборочного инвентаря	9,83
29	Санузел	8,71
30	Игровая ясельной группы (2-3 года)	51,01
31	Спальная комната	52,58
32	Туалетная комната	20,59
33	Буфетная	4,02
34	Раздевалка	21,89
35	Приёмная	19,23
36	Медицинский кабинет	12,69
37	Изолятор	6,42
38	Изолятор	6,68
39	Процедурная	11,43
40	Санузел	6,6
41	Тамбур	7,07
42	Тамбур	19,75
43	Лестничная клетка	16,35
44	Лестничная клетка	16,35

Продолжение таблицы Б

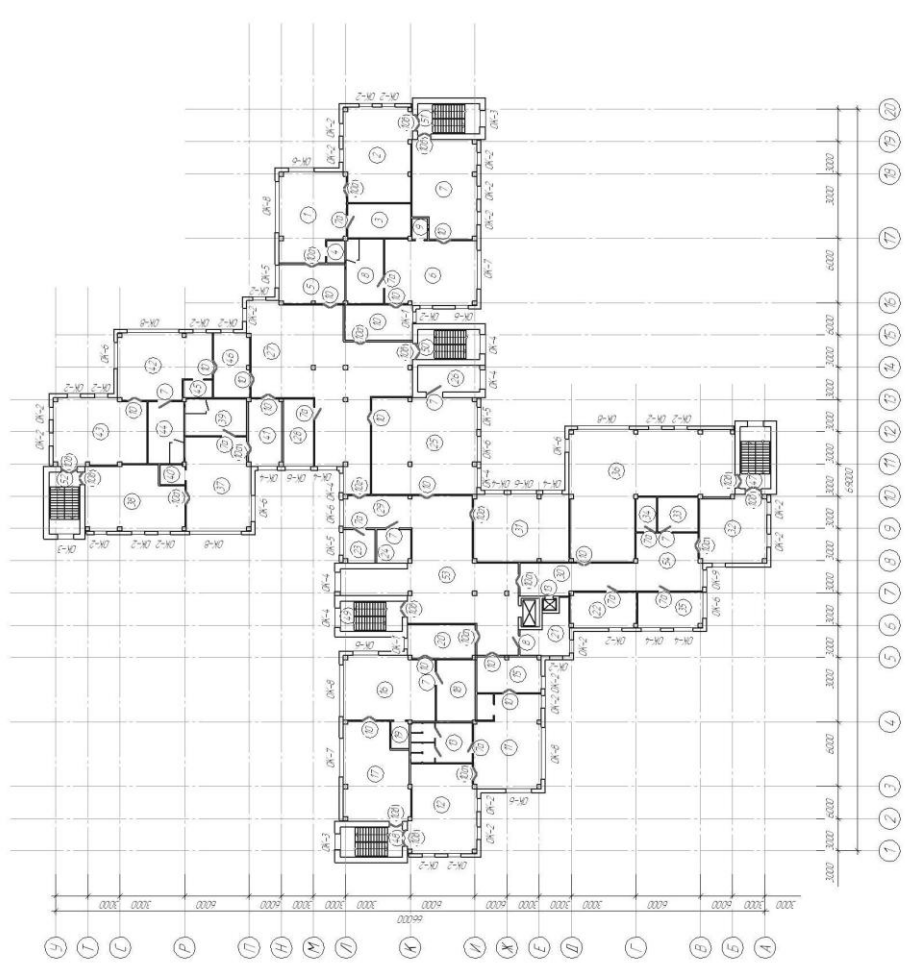
1	2	3
45	Лестничная клетка	16,35
46	Тамбур	5,25
47	Тамбур	5,25
48	Лестничная клетка	16,35
49	Лестничная клетка	16,35
50	Лестничная клетка	16,35
51	Гардероб персонала кухни	18,83
52	Душевая	3,19
53	Санузел	3,67
54	Тамбур	13,86
55	Загрузочная	18,23
56	Моечная обменной тары	5,18
57	Кладовая овощей	8,06
58	Холодильная камера	12,09
59	Коридор	26,53
60	Коридор	33,19
61	Кладовая сыпучих продуктов	10,88
62	Моечная кухонной посуды	17,61
63	Цех первичной обработки овощей	11,45
64	Овощной цех	20,96
65	Мясо-рыбный цех	12,99
66	Холодный цех	12,2
67	Горячий цех	33,88
68	Раздаточная	23
69	Комната уборочного инвентаря	4,19
70	Мойка бочков	8,88
71	Игровая ясельной группы (2-3 года)	51
72	Спальная комната	52,2
73	Туалетная комната	20,59
74	Буфетная	3,7
75	Раздевалка	19,59
76	Игровая ясельной группы (2-3 года)	50,77
77	Спальная комната	53,5
78	Туалетная комната	19,0
79	Буфетная	4,6
80	Раздевалка	18,88
81	Электрощитовая	7,58
	Всего по 1 этажу:	1764,62

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

Экспликация помещений 2-го этажа

№ п/п помещений	Наименование	Площадь, кв.м.
1	Изоляция малой группы (3-4 года)	5152
2	Львовая комната	33,92
3	Туалетная комната	20,56
4	Буфетная	4,42
5	Раздевальня	19,37
6	Изоляция малой группы (3-4 года)	50,71
7	Львовая комната	5141
8	Туалетная комната	20,59
9	Буфетная	3,75
10	Раздевальня	20,15
11	Изоляция средней группы (4-5 лет)	5117
12	Львовая комната	52,85
13	Туалетная комната	19,39
14	Буфетная	4,42
15	Раздевальня	19,0
16	Изоляция средней группы (4-5 лет)	5101
17	Львовая комната	52,69
18	Туалетная комната	19,9
19	Буфетная	4,02
20	Раздевальня	19,9
21	Кабинет частного детса	16,19
22	Кабинет воспитателя	20,18
23	Комната для хранения инвентаря	9,33
24	Склад	9,1
25	Зал для родителей занятых	89,52
26	Кабинет старшего инвентаря	4,34
27	Коридор	144,8
28	Комната персонала	18,1
29	Коридор	54,54
30	Коридор	11,96
31	Кабинет дидактиков	55,71
32	Кабинет дидактиков	39,0
33	Кабинет музыкального инвентаря	7158
34	Комната для хранения инвентаря	6,4
35	Кабинет музыкального инвентаря	19,94
36	Зал музыкальных занятий	12105
37	Изоляция средней группы (5-6 лет)	5101
38	Львовая комната	52,2
39	Туалетная комната	19,9
40	Буфетная	3,7
41	Раздевальня	19,59
42	Изоляция средней группы (5-6 лет)	50,77
43	Львовая комната	53,53
44	Туалетная комната	19,39
45	Буфетная	4,6
46	Раздевальня	19,89
47	Львовая комната	16,35
48	Львовая комната	16,35

План на отм. +3,300 после реконструкции 1200



№ п/п помещений	Наименование	Площадь, кв.м.
49	Львовая комната	16,35
50	Львовая комната	16,35
51	Львовая комната	16,35
52	Львовая комната	16,35
53	Коридор	84,57
54	Коридор	48,36
Всего по 2 этажу		1727,17

БР 08.03.01 ГСХ  
 2. Проект, архитектурно-конструктивный раздел  
 2.1. Экспликация помещений  
 2.1.1. План на отм. +3,300 после реконструкции  
 2.1.2. Экспликация помещений

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 - Спецификация окон

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на этаж				Примечание
			1 эт.	2 эт.	3 эт.	Всего	
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП В1 100-1800	2	2	2	6	
ОК-2	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1200-1800	31	32	18	81	
ОК-3	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1500-1800	6	4	2	12	
ОК-4	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1800-1800	10	12	9	31	
ОК-5	ГОСТ 30674-99	ОП В1 2100-1800	2	3	3	8	
ОК-6	ГОСТ 30674-99	ОП В1 2400-1800	8	12	8	28	
ОК-7	ГОСТ 30674-99	ОП В1 3600-1800	2	2	2	6	
ОК-8	ГОСТ 30674-99	ОП В1 4800-1800	5	6	3	14	
ОК-9	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1600-1800	-	1	-	1	
ОК-10	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1750-1500	-	-	2	2	
ОК-11	ГОСТ 30674-99	ОП В1 1200-970	-	4	-	4	

Таблица Г.2 - Спецификация дверей

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на этаж				Примечание
			1 эт.	2 эт.	3 эт.	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГОСТ 31173-2003	ДСН ППН 1-3-3 2100-1010	1	-	-	1	
2	ГОСТ 31173-2003	ДСН ПЛН 1-3-3 2100-1210	1	-	-	1	Остекление в верх. части полотна
3	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 1-3-3 2100-1310	5	-	-	5	
3а	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 1-3-3 2100-1310 (лев.)	2	-	-	2	
3б	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 1-3-3 2100-1310 (лев.)	2	-	-	2	Остекление в верх. части полотна
4	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 1-3-3 2100-1510	4	-	-	4	Остекление в верх. части полотна
4а	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 1-3-3 2100-1510 (лев.)	2	-	-	2	Остекление в верх. части полотна

Продолжение таблица Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	ГОСТ 31173-2003	ДСН ППН 1-3-3 2100-1200	2	-	-	2	
5а	ГОСТ 31173-2003	ДСН ПЛН 1-3-3 2100-1200	2	-	-	2	
6	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	3	-	-	3	
6а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7л	1	-	-	1	
7	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	3	6	7	16	
7а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9л	7	9	4	20	
7б	Индивидуальные специфицированные	ДГ 21-9л	1	-	-	1	ЕІ 30 прим.
8	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-120	6	1	3	10	
8а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-10л	8	-	1	9	
8б	ГОСТ 24698-81	ДН 21-10 ПУЩ	1	-	-	1	
9	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12	2	-	-	2	
9а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12л	3	-	-	3	
9б	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12л	1	-	-	1	Остекление в верх. части полотна
9в	Индивидуальные специфицированные	ДГ 21-12л	1	-	-	1	ЕІ 30 прим.
10	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-13	10	14	6	30	
10а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-13л	11	10	3	24	
10б	ГОСТ 24698-81	ДН 21-13 ПУЩ	4	4	2	10	
10в	ГОСТ 24698-81	ДН 21-13 ЛПУЩ	3	6	3	12	
10г	Индивидуальные специфицированные	ДГ 21-13л	1	1	1	3	ЕІ 30 прим.
11	ГОСТ 24698-81	ДН 21-15 ПУЩ	2	-	-	2	
11а	ГОСТ 24698-81	ДН 21-15 ЛПУЩ	3	-	-	3	
12	ГОСТ 31173-2003	ДСН ППН 1-3-3 2100-910	-	-	2	2	
12а	ГОСТ 31173-2003	ДСН ПЛН 1-3-3 2100-910	-	-	1	1	
13	Индивидуальные специфицированные	Л 13-10	1	1	1	1	ЕІ 30 прим.

Примечание: Дверь противопожарная с пределом огнестойкости не менее ЕІ 30. Маркировка двери принята по ГОСТ 6629-88.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Расчёт осадки методом послойного суммирования

Расчет оснований по деформациям производится, исходя из условия

$$S \leq S_u, \quad (\text{Б.1})$$

где  $S$  - величина совместной деформации основания и сооружения, определяемая расчетом;  $S_u$  - предельное значение совместной деформации основания и сооружения, устанавливаемое по таблице прил. 4 [6].

Совместная деформация основания и сооружения определяется методом послойного суммирования осадок отдельных слоев в пределах сжимаемой толщи основания по формуле:

$$S = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp,i} \cdot h_i}{E_i} \quad (\text{Б1.2})$$

где  $n$  - число слоев, на которое разделена сжимаемая толща основания  $H_c$ ;  $h_i$  - толщина  $i$ -го слоя грунта;  $E_i$  - модуль деформации  $i$ -го слоя грунта;  $\sigma_{zp,i}$  - среднее значение дополнительного вертикального нормального напряжения в  $i$ -ом слое грунта;  $\beta$  - безразмерный коэффициент, равный 0,8.

Дополнительные вертикальные напряжения на глубине  $z$  от подошвы фундамента:  $s_{zp}$  - по вертикали, проходящей через центр подошвы фундамента, и  $s_{zp,c}$  - по вертикали, проходящей через угловую точку прямоугольного фундамента, определяются по формулам:

$$s_{zp} = a \cdot P_0; \quad (\text{Б1.3})$$

$$s_{zp,c} = a \cdot P_0 / 4, \quad (\text{Б1.4})$$

где  $a$  - коэффициент, принимаемый по таблице 1 приложение 2 [6] в зависимости от формы подошвы фундамента, соотношения сторон прямоугольного фундамента и относительной глубины, равной:  $o = 2z/b$  при определении  $s_{zp}$  и  $o = z/b$  при определении  $s_{zp,c}$ ;  $p_0 = p - s_{zg,0}$  - дополнительное вертикальное давление на основание (для фундаментов шириной  $b \geq 10$  м принимается  $p_0 = p$ );  $p$  - среднее давление под подошвой фундамента;  $s_{zg,0}$  - вертикальное напряжение от собственного веса грунта на уровне подошвы фундамента (при планировке срезкой принимается  $s_{zg,0} = gd$ , при отсутствии



планировки и планировке подсыпки  $s_{zg,0} = g'd_n$ , где  $g'$  - удельный вес грунта, расположенного выше подошвы,  $d$  и  $d_n$  глубина заложения фундамента соответственно от уровня планировки и поверхности природного рельефа.

$$P_0 = P - S_{zg,0} = 361,25 - 76,8 = 284,45 \text{ кПа}$$

$$S_{zg,0} = g \cdot d = 19,2 \cdot 4,0 = 76,8 \text{ кПа.}$$

Инженерно-геологические условия:

1 слой – суглинок: толщина слоя 3,5 м;

2 слой – песок: толщина слоя 3 м.

Дальнейшие расчеты сведены в таблицу

$z_i$ , м	$\xi_i = \frac{2 \cdot z_i}{b}$	$z_i + d$ , м	$\alpha$	$S_{zp} = a \times P_0$ кПа	$S_{zg,c} =$ $S_{zg,0} + g_{sb,i} \cdot z_i$ кПа	$0,2 \times S_{zg,c}$ кПа	Е кПа
0	0	4,0	1,000	284,45	76,8	15,36	55000
0,36	0,4	4,36	0,960	273,07	77,88	15,57	
0,72	0,8	4,72	0,800	227,56	78,96	15,79	
1,08	1,2	5,08	0,606	172,38	80,04	16,0	
1,44	1,6	5,44	0,449	127,72	81,12	16,22	
1,8	2,0	5,88	0,336	95,58	82,2	16,44	
2,16	2,4	6,16	0,257	73,10	83,28	16,65	
2,52	2,8	6,52	0,201	57,17	84,36	16,87	
2,88	3,2	6,88	0,160	45,51	85,44	17,08	
3,24	3,6	7,24	0,131	37,26	85,62	17,12	
3,6	4,0	7,6	0,108	29,87	87,6	17,52	30000
3,96	4,4	7,96	0,091	25,88	88,68	17,73	
4,32	4,8	8,32	0,077	21,90	89,76	17,95	
4,68	5,2	8,68	0,067	19,06	90,84	18,16	
5,04	5,6	9,04	0,058	16,50	91,92	18,38	
5,4	6,0	9,4	0,051	14,51	93,0	18,6	
5,76	6,4	9,76	0,024	6,83	94,08	18,81	
6,12	6,8	10,12	0,022	6,26	95,16	19,03	

$$S = 0,8 \cdot \left( \frac{1266,51 \cdot 3,5}{55000} + \frac{122,74 \cdot 3}{30000} \right) = 0,068 \hat{i} = 6,8 \hat{n} \hat{i}$$

$$S = 6,8 \text{ см} \leq S_u = 8 \text{ см}$$

Условие выполняется.

График осадки представлен в графической части, лист 6.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Реконструкция детского сада по адресу г.Тольятти, Автозаводский район, Цветной бульвар, дом 17

(наименование стройки)

### ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-01Р

(ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА)

на строительство (капитальный ремонт) Сметная стоимость	<b>Реконструкция детского сада</b>	
		<i>(наименование объекта)</i>
	116938,45 тыс.руб.	
Средства на оплату труда	17473,83 тыс.руб.	
Расчетный измеритель единичной стоимости		
Составлен(а) в ценах по состоянию на	01.03.2014	

N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строительных работ	монтажных работ	оборудования , мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	РС-02-01-01-1	демонтажные работы	5 488,85				5 488,85	1 706,14	
2	РС-02-01-01-2	общестроительные работы	40 439,49				40 439,49	4 194,46	
3	РС-02-01-01-3	архитектурные работы	34 132,89				34 132,89	7 484,08	
4	РС-02-01-02	водопровод и канализация	5 080,74	2,01	55,70		5 138,45	909,42	
5	РС-02-01-03	Электрооснабжение	35,83	1 669,29	52,00		1 757,12	230,59	
6	РС-02-01-04	электроосвещение	67,06	7 674,26	17,22		7 758,54	1 118,74	
7	РС-02-01-05	охранная и охранно-пожарная сигнализация	5,76	1 106,90	174,92		1 287,58	299,77	
8	РС-02-01-06	автоматизация систем вентиляции	1,48	43,47	5,40		50,35	9,37	
9	РС-02-01-07	сети связи	14,34	376,88	37,43		428,65	105,06	
10	РС-02-01-08	Монтаж лифтов		452,36	953,56		1 405,92	169,09	
11	РС-02-01-09	Отопление	5 053,42	37,12	2 984,37		8 074,91	744,57	
12	РС-02-01-10	вентиляция	1 991,03	4,87	304,45		2 300,35	355,62	
13	РС-02-01-11	ТХ		85,90	8 589,46		8 675,35	146,92	
		<b>Итого затраты по смете:</b>	<b>92 310,89</b>	<b>11 453,06</b>	<b>13 174,51</b>		<b>116 938,45</b>	<b>17 473,83</b>	
		-----							
		<b>Всего по смете:</b>	<b>92 310,89</b>	<b>11 453,06</b>	<b>13 174,51</b>		<b>116 938,45</b>		

**СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Реконструкция детского сада по адресу г.Тольятти, Автозаводский р-н, бульвар Цветной, д.17

(наименование стройки)

Составлен в ценах по состоянию на **01.01.2016г**

№ п.п.	Номера сметных расчетов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.руб.				Общая сметная стоимость, тыс.руб.
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>Глава 1. Подготовка территории строительства</b>					
1	МК-0142300010012000136-0124583 от 24.04.12	Формирование земельного участка (120,89595 тыс.руб/1,18)				102,45	102,45
		Итого по главе 1:				102,45	102,45
		<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>					
2	ОС-02-01Р	Здание детского сада	99 623,14	11 453,06	13 174,51		124 250,71
		Итого по главе 2:	99 623,14	11 453,06	13 174,51		124 250,71
		<b>Глава 4. Объекты энергетического хозяйства</b>					
4	РС-04-01-01	Внутриплощадочные сети электроснабжения и освещения	625,86	1 175,20	0,31		1 801,37
		Итого по главе 4:	625,86	1 175,20	0,31		1 801,37
		<b>Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи</b>					
5	ОС-05-01Р	Объекты транспортного хозяйства и связи	3 156,07	31,68			3 187,75
		Итого по главе 5:	3 156,07	31,68			3 187,75
		<b>Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения</b>					
6	ОС-06-01Р	Наружные сети НВК и теплоснабжения	3 466,97		14,07		3 481,04
		Итого по главе 6:	3 466,97		14,07		3 481,04
		<b>Глава 7. Благоустройство и озеленение территории</b>					
7	ОС-07-01Р	Благоустройство	9 565,66	12,25	5 161,03		14 738,94
		Итого по главе 7:	9 565,66	12,25	5 161,03		14 738,94
		Итого по главам 1-7:	116 437,70	12 672,19	18 349,92	102,45	147 562,26
		Индексы:					
		Итого:					
		<b>Глава 8. Временные здания и сооружения</b>					

8	ГСН 81-05-01-2001 п 4.2	Средства на строительство и разборку титул.врем.зданий и сооружений 1,8%	2 160,75	243,26			2 404,01
		Итого по главе 8:	2 160,75	243,26			2 404,01
		Итого по главам 1-8:	118 598,45	12 915,45	18 349,92	102,45	149 966,27
<b>Глава 9. Прочие работы и затраты</b>							
9	ГСН 81-05-02-2007 т.4,п.11.2, IV темп.з.	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, 1,7%х0, 9= 1,53%	1 869,69	210,50			2 080,19
10	Письмо Минрегиона РФ №32885-ИМ/08 от 10.12.2008	Страхование рисков 1%	1 222,02	137,58			1 359,60
11	РС-09-01-01	пусконаладочные работы				274,74	274,74
12	Письмо №238/5.1 от 28.02.14	Технологическое присоединения к электрическим сетям (329,82993тыс.руб/1,18)				279,52	279,52
13	Письмо №238/5.1 от 28.02.14	Технологические присоединение к централизованным системам водоснабжения (1 149,67168тыс.руб/1,18)				974,30	974,30
14	Письмо №238/5.1 от 28.02.14	Технологическое присоединения к централизованным системам водоотведения (242,824тыс.руб/1,18/6,32)				205,78	205,78
15	Письмо №238/5.1 от 28.02.14	Технологическое присоединение к централизованным системам теплоснабжения (2 499,661 тыс руб/1,18)				2 118,36	2 118,36
		Итого по главе 9:	3 091,71	348,08		3 852,70	7 292,49
		Итого по главам 1-9:	121 690,16	13 263,53	18 349,92	3 955,15	157 258,76
<b>Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль</b>							
16	Постановление Правительства Самарской области №814 от19.12.11	Строительный контроль 2,14%				3 392,14	3 392,14
		Итого по главе 10:				3 392,14	3 392,14
		Итого по главам 1-10:	121 690,16	13 263,53	18 349,92	7 347,29	160 650,90
<b>Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы</b>							
17	МДС 81-35.2004	Авторский надзор 0,2%				324,73	324,73
18	МК-№0143200010012000573-0124583 от 12.11.12	Разработка проектной документации (856,60726тыс.руб /1,18)				72,59	72,59
19	АКТ №27 от 14.11.13	Инженерно-геологические изыскания (7,041тыс.руб/1,18)				5,97	5,97

20	МК №770-ДГ.1 от 25.05.10	Выполнение инженерных изысканий с обследованием технического состояния строительных конструкций (392,2046 тыс.руб /1,18)				332,38	332,38
21	МК №0142300010011000186-0124583-01 от 08.06.11	Обоснование экономической целесообразности продолжения строительства (297,62173тыс.руб/1,18)				252,22	252,22
		Итого по главе 12:				987,89	987,89
		<b>Итого по главам 1-12:</b>	<b>121 690,16</b>	<b>13 263,53</b>	<b>18 349,92</b>	<b>8 335,18</b>	<b>161 638,79</b>
		Резерв средств на непредвиденные работы и затраты					
22		2%	2 433,80	265,27	367,00	166,71	3 232,78
		Итого:	124 123,96	13 528,80	18 716,92	8 501,89	164 871,57
		Индексы					
		Налоги					
23	ФЗ РФ от 07.07.03 № 117-ФЗ	НДС, 18%	22 342,31	2 435,18	3 369,05	1 530,34	29 676,88
		Итого:	146 466,27	15 963,98	22 085,97	10 032,23	194 548,45
		<b>Всего по сводному сметному расчету:</b>	<b>146 466,27</b>	<b>15 963,98</b>	<b>22 085,97</b>	<b>10 032,23</b>	<b>194 548,45</b>
		Возвратные суммы:					

**Реконструкция детского сада по адресу г.Тольятти, Автозаводский район, Цветной бульвар, дом 17**

*(наименование стройки)*

**ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-07-01Р**

**(ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА)**

на строительство (капитальный ремонт) Сметная стоимость	<b>Благоустройство</b>  14 738,94 тыс.руб.	<i>(наименование объекта)</i>
Средства на оплату труда	1 161,94 тыс.руб.	
Расчетный измеритель единичной стоимости		
Составлен(а) в ценах по состоянию на	01.03.2014г	

N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	РС-07-01-01	вертикальная планировка	799,95				799,95	59,20	
2	РС-07-01-02	Благоустройство	2 654,14				2 654,14	319,97	
3	РС-07-01-03	Озеленение	1 095,31				1 095,31	275,74	
4	РС-07-01-04	МАФ		12,25	5 161,03		5 173,28		
5	РС-07-01-05	теньевые навесы	5 016,26				5 016,26	507,03	
		<b>Итого затраты по смете:</b>	<b>9 565,66</b>	<b>12,25</b>	<b>5 161,03</b>		<b>14 738,94</b>	<b>1 161,94</b>	
		<b>Всего по смете:</b>	<b>9 565,66</b>	<b>12,25</b>	<b>5 161,03</b>		<b>14 738,94</b>		