

АННОТАЦИЯ

Бакалаврская работа на тему «Девятиэтажный крупнопанельный жилой дом с повышенной комфортностью», разработана студентом группы СТРп-1502 по направлению подготовки «Строительство» Тольяттинского государственного университета Карташевым Валентином Константиновичем. В предоставленной пояснительной записке продемонстрированы проектные решения, технико-экономические показатели, расчеты, сметная документация на постройку здания. Пояснительная записка включает в себя следующие разделы: архитектурно-планировочный, расчётно-конструктивный, экономики строительства, организации и технологии, экологичности и безопасности объекта. В графической части представлены чертежи: об архитектурно-строительных, расчётно-конструктивных решениях элементов и по технологии и организации строительства.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ.....	9
1.1 Объемно-планировочное решение.....	9
1.2 Конструктивное решение.....	11
Расчетная схема здания – система продольных и поперечных несущих стен, с.....	11
жесткость диафрагмы, которая составлена плитами. Пространственный жесткость здания гарантируется общей работой стен и полов, соединены между собой сваркой закладных деталей....	11
Швы изготовлены методом сварки через закладные детали по углам и через.....	11
каждые два метра по всей длине плиты, а также уплотняющие раствор.....	11
1.3 Описание основных конструктивных элементов здания.....	11
1.3.1 Наружные стеновые панели.....	11
1.3.2. Внутренние стеновые панели.....	14
1.3.3 Фундамент.....	14
1.3.4. Плиты перекрытий и покрытий.....	16
1.3.5. Сан-тех кабины.....	17
1.3.6. Окна и двери.....	17
1.3.7. Полы.....	17
1.3.8. Кровля.....	17
2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ.....	19
2.1 Исходные данные.....	19
2.2 Сбор нагрузок.....	19
3 ТЕХНОЛОГИЯ СТОИТЕЛЬСТВА.....	24
3.1 Область применения.....	24
3.2.2 Определение объемов работ, расхода материалов и изделий.....	25
3.2.3 Методы и последовательность производства кровельных работ.....	26
3.2.3.1 Подготовка поверхности основания.....	26
3.2.3.2 Грунтовка поверхности.....	26
3.2.3.3 Наплавление рулонного ковра.....	26

3.2.3.4 Дополнительная оклейка мест примыканий, крепление и герметизация ковра в местах заведения его на вертикаль.....	28
Дополнительные слои кровли с целью примыкания к вертикальные поверхности изготавливаются из предварительно подготовленных заготовок лино- кром необходимой длины.....	28
Верхний край дополнительных слоев должен быть зафиксирован. При этом крепятся фартуки из оцинкованной стали с целью защиты этих.....	28
слои от механических повреждений и атмосферных воздействий на кровлю	28
3.3 Требования к качеству и приемке работ.....	28
3.4 Потребность в материально-технических ресурсах.....	29
3.5 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность.....	30
3.5.1 Требования безопасности труда.....	30
3.5.2 Требования пожарной безопасности.....	31
3.5.3 Требования экологической безопасности.....	33
3.6 Техничко-экономические показатели.....	33
3.6.1 Расчет трудовых затрат и машинного времени.....	33
3.6.2 График производства работ.....	34
3.6.3 Основные технико-экономические показатели.....	34
4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	36
4.1 Обоснование на описание календарного плана.....	36
4.2 Выбор направления строительных потоков.....	38
4.3 Подсчет объёмов строительно-монтажных работ.....	38
4.4 Подсчет нормативной продолжительности строительства.....	38
4.5 Измерение трудозатрат.....	38
4.6 Выбор ведущих механизмов.....	38
4.7 Укомплектовка бригад.....	38
4.8 Отбор транспорта с целью перевозки строительных конструкций.....	38
4.9 Проектировка временных дорог.....	40
4.10 Проектирование открытых складов.....	40
4.11 Проектировка зданий временного типа.....	41

4.12 Проектирование временных инженерных сетей.....	42
4.13 Расчет потребностей вводе при производстве СМР.....	43
5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	44
5.1 Определение сметной стоимости объекта строительства.....	44
5.2 Определение строительного объёма и нормативной продолжительности девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного жилого дома на 64 квартиры, и 8 офисов.....	46
5.2.1 Определение строительного объёма девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного жилого дома на 64 квартиры, и 8 офисов.....	46
5.2.2 Определения общей площади помещений здания.....	47
5.2.3 Определение объёмов строительного-монтажных работ.....	47
5.3 Сметная стоимость монтажа стеновых панелей.....	47
6 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКОСТЬ ОБЪЕКТА.....	48
6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-технологическая характеристика рассматриваемого технического объекта.....	48
6.1.1 Технический объект.....	48
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	48
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	50
С целью защиты работающих от вредных факторов.....	50
6.4 Организация пожарной безопасности технического объекта.....	51
6.4.1 Характеристика опасных факторов пожара.....	51
6.4.2 Инструменты обеспечения пожарной безопасности.....	53
6.4.3 Организационно-профилактические (организационно-технические) мероприятия по устранению пожара.....	53
6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	54
6.5.1 Анализ негативных экологических факторов.....	55
6.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	64

ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	100

ВВЕДЕНИЕ

В бакалаврской работе рассмотрена технология возведения девятиэтажного жилого дома, с учетом предъявляемых современными реалиями технологий. К примеру, таких как «Обработка цементно-песчаных растворов электрофизической активации». Экономическая целесообразность данной технологии может позволить снижать стоимость строительного продукта. Так эта технология позволяет использовать цементы более низкого качества, чем в проекте, и это может означать снижение, а это может означать, снижение общей себестоимости возведения дома и, следовательно, более низкой цены для конечного потребителя. Актуальность проблемы снижения себестоимости была, есть и остается актуальной и 100 лет и назад и через 100 лет. За счет внедрения новых технологий и усовершенствования существующих, жилищное строительство не стоит на месте, а постоянно развивается. Еще каких-то 30-40 лет назад строительство производилось совершенно по другим технологиям, нежели чем сейчас, а это и является главным показателем того, что труды студентов строительных специальностей не проходят зря и не остаются незамеченными. Современные материалы преобразуют облик городов, в которых мы живем.

Равным образом необходимо улучшать организацию строительного производства, сильнее внедрять передовые формы и способы труда, современные способы управления, достигать наибольшего и обширного применения современных материалов и устройств.

Целью данной работы является создание проекта жилого дома с соблюдением всех требований по обеспечению комфорта и безопасности.

Задачами работы являются:

- совершенствование технологии строительства;
- снижение себестоимости;
- оптимизация календарного плана.

Район застройки.

Девятиэтажный крупнопанельный двухсекционный жилой дом находится в г. Самара, примерная численность населения составляет 1 200 000 человек.

Самара – индустриальный центр развитой промышленности: завод кирпичных материалов; ЖБК; металлургический завод; и другие. При возведении представленного объекта основная часть материалов приобретается у сетевых строительных дистрибьюторов.

Согласно с СП 20.13330 (приложение ¹³) строящийся объект расположен в климатическом районе, с данными характеристиками:

- по массе снегового покрова - 4 района
- по усредненной скорости ветра, м/с, за зимний период - 5 район
- по ветровому давлению – 3 район
- по толщине стенки льда - 3 район

Таблица 1.1-Продолжительность периода со средне суточной температурой <0 С°154 сут.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2,2	2,2	3,5	6,2	8,5	12,1	14,6	13,3	9,6	6,3	4,2	2,9

Количество осадков:

- за целый год 547 мм

- жидко образных и смешанных за год 453 мм
- дневной максимум по количеству осадков 72 мм
- регулярность направлений ветра за июль и за январь

Таблица 1.2 - Регулярность направлений ветра за январь/июль.

Время года	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Июль	18	13	13	6	4	10	18	18
Январь	10	6	20	16	12	16	13	7

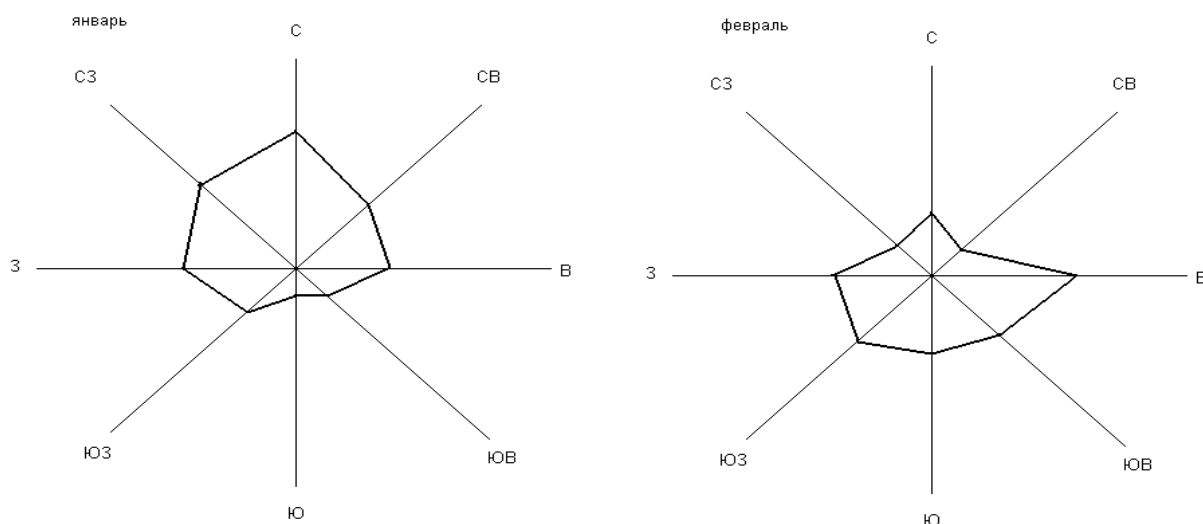


Рисунок 1.1-Роза ветров

- а) регулярность безветрия в январе 5%
 - б) наибольшая скорости на румбе в первый месяц зимы был 5,4 м/с
 - в) частота затиший 6 июля %
 - д) наибольшее из средних скоростей по румбам в июле 4.3 м
 - д) усредненная регулярность безветрия за год 5,5%
- Все коммуникаций подключаются к городской сети.

1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ

1.1 Объемно-планировочное решение

Девятиэтажный крупнопанельный двухсекционный жилой дом на 64 квартиры и 8 офисов, с двумя подъездами, наружные стеновые панели, изготовлен из керамзитобетона, с отделкой внешней стороны фасада плитка. Стены внутри выполняются из пустотелого кирпича сборного железобетона. Перекрытия компонуют из пустотелых плит. Планировка, относящаяся к коридорной системе.

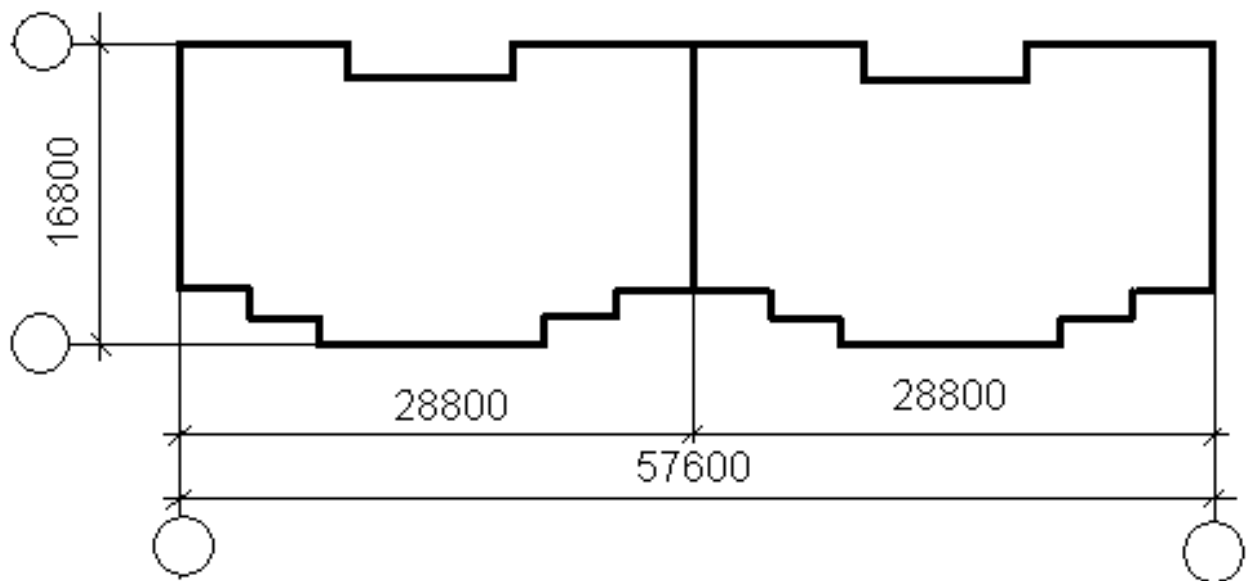


Рисунок 2 - Схема объекта

Размеры здания в плане:

Длина по осям 1-21 576000 мм

Ширина по осям А–Ж	168000	мм
высота объекта	353500	мм
шаг между осями 1–21	1200.3000,4200	мм
шаг между осями А–Ж	1500.2100,5100	мм

В проектируемом доме имеются 2-х комнатные и 3-х комнатные квартиры, каждая квартира состоит из комнаты, кухни, санузла:

- а) 2-х комнатные квартиры площадью 74,25 (жилая 63,7)
- б) 3-хкомнатные квартиры площадью 90,4 (жилая 80,2)

Каждая квартира оснащена выходом на лоджию с площадью 6,3 м.

На 1 этаже располагаются офисные помещения коммерческих организаций, которые имеют отдельный вход и санузел:

- а) офис на два помещения площадью 79,6 м²;
- б) офис на три помещения площадью 80,05 м².

На межэтажных участках прогнозируется расположение люков мусоропровода. Мусоропровод устанавливается из железобетонных труб диаметр около 0,4 м. Высота каждого проектируемого этажа равна 3,3 м. Высотав помещении3 м. Коридор шириной - 2,1 метра, что позволяет свободно передвигаться людям.

Панели снаружи выполняются фасадной плиткой, что обеспечивает архитектурную красочность и изящность здания в дальнейший период. Высота этажа подвала2,1 м.

Таблица 1.1 – Объёмы и площади здания

Позиция	Наименование видов работ и конструктивных эл-тов.	Ед. изм	Общий объем
1	надземной части	м ³	25621,2
2	этажи подвала	м ³	1896,4
3	объёма всего здания	м ³	27517,6
4	Площади строительства	м ²	903
5	всего площади	м ²	776,5
6	жилой площади	м ²	347,6

1.2 Конструктивное решение

Расчетная схема здания – система продольных и поперечных несущих стен, с жесткостью диафрагмы, которая составлена плитами. Пространственный жесткость здания гарантируется общей работой стен и полов, соединены между собой сваркой закладных деталей.

Швы изготовлены методом сварки через закладные детали по углам и через каждые два метра по всей длине плиты, а также уплотняющие раствор.

1.3 Описание основных конструктивных элементов здания

1.3.1 Наружные стеновые панели

Наружные стеновые панели

Наружные стены первого и типовых этажей – сборные трехслойные, железобетонный объемный вес . Высота толщины панелей 0,4 м. наружные панели облицованы фасадной плиткой, которая изготавливается непосредственно на заводе с размером 100×300 мм . Теплотехнический расчет наружных стен. Для того, чтобы сохранить тепло в зимний период и для поступления тепла в летний период, при проектировании объекта необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- а) объёмно-планировочное решение для меньшей площади ограждающих конструкций здания;
- б) площадь и размеры оконных проёмов в соответствии с нормами;
- в) уплотнение притворов в заполнениях проёмов.

Немаловажный смысл, играет экономность выбранного материала.

А. Исходные данные:

1. Наружные стены выполнены из сборных стеновых трёхслойных панелей, которые имеют различную плотность. Первый слой - железобетон γ 2500 кг/м³ толщиной 0,08 м, третий слой - железобетон без природного камня γ 2500

кг/м³ толщиной 0,12 м, внутренний слой с утеплителем необходимо подбирать из условия тепло сбережения.

2. Область строительства — город Самара.
3. Категория — жилой дом на 64 квартиры.
4. Внутренняя температура воздуха — + 18 °С.
5. Режим влажности — нормальный.
6. Режим влажности области строительства — сухой.
7. Остекление — двойное.

Т
в

Рисунок 3 -Расчётная схема

Б. Порядок расчета

Необходимое сопротивление теплопередачи:

$$R_o^{mp} = \frac{n(t_g - t_n)}{\Delta t_n \alpha_v} = \frac{1(18 - (-30))}{4,0 \times 8,7} = 1,37 \frac{M^2 \cdot ч \cdot ^\circ C}{B} \quad (3.1.1)$$

где R_o^{tp} – требуемое сопротивление теплопередачи конструкции;

$n = 1$ – коэффициент, взятый в зависимости от положения наружной поверхности ограждения к наружному воздуху (СП 50.13330.2012);

$t_g = + 18$ °С – температура внутри;

$t_n = - 30$ °С – температура снаружи;

$\Delta t_n = 4,0$ – перепад температуры;

α_v - коэффициент теплопередачи поверхности внутри.

Определяем требуемое сопротивление теплопередачи:

$$ГСОП = (t_g - t_{on}) \times Z_{on} = (18 - (-6,1)) \times 206 = 4964,6 (^\circ\text{C}) \quad (3.1.2) \quad \text{где } t_g = 18 \text{ }^\circ\text{C};$$

$t_{on} = -6,1 \text{ }^\circ\text{C}$ - усредненная температура;

$Z_{on} = 206$ - продолжительность суток со средней температурой.

Принимаемое сопротивление теплопередачи, следуя методу интерполяции:

$$R_o^{mp} = 3,17 (M^2 \cdot ^\circ\text{C}) / \text{Вт}$$

Получаем приведённое сопротивление теплопередаче окон и дверей на балкон:

$$R_o^{mp} = 0,39 (M^2 \cdot ^\circ\text{C}) / \text{Вт}$$

Сравниваем получаемый результат и берём с целью дальнейшего расчёта из условий тепло сбережений:

$$R_o = R_o^{тп}$$

$$R_o = R_g + R_1 + R_2 + R_3 + R_n = \frac{1}{\alpha_g} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} \quad (3.1.3)$$

где $\lambda_1 = 1,92$ (Вт/м⁰С) – теплопроводность бетона;

$\lambda_2 = 0,06$ (Вт/м⁰С) – теплопроводность пенопласта;

$\lambda_3 = 1,92$ (Вт/м⁰С) – теплотехнический показатель (теплопроводность железобетона);

Выполняем условие:

$$R_o = R_o^{тп}$$

$$R_o^{mp} = \frac{1}{\alpha_g} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} \quad (3.1.4)$$

$$\delta_2 = \left(R_o^{mp} - \frac{1}{\alpha_g} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} \right) \times \lambda_2 \quad (3.1.5)$$

$$\delta_2 = \left(3,17 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,08}{1,92} - \frac{0,12}{1,92} - \frac{1}{23} \right) \times 0,06 = 0,174 \text{ м.}$$

Принимаю толщину второго слоя конструкции $\delta_2 = 0,2$ м.

Толщина стеновой панели:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 0,08 + 0,2 + 0,12 = 0,4 \text{ м}$$

Определение инертности производится по формуле:

$$D=R_1 \times S_1 + R_2 \times S_2 + R_3 \times S_3 \quad (3.1.6)$$

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\alpha_1} = \frac{0,08}{1,92} = 0,041 \text{ M}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Bm} \quad (3.1.7)$$

$$R_2 = \frac{\delta_2}{\alpha_2} = \frac{0,2}{0,06} = 3,333 \text{ M}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Bm} \quad (3.1.8)$$

$$R_3 = \frac{\delta_3}{\alpha_3} = \frac{0,12}{1,92} = 0,043 \text{ M}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Bm} \quad (3.1.9)$$

Где D – инертность конструкции;

R_1, R_2, R_3 - термическое сопротивление отдельных слоев ограждения;

$$S_1 = 17,98 ;$$

$$S_2 = 0,86 ;$$

$$S_3 = 17,98 \text{ - кКал}/(\text{м}^2 \text{ч}^\circ\text{C}) \text{ – коэффициенты теплоусвоения.}$$

$$\sqrt{D = 0,041 \times 17,98 + 3,333 \times 0,86 + 0,043 \times 17,98 = 7,376}$$

$$7,376 > 7$$

Можно прийти к выводу: стены у которых толщина $\delta_{\text{ст}} = 0,4$ имеют большую инерционность.

1.3.2. Внутренние стеновые панели

Внутренние стены-сборный железобетон, с объёмным весом

2500 кг/м³. Высота каждой панели 3,1 м. Толщина 0,16 м бетона класса В20. Они располагаются с анкерными выпусками и закладными деталями, с целью соединения с наружными стеновыми панелями и, непосредственно, между друг другом. В дипломном проекте принимается маркировка двух панелей:

- а) ПВ - панель внутренняя;
- б) ПВП - панель внутренняя с проемом

1.3.3 Фундамент

Применяем сборный ФЛ из железобетонных плит, которые укладываются на специально подготовленную подушку из песка толщиной 100 мм.

Наружные внутренние стены первого этажа сделаны из панелей, выполненные из керамзитобетона, с высотой 2,2 м толщиной 0,4 м.

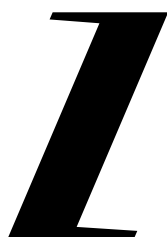


Рисунок 4 - Ленточные блок (изометрия)

подготовка

Рисунок 5 - Ленточные блоки

Определяем геометрический размер фундамента

Глубиной заложеного фундамента будет считаться по формуле:

$$D = d_b + h + 0,1 \quad (3.3.1)$$

где $d_b = 2,1$ – глубина этажа подвала;

$h = 0,3$ - м высота каждой плиты фундамента;

$$D = 2.1 + 0.3 + 0.1 = 2.5$$

Глубина заложения фундамента:

а) нормативная глубина сезонного промерзания грунта принимается с целью города Самары $d_{fn} = 1,65$ м ;

б) расчётная глубина сезонного промерзания грунта;

$$df = K h \times d_{fn}. \quad (3.3.2)$$

$K_h = 0,45$ с целью 18°C – коэффициент, учитывающий влияние теплового режима здания

d_{fn} – нормативная глубина сезонного промерзания грунта

$$df = 0,45 \times 1,65 = 0,74 \text{ м}$$

Ширина основания фундамента:

$$b = \frac{f_n}{R_o \times \gamma_m \times d} \quad (3.3.3)$$

где $f_n = 500 \text{ кН/м}^2$ – нормативная нагрузка;

$\gamma_m = 20 \text{ кН/м}^2$ – усредненный удельный вес набора грунта и фундамента на его ступенях;

$R_o = 600 \text{ кПа}$ – сопротивление расчётное;

Принимается $b = 1200 \text{ мм}$; $h = 300 \text{ мм}$; $l = 2400; 2000; 1600; 1200; 1000; 800$

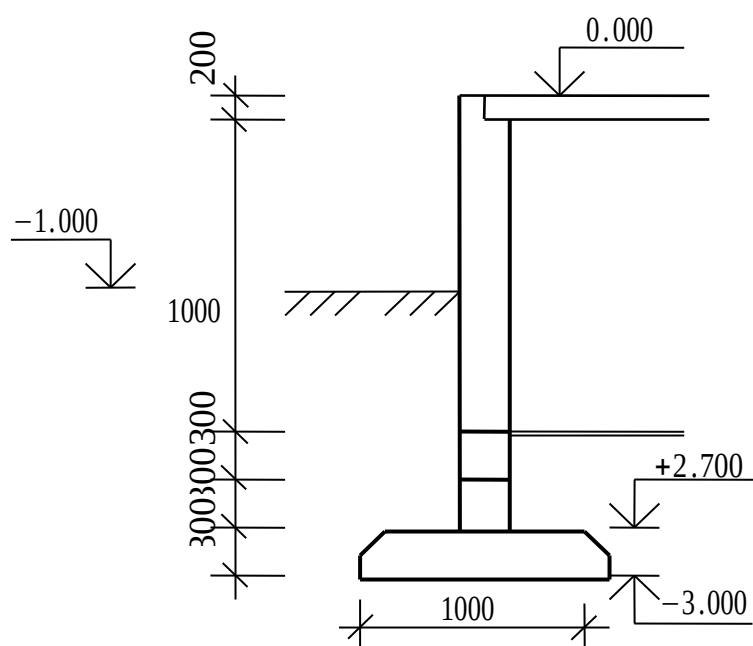


Рисунок 6 - Схема заложения фундамента

1.3.4. Плиты перекрытий и покрытий

Плиты и покрытия из состоят из сборных бетонных плит толщина 220, рабочими пролётами 3,0,4,2 м, шириной 1490 мм .

По качеству изделий и по внешнему виду удовлетворяют требованиям ГОСТ 12767-80.

По контуру происходит опирание с глубиной 80 мм.

1.3.5. Сан-тех кабины

Выполняются из бетона марки М200. Внутри поверхность санитарно-технических кабин поступают готовыми с целью окраски или оклейки. Сан-тех кабины: высота 3 м, толщина 0,08 м, ширина 1,9 м, длина 2600 мм.

1.3.6. Окна и двери

Марки с целью дверей приняты разнообразные:

- а) двери – ДГ-24–15, ДГ-24–10;
- б) двери в тамбур ДГ-24–13;
- в) двери в санузлы ДГ-21–7;
- г) двери в спальни ДГ-21–8;
- д) двери на кухню и балкон ДГ-21–8;

1.3.7. Полы

В коридорах и тамбурах из керамической плитки. В офисах и квартирах полы выполняются из паркета.

1.3.8. Кровля

Крыша плоская, свернутая и расплавленная несколько слоев покрытия крыши синтетическая арматурная сетка и декоративный верхний слой гравия, со Стоком изнутри, над лоджиями-скат профнастил на металлическом каркасе .

Структурное решение кровли принимается с уклоном 3 %.

1.4. Характеристика наружной и внутренней отделки

Главный фасад и второстепенный, облицованы плиткой которая имеет размер 100×300 мм и изготавливается непосредственно на заводе. Панели на фасадах выполнены в 2-х цветовых гаммах: белая на главных панелей фасада здания и тёмно-коричневая для панелей цокольных этажей объекта строительства.

Внутренняя отделка: Стены жилых комнат, прихожих, и коридоров клеены

обоями высокого качества по предварительно подготовленным стенам. На кухне окрашены водоэмульсионной краской.

Стенки в санузлах и ваннных комнатах покрыты масляной краской.

Полы– паркетные.

Полы в санузлах – керамическая плитка.

Потолки в квартирах и офисах - улучшенная клеевая покраска.

2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Исходные данные

В расчетном разделе приводится расчет плиты перекрытия, которая расположена в осях 5-7/Е-Д. Конструкция выполнена из монолитного железобетона класса В25 толщиной 220 мм, опирающаяся на стены.

2.2 Сбор нагрузок

Нагрузки, действующие на перекрытие, собраны и сведены в таблицу 2.1. Таблица 2.1 – Расчетные и нормативные нагрузки на 1 м^2 конструкции монолитного перекрытия

Действующая нагрузка	Нормативное значение нагрузки, кН/м^2	Коэф. По надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Постоянного действия			
Конструкция пола послойно:			
Теплоизоляция «Пенотерм» НППЛЭ -30мм $\gamma=0,35\text{ кН/м}^2$	0,035	1,3	0,05
Стяжка из цементно-песчаного раствора М150, $\delta=0,05\text{ м}$, $\gamma=21\text{ кН/м}^3$	1,1	1,3	1,43
Перегородки	0,5	1,3	0,65
Итого постоянно действующая:	1,64		2,13
Временно приложенная	2,0	1,2	2,4
Полная	3,64		4,6

Собственный вес железобетонного перекрытия прикладывается в программе SCAD с коэффициентом надежности 1,1.

С целью изготовления плиты принимаем продольную и поперечную арматуру класса А500 и бетон класса В25 с учетом коэффициента условия работы равным 1.

Характеристики бетона:

$$R_b = 14,5 \text{ МПа};$$

$$R_{bt} = 1,05 \text{ МПа};$$

$$E_b = 30000 \text{ МПа}.$$

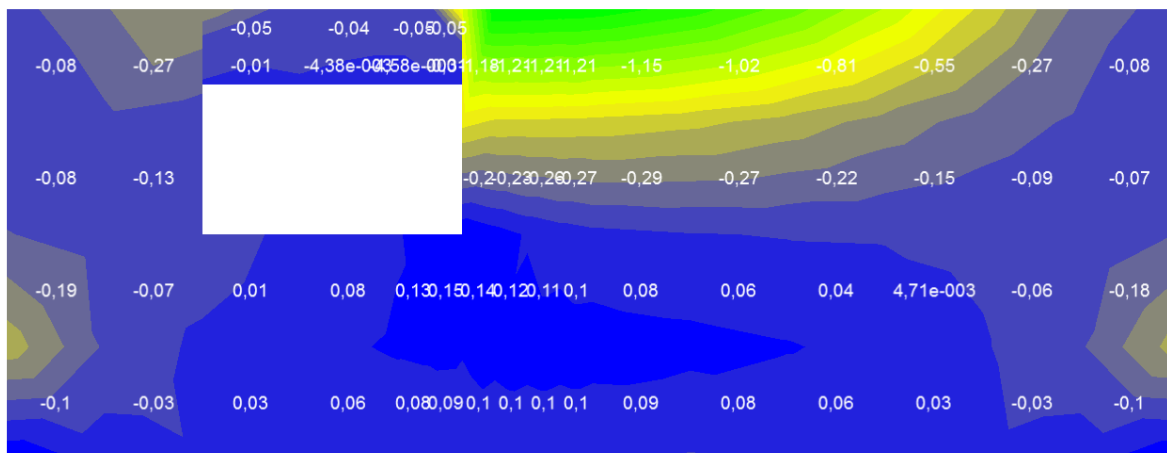


Рисунок 2.5– Изополе напряжений плиты M_y (Т * м / м)

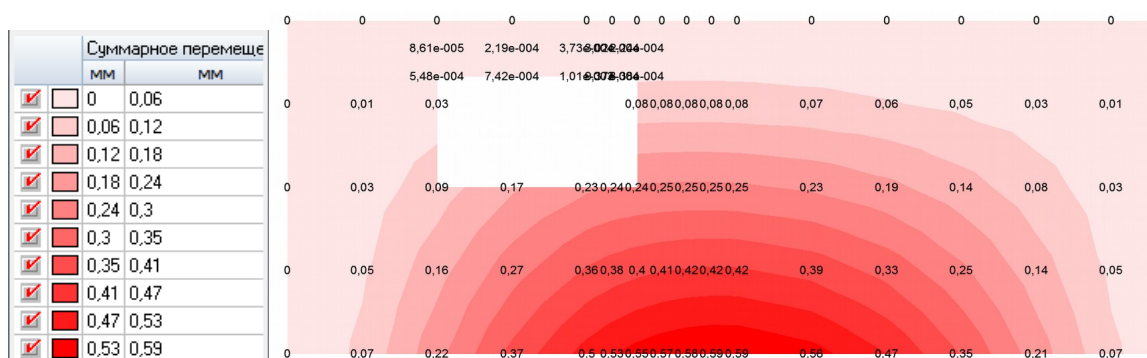


Рисунок 2.6 – Перемещение плиты перекрытия (мм)

Согласно СП 63.13330.2012 бетонные и железобетонные конструкции должно выполняться неравенство (2.1):

$$f \leq f_{ult}, \quad (2.1)$$

где f - перемещение конструкции от действия внешних нагрузок;

f_{ult} - предельно допустимое значение перемещения.

Предельно допустимое значение перемещения согласно СП 20.13330.2016, находится по формуле (2.2):

$$f_{ult} = \frac{l}{200}, \quad (2.1)$$

где l - максимальный пролет плиты.

Наибольшие прогибы, равные 0,59 мм. Данное значение не превышает допустимого по конструктивным и эстетико-психологическим требованиям, которые равны соответственно:

$$\frac{l}{200} = \frac{6000}{200} = 30 \text{ мм},$$

$$\frac{l}{150} = \frac{6000}{150} = 40 \text{ мм.}$$

Расчет выполнялся по действующему СП 63.13330.2012.

S сечения нижней продольной арматуры, равна 2,24 см²/м в обоих направлениях.

S сечения верхней продольной арматуры, составила 2,24 см²/м.

2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	
		2,24	2,24	2,24	2,24											
2,24	2,24					2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24

Рисунок 2.7 – Интенсивность S1 (нижняя по X), S2(верхняя по X), (S3(нижняя по Y), S4 (верхняя по Y)

d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	
		d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	
d10/200	d10/200					d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200
d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200
d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200	d10/200

Рисунок 2.8 – Диаметр S1 (нижняя по X), S2(верхняя по X), (S3(нижняя по Y), S4 (верхняя по Y)

0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
		0,224	0,224	0,224	0,224								
0,224	0,224					0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224

Рисунок 2.9 – % армирования по X и У

0,06	0,15	0,04	0,02	0,04	0,08	0,37	0,37	0,37	0,38	0,36	0,33	0,27	0,2	0,13	0,05
		0,01	0,01	0,01	0,01										
0,16	0,15					0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,15	0,15	0,13	0,15
0,28	0,2	0,11	0,21	0,23	0,26	0,18	0,14	0,12	0,1	0,11	0,14	0,15	0,13	0,17	0,27
0,38	0,21	0,14	0,21	0,22	0,22	0,21	0,2	0,18	0,16	0,16	0,18	0,19	0,14	0,19	0,36

Рисунок 2.10 – Коэффициент использования

Конструктивно принята фоновая продольная арматура по верху и по низу плиты диаметром 12 класса А500 с шагом 200 мм. Фоновая поперечная арматура по верху и по низу плиты диаметром 12 класса А500 с шагом 200 мм. Защитный слой бетона составляет 25 мм, монтажной – диаметр 10 мм, класс арматуры А240.

Отверстия в плите усиливаются дополнительно каркасами по периметру. Конструктивно принят диаметр стержней рабочей арматуры 12 мм, класс арматуры А500.

3 ТЕХНОЛОГИЯ СТОИТЕЛЬСТВА

3.1 Область применения

Данная технологическая карта разработана на устройство рулонной кровли жилого девятиэтажного дома в г. Самарасдетальной разработкой устройства двухслойного кровельного ковра из «Линокрома» при помощи кровельной электрической машины «Луч».

В состав работ, рассматриваемых в данной технологической карте, входят следующие процессы:

- подготовка поверхности основания;
- грунтование поверхности битумным праймером;
- устройство первого слоя рулонного ковра из «Линокрома ЭПП»;
- устройство второго слоя рулонного ковра из «Линокрома ЭКП»;
- дополнительная оклейка мест примыканий и углов.

Работы ведутся в одну смену в летний период с применением средств механизации, что значительно увеличивает производительность труда и сокращение сроков выполнения работ.

Подъём грузов, материалов и компонентов производится подъёмником марки ТП-12.

Наплавление рулонного ковра производится при помощи оборудования с целью наплавления. Огрунтовка поверхности ведётся при помощи агрегата высокого давления марки Финиш-211-1.

3.2 Организация и технология выполнения работ

3.2.1 Требования окончания подготовительных работ

Перед начало устройства кровельный ковер должен быть изготовлен следующие меры:

- рабочий персонал знаком с технологией и организацией работы;
- выполнено устройство пароизоляции кровли;
- выполнено устройство теплоизоляции кровли;

- выполнено устройство цементно-песчаной стяжки кровли;
- проведён приём и контроль выполненных работ заказчиком, а также производителем работ; обнаруженные aberrации от проекта и нарушения должны быть устранены.

3.2.2 Определение объемов работ, расхода материалов и изделий

Виды и объемы кровельных работ определены на основании архитектурных чертежей и представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды и объемы работ

Позиция	Наименование работ	Ед. изм.	Общий объем
1	Очистка основания	100 м ²	22,32
2	Огрунтовка основания	100 м ²	22,32
3	Наплавление 1-го слоя кровельного ковра	100 м ²	22,32
4	Наплавление 2-го слоя кровельного ковра	100 м ²	22,32
5	Дополнительная оклейка мест примыканий и углов (20% общей площади)	100 м ²	4,46

Необходимая потребность в строительных материалах определена на основании таблицы 3.1, технических характеристик материалов и представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2–Потребность в строительных материалах

Позиция	Работы			Изделия, конструкции, материалы			
	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ
1	Огрунтовка основания	м ²	2232	Праймер битумный	м ² /т	1/0,00008	2232/0,176

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Устройство гидроизоляции кровли 1 слой	м ²	2232	окром ЭПП» «Лин Рулон шириной 1м, m=54кг; 15м ²	рул./т	1/0,054	149/8,046
3	Устройство гидроизоляции кровли 2 слой	м ²	2232	окром ЭКП» «Лин Рулон шириной 1м, m=46кг; 10м ²	рул./т	1/0,046	224/10,304

3.2.3 Методы и последовательность производства кровельных работ

3.2.3.1 Подготовка поверхности основания

Очистка основания производится механизированным способом при помощи подметально-пылесосной машины «Циклон КУ-405». С поверхности основания удаляется грязь, пыль и другой строительный мусор.

3.2.3.2 Грунтовка поверхности

Грунтовка поверхности производится битумным праймером механизированным способом при помощи агрегата высокого давления в следующем порядке:

- подводят и заправляют агрегат огрунтовочным составом;
- производят огрунтовку самой поверхности.

Грунтовку доставляют на кровлю в готовом виде в ведрах емкостью 25 кг, в количестве, необходимом с целью выполнения в течение смены.

3.2.3.3 Наплавление рулонного ковра

Наплавление слоев «Линокрема» осуществляется с помощью установки с инфракрасным излучением – электрической машины «Луч-5У-01» (рисунок 3.1). Одним из самых существенных достоинств этой технологии и средств

механизации является отсутствие открытого пламени. С целью наплавления в труднодоступных местах применяется газовая горелка.

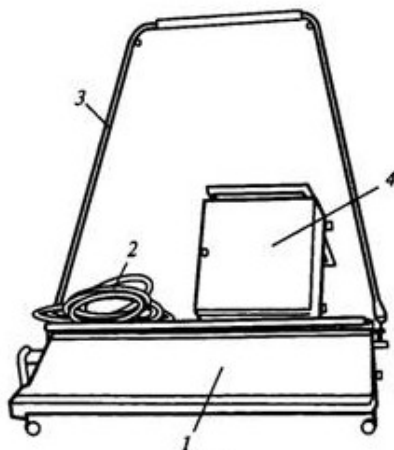


Рисунок 3.1- Крыша электрической машины " Луч-5 У01»

1-корпус; 2-провод; 3-рукоятка с ударно-спусковым механизмом; 4 – джойстик специального назначения

Сплавлять происходит этим методом: свернутый материал его раскатывают и укладывают на основание, один его конец заливают машина " Луч-5 У01."Во время движения машина прижимает свой вал положил рулон на крышу в момент их оптимального нагрева до 160 °С.

Небольшой шарик битумного расплава, образующийся в процессе прокатки. Работу по устройству кровли из Линокрома выполняет бригада кровельщиков (смотри рисунок 3.2), состоящая из трех человек:

- один кровельщик работает с кровельной машиной, регулирует быстроту движения и контролирует качество работы;
- следующий кровельщик перемещает рулоны в рабочей зоне, раскатывает каждый рулон на 2 м на участке приклейке с намерением уточнения направления и нахлестки, затем скатывает полотно снова в рулонированный материал;
- последний кровельщик осуществляет наплавление в труднодоступных местах.

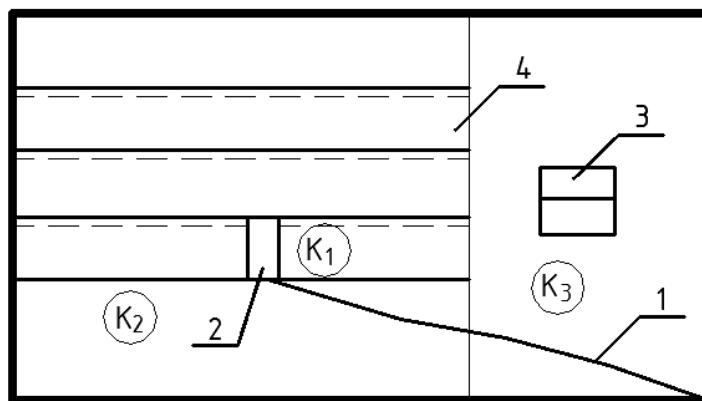


Рисунок 3.2 – Организация рабочего места:

1 – кабель; 2 – кровельная машина; 3 – перемотанные рулоны; 4 – наклеенная полоса линокрома

3.2.3.4 Дополнительная оклейка мест примыканий, крепление и герметизация ковра в местах заведения его на вертикаль

Дополнительные слои кровли с целью примыкания к вертикальные поверхности изготавливаются из предварительно подготовленных заготовок линокром необходимой длины.

Верхний край дополнительных слоев должен быть зафиксирован. При этом крепятся фартуки из оцинкованной стали с целью защиты этих

слои от механических повреждений и атмосферных воздействий на кровлю ..

3.3 Требования к качеству и приемке работ

Схемы допустимых отклонений при приемке основания и покрытия кровли представлены на рисунках 3.3 и 3.4.

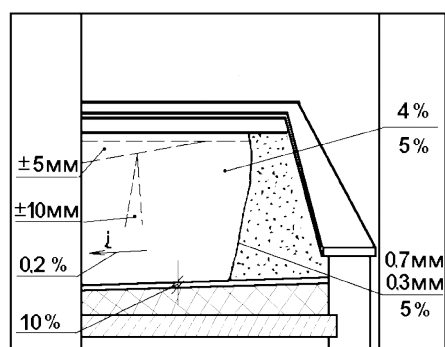


Рисунок 3.3 – Схема допускаемых отклонений при приемке основания кровли

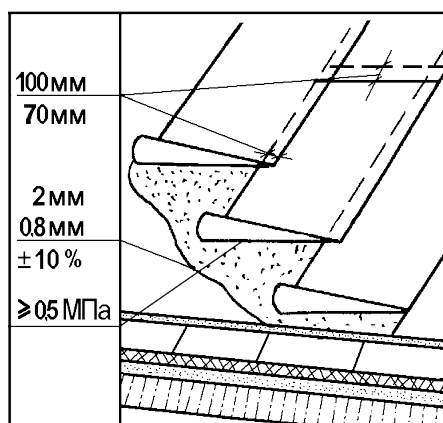


Рисунок 3.4 – Схема допускаемых отклонений при приемке покрытия кровли

3.4 Потребность в материально-технических ресурсах

Перечень необходимого оборудования принят на основании технических решений и представлен в таблице Б.4, приложения Б.

Оснастка определена на основе нормокомплекта на кровельные работы и представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Необходимость в инструменте, приспособлениях, инвентаре

Позиция	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, ТУ	Ед. изм. Ед. изм.	Кол-во, шт	Назначение
1	Рукава резиновые	ТУ 2554-282-00149245-2003	м	50	Подача газа
2	Носилки с целью баллона	НТ-40	шт	1	Переноска баллонов с целью газа
3	Тележка-стойка с целью баллона с газом (на 2 баллона)	РТГ-2	шт	1	Перевозка баллонов с целью газа и установка

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3	4	5	6
4	Тележка с целью подвозки материалов	РЧ 1688.00.000	шт	1	Подвозка материалов к месту наплавления
5	Поддон с целью рулонных	ПС-0,5И	шт	1	Подача рулонов на крышу

	кровельных материалов				
6	Рулетка	P30H2K	шт	1	Замеры
7	Нож кровельный	MATRIX 78979	шт	1	Резка материалов
8	Средства индивидуальной защиты	-	-	-	По количеству рабочих

Необходимое количество материалов определено на основании таблицы 3.1 и представлено в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Потребность в материалах, полуфабрикатах и конструкциях

Позиция	Наименование материала, полуфабриката, конструкции	Марка, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Потребное количество
1	Нижний слой	Линокром ЭПП	м ²	2232
2	Верхний слой	Линокром ЭКП	м ²	2232
3	Праймер битумный	Технониколь	кг	176
4	Сжиженный газ пропан-бутан	-	кг	100

3.5 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность

3.5.1 Требования безопасности труда

Требования безопасности труда регламентируются СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые конструкции по охране труда» Основные положения следующие:

- «лица, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и не имеющие противопоказаний по возрасту или полу с целью выполняемых работ, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти: обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) с целью признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России; обучение безопасным методам и приемам

выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.» [9];

- кровельщики «обязаны соблюдать требования безопасности труда с целью обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы: повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более; острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности материалов и оборудования.» [9];

- «с целью защиты от механических воздействий, высокой температуры кровельщики обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно комбинезон хлопчатобумажный, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые, наколенники брезентовые» [9];

- «находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, кровельщики обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации» [9];

- Кровельщики «обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе появлении острого профессионального заболевания (отравления)» [9].

3.5.2 Требования пожарной безопасности

Правила пожарной безопасности регламентируются Постановлением правительства РФ №390 от 25.04.2012 г. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации». Основные положения следующие:

– «всем работникам необходимо пройти инструктаж по противопожарной безопасности. Строительная площадка должна быть спроектирована с учетом

требований к пожарной безопасности и оборудована различными средствами пожаротушения: пожарными гидрантами, огнетушителями, пожарными щитами»[37];

- «количество теплоизоляционных и кровельных материалов по месту работы рулонные материалы не должны превышать потребности в замене " [37];
- «запрещается при производстве работ, связанных с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле производить электросварочные и другие огневые работы» [37];
- «расстояние от горелок до конструкции из горючих материалов должно быть не менее 1 метра, материалов, не распространяющих пламя, - не менее 0,7 метра, негорючих материалов - не менее 0,4 метра» [37].

3.5.3 Требования экологической безопасности

Требования экологической безопасности следующие:

«При производстве работ все отходы с территории площадки должны удаляться вовремя во избежание захламления. Необходимо предусмотреть размещение мусорных контейнеров на стройплощадке и на рабочих местах.»[33]

Все автомобили, которые находятся на сайте, должны обслуживаться только в специально отведенные для этого места и при выезде с территории необходимо пройти мойку колес.

Рекультивацию земель производится после завершения строительства.

3.6 Техничко-экономические показатели

3.6.1 Расчет трудовых затрат и машинного времени

Трудоемкость работ T_p определяется по формуле:

$$T_p = \frac{V \cdot H_{вр}}{8,0}, \quad (3.1)$$

где V – объем работ, м²;

$H_{вр}$ – норма времени, (чел.-ч, маш.-ч);

8,0 – продолжительность смены, ч.

$$T_1 = \frac{22,32 \cdot 1}{8,0} = 2,79 \text{ чел.-см.},$$

$$T_2 = \frac{22,32 \cdot 0,65}{8,0} = 1,81 \text{ чел.-см.},$$

$$T_3 = T_4 = \frac{22,32 \cdot 4,8}{8,0} = 13,39 \text{ чел.-см.},$$

$$T_5 = \frac{4,46 \cdot 4,6}{8,0} = 2,56 \text{ чел.-см.}$$

Требуемые затраты труда представлены в таблице Б.7, приложения Б.

3.6.2 График производства работ

По горизонтальной оси отражены порядковые единицы времени. Сетка графика предназначена с целью нанесения горизонтальных линий, которые фиксируют начало и окончание выполнения указанного вида работ.

Продолжительность выполнения работы Π определяется по формуле 3.2:

$$\Pi = \frac{T_p}{n \cdot k}, \quad (3.2)$$

где T_p – трудозатраты, чел.-см.;

n – количество рабочих в звене принято на основании ЕНиР;

k – сменность.

$$\Pi_1 = \frac{2,79}{2 \cdot 1} = 2 \text{ дн.}$$

$$\Pi_2 = \frac{1,8}{2 \cdot 1} = 1 \text{ дн.}$$

$$\Pi_3 = \Pi_4 = \frac{13,4}{3 \cdot 1} = 5 \text{ дн.}$$

$$\Pi_5 = \frac{2,56}{3 \cdot 1} = 1 \text{ дн.}$$

График производства работ представлен в графической части раздела.

3.6.3 Основные технико-экономические показатели

Общая трудоемкость работ $T_{\text{общ}} = 34,0$ чел.-см. (смотри таблицу 3.7).

Максимальное количество рабочих $R_{\text{max}} = 3$ чел. (смотри лист 6 графическая часть).

Продолжительность работ по графику $\Pi = 14$ дней (смотри лист 6 графическая часть).

Среднее количество рабочих $R_{\text{ср}}$ определяется по формуле:

$$R_{\text{ср}} = \frac{T_{\text{общ}}}{\Pi}, \quad (3.3)$$

Где $T_{\text{общ}}$ – общая трудоемкость работ, чел.-см.;

Π – продолжительность работ по графику, дн.

$$R_{\text{ср}} = \frac{34,0 \text{ чел.-см.}}{14 \text{ дн.}} = 3 \text{ чел.}$$

Выработка на одного рабочего в смену B определяется по формуле:

$$B = \frac{\sum V}{T_{\text{общ}}}, \quad (3.4)$$

где $\sum V$ – объем работ, м²;

$T_{\text{общ}}$ – общая трудоемкость работ.

$$B = \frac{2232 \text{ м}^2}{34 \text{ чел.-см.}} = 65,7 \text{ м}^2/\text{чел.-см.}$$

$Z_{\text{тр}}$ определяются по формуле:

$$Z_{\text{тр}} = \frac{1}{B}, \quad (3.5)$$

где B – выработка на одного рабочего в смену, м²/чел.-см.

$$Z_{\text{тр}} = \frac{1}{65,7} = 0,015 \text{ чел.-см./м}^2.$$

4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1 Обоснование на описание календарного плана.

Календарный план разрабатывается по нормам СНиП-47-74.

Перечисление работ и подсчет их объема.

Вырабатывается вычисление объема и составление в соответствии с правилами расценок объема изложенного в СНиП II-IV. С целью постройки здания предлагается ниже следующий вид типов работ.

I. Постройка подготовительного цикла.

II. Постройка вышележащей части здания.

III. Работы связанные с монтажом.

IV. Работы связанные с отделкой.

При разделении строительного объекта по захваткам, следует руководствоваться правилами:

– в качестве одной захватки берется одинаковый пролет, секция и этаж;

–разбивание по захваткам должна быть выработана так чтобы на всех этапах где будет происходить работа, вырабатывалась жесткость и устойчивость несущих конструкций;

–каждая граница захваток должна совпадать с температурными и деформативными швами;

– захватки необходимо делать одинаковыми по трудоемкости.

При расчете трудозатрат на возведение объекта следует руководствоваться сборником.

Трудоемкость особых работ рассчитывается в процентах от трудоемкости всех общестроительных работ с учетом «других» и следующих работ.

1. Формулировка состава строительно-монтажных работ

I. Постройка нулевого цикла:

1. Подготовительные работы, работы по разработке котлована;

2. Доработка грунта ручным способом;

3. Монтаж конструкций фундамента;
 4. Структура вводов сетей;
 5. Конструкция полов подвала;
 6. Устройство гидроизоляционного слоя подвала;
 7. Засыпка грунта.
- II. Возведение вышестоящей части объекта:
8. Устройство подкрановых дорог, монтаж и установка крана;
 9. Монтаж наружных керамзитобетонных панелей, перегородок, плит перекрытий, санузлы и ванных комнат, вентблоков, лестниц, и лестничных площадок;
 10. Установка пароизоляции и утеплителя;
 11. Строение цементной стяжки;
 12. Установка изоляционного ковра из нескольких слоёв;
 13. Демонтирование башенного крана и подкрановых дорог;
 14. Сборка подъёмника;
 15. Наполнение проёмов окон и дверей.
- III. Работы по монтажу.
16. Работы, связанные с электричеством;
 17. Санитарно–технические работы.
- IV. Работы по отделке помещений:
18. Косметические работы;
 19. Укладка полов из плитки;
 20. Покраска потолков и стен;
 21. Покрытие полов в помещениях паркетом;
 22. Поклейка обоев;
 23. Разборка подъёмников;
 24. Установка отмостки;
 25. Благоустройство;
 26. Сдача объекта.

4.2 Выбор направления строительных потоков

Направление строительных потоков представлено в таблице В.1, приложения Г.

4.3 Подсчет объёмов строительно-монтажных работ

Таблица 4.3.1 - Объём строительно-монтажных работ

Позиция	Наименование видов работ и конструктивных эл-тов.	Ед. изм	Общий объем
1	Над земная часть	м ³	25621,2
2	Подвальное помещение	м ³	1896,4
3	Объём здания	м ³	27517,6

4.4 Подсчет нормативной продолжительности строительства

Основываясь на СНиП, мы принимаем общий срок строительства данного объекта 11,5 месяцев.

4.5 Измерение трудозатрат

Основные работы и их объёмы в строительстве жилого дома представлены в таблице В.2, приложения В.

4.6 Выбор ведущих механизмов

Выбор крана с целью монтажа производился по разделу 3 .

4.7 Укомплектовка бригад

Вычисление затрат труда приведена в таблице В.3, приложения В.

4.8 Отбор транспорта с целью перевозки строительных конструкций

С целью транспортировки с предприятий до строительной площадки нами был выбран автопоезд на базе МАЗ с прицепом.

«Во время работы водитель автомобиля обязан:

- а) выполнять маневрирование, только предварительно убедившись в безопасности маневра для окружающих пешеходов и в отсутствии помех для других транспортных средств;

- б) перед подачей транспортного средства назад водитель должен убедиться в отсутствии людей и препятствий для движения. При ограниченной обзорности водитель должен прибегнуть к помощи сигнальщика, находящегося вне транспортного средства;
- в) перед выходом из кабины автомобиля выключить двигатель, включить стояночный тормоз и первую передачу, вынуть ключ из замка зажигания, а после выхода из кабины запереть дверцы;
- г) убедиться в отсутствии движущихся транспортных средств в попутном и встречном направлениях, прежде чем выйти из кабины на проезжую часть;
- д) подавать автомобиль при сцепке к прицепу на минимально возможной скорости;
- е) осуществлять сцепку автопоезда в одиночку в исключительных случаях с соблюдением указанной последовательности операций: затормозить прицеп стояночным тормозом; проверить исправность буксирного устройства; подложить упоры под задние колеса прицепа; сцепить автомобиль и прицеп; закрепить страховочный трос прицепа за поперечину рамы автомобиля; соединить разъемы гидравлической, пневматической и электрической систем автомобиля и прицепа

При выходе из строя деталей или агрегатов движущегося автомобиля необходимо отвести транспортное средство на обочину или на край проезжей части дороги, выключить двигатель, включить первую передачу и стояночный тормоз, подложить под колеса противооткатные упоры и установить на расстоянии 15-30 м позади него знак аварийной остановки.

В случае возгорания топлива или перевозимого груза водитель должен погасить огонь при помощи огнетушителей, кошмы, брезента, песка и других подручных средств. При невозможности самостоятельной ликвидации пожара водитель должен вызвать пожарную охрану в установленном порядке и сообщить руководителю работ»[38].

Максимальная допустимая скорость груженого автомобиля составляет 40 км/ч.

Максимальный вес $Q=14$ тонн.

Время одного рейса $T_{\text{рейса}} = 40$ минут

Количество рейсов в день $N_{\text{рейс}} = 12$ рейсов

Количество стеновых панелей за рейс $N_{\text{пан}} = 14/4 = 3$ панели

Количество панелей в смену = 36

Работаем 68 дней по 36 панели в день.

Выбираю один сборный автомобиль на базе МАЗ с прицепом.

4.9 Проектировка временных дорог

Когда начинаем проектировать дороги стоит выдерживать расстояния между дорогой и:

- площадкой склада 0.5 метра;
- подкрановыми путями 8.5–12.5 метров;
- загорождением не менее 1.5 метра.

В соответствии с нормами Техники безопасности устанавливаем небезопасные участки дороги. Небезопасной считается та, где непосредственно перевозят груз и где он может рассыпаться или опрокинуться при падении. Сквозной проезд тс через временные дороги запрещается, следует продумать и запроектировать объездной путь. Временные дороги устанавливаем из сборных железобетонных плит. Плиты промежду собой свариваем. Водоотвод проектируем путём уклона. Тем самым увеличим срок пригодной эксплуатации.

На местах временных дорог в будущем прокладываются основные пути поэтому первоначальная проектировка временных дорог обуславливается рациональным размещением.

4.10 Проектирование открытых складов

Закрытые складские помещения с навесом.

Навес – размер в плане 12×8 м.

Таблица 4.10.1 - Расчёт площади открытых мест складирования материалов

Позиция	Наимен. мат-ов, конструкц	Ед. изм	Кол-во подлежащего хран. на складе	Норма укладк и на 1 м ² пл.	Полез. пл. склада м ²	Коэф-т используемой площади	Пл. склада
1	Фундаментные подушки, блоки, стены подвала	м ³	460	1	460	0,6	750
2	Панели перекрытий	м ³	178,05	0,95	169	0,6	230
3	Стеновые панели	м ³	398,8	1	398	0,6	400
4	Кирпич	м ³	26,9	1	26,9	0,6	40

4.11 Проектировка зданий временного типа

Расчёт необходимости временных зданий.

Разделяем на 2 типа.

К предназначенным для нужд строительства в целом зданиям относятся:

- а) контора начальника СМУ;
- б) склады с отоплением и без.

К предназначенным для обеспечения нужд отдельного объекта зданиям относятся:

- а) ваннные комнаты;
- б) комнаты с обогревателями для работников;
- в) комната со шкафами.

Таблица 4.11.1 – Определение расчетной численности населения с целью подбора временных зданий.

Позиция	Наименование временных зданий	Расчётное количество человек
1	Офис производителя работ	$N_{расч} = 2$ чел.

2	Гардеробная, ванная комната	N_{max} в городке 90 чел.
3	Умывальная	$0,7N_{max}+0,8N_{imp}=0,7 \times 90+0,8 \times 4=67$
4	Санузел	$0,7N_{max}+0,8N_{imp}=0,7 \times 90+0,8 \times 4=67$

Подбор типовых временных зданий с целью строительной площадки представлен в таблице В.5, приложения В.

4.12 Проектирование временных инженерных сетей.

Предусматриваемое освещение всего строительного объекта, выполняется специальными прожекторами ПЗС-35.

Таблица 4.12.1 – Расчет потребности в электроэнергии

Наименование Потребителей	Количество авто и мех. шт	Освещаемая площадь	Удел. мощность потребления - тел. кВт.	Общ. устан. Мощность потреблен. кВт.	Коэффициенты		Мощность по расчёту	
					Спроса K_{cc}	Мощность C_{os}	Активная Р, кВт.	Реактивная Q
Башенный кран КБ-250	1	-	58	58	0,2	0,5	11,6	29
Электр Ручной Инструмент	4	-	0,4	0,4	0,15	0,6	0,24	0,96
Сварочный трансформатор ТД-500	2	-	42	84	0,35	0,4	29,4	33,6
Подъемник	1	-	3,2	3,2	0,15	0,5	0,48	1,6
Насосы, термонагреватель	5	-	2,2	11	0,7	0,8	7,7	8,8
Малярная станция	1	-	40	40	0,4	0,5	16	20

Продолжение таблицы 4.12.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Свет снаружи	-	1570 0	На1 м ² 0,0005	На1 м ² 0,0066	1,0	1,0	7,85	7,85
Освещение мест с целью рабочих	-	972	0,0014	1,36	1,0	1,0	1,36	1,36
Временные здания	-	-	2,4	2,4	0,8	1,0	1,92	2,4

Необходимая суммарная мощность электроэнергии:

$$P_p = \sqrt{(\sum P + \sum Q)} = \sqrt{(76,55 + 103,77)} = 130,56 \text{ кВт}$$

Принимаю комплексную трансформаторную подстанцию.

4.13 Расчет потребностей в воде при производстве СМР

Таблица 4.13.1 – Производственные нужды ($Q_{пр}$)

По-зи-ция	Наименование потребителей воды	Ед. изм	Кол-во потреб. в смену	Расход воды в смену нал.	Объёмн. расход воды в смену, л.	Кoeff. неравномерности	Расход воды	
								л/с
1	ТО машин и механизмов	маш. см	1 экс	120	570	1,6	111	0,31
2	ТО бульдозера	маш. см	1 бул	300	300	1,6	58,6	0,16

Общий расход воды:

$$Q_{общ} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пом} = 0,056 + 0,17 = 0,225 \text{ л/с}$$

С целью временного водопровода при расчете диаметра трубопровода $Q_{пом}$ не учитывается.

5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1 Определение сметной стоимости объекта строительства

Здание: Девятиэтажный крупнопанельный двухсекционный жилой дом с повышенной комфортностью.

Сметная стоимость – это сумма денежных средств, необходимая на реализацию строительства конкретного объекта в соответствии с проектом. Она является основной с целью определения капитальных вложений, а так же финансирования строительства и формирование цен на строительство продукция, оплата за выполненные работы, оплата по приобретению и доставке строительного оборудования на стройку, а также возмещение других затрат предусмотренных сводным сметным расчетом.

Используемые нормативы:

- Укрупненные показатели стоимости строительства. УПСС – 2019.1 ;
- сметные нормы дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время;
- сметные нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений;
- ТЕР-2001 – сборники территориальных единичных расценок на строительные работы по Самарской области;
- ГЭСН-2001 – сборники государственных элементных сметных норм.

Начисления на сметную стоимость:

«Размер средств, предназначенных с целью возведения титульных зданий и сооружений, может определяться: - по нормам, приведенным в Сборнике сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (ГСН 81-05-01-2001 и ГСНр 81-05-01-2001), в процентах от сметной стоимости строительных (ремонтно-строительных) и монтажных работ по итогам глав 1 – 7 (1 – 5) сводного сметного расчета и дополнительными затратами, неучтенными сметными нормами.»

- С целью пересчета базисной стоимости в текущие (прогнозные) цены могут применяться индексы: - к статьям прямых затрат или полной сметной стоимости (по видам строительно-монтажных работ, а также по отраслям народного хозяйства).

- Сумма средств по уплате НДС принимается в том размере, которое установило законодательство Российской Федерации, от итоговых данных по сводному сметному расчету на строительство и показывается отдельной строкой. НДС отсчитывается в размере 20%.

- Резерв средств на непредвиденные работы и затраты согласно МДС 81 – 35.2004.

«Сводный сметный расчет ССР представлен в таблице 5.1», объектные сметы ЛС-1, ОС-02-01, ОС-02-02 и ОС-07-01 – в таблицах 5.2, 5.3 и 5.4 соответственно.

Сметная стоимость строительства составляет – 138505.26 тыс. руб.,

в т.ч. НДС – 138505.26 тыс. руб., тыс. руб. Стоимость 1 м² = 35863,6 руб.

Экономика строительства изучает закономерности развития и эффективности капитального строительства.

Задачи экономики строительства:

а) выявление условий и факторов, влияющих на формы и методы совершенствования хозяйственно-экономической работы на всех этапах процесс строительства ;

б) изучение планирования капитальных вложений с строительного производства с целью наиболее полного использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;

в) исследование эффективности капитальных вложений;

г) разработка экономических основ строительного проектирования;

д) создание нормативной базы.

Капитальные вложения представляют собой затраты на увеличение и совершенствование основных фондов и могут быть израсходованы с различной степенью эффективности.

Таким образом, исходные цели экономической эффективности означает, что рациональное соотношение между суммой затрат с одной стороны, и значение эффективности-с другой.

5.2 Определение строительного объёма и нормативной продолжительности девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного жилого дома на 64 квартиры, и 8 офисов.

5.2.1 Определение строительного объёма девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного жилого дома на 64 квартиры, и 8 офисов.

Строительный объём жилого дома с чердачным перекрытием определяется по формуле:

$$V = S * L (м^3)$$

Где S – площадь горизонтального сечения здания на уровне первого этажа выше цоколя, при этом все размеры принимаются по внешнему обводу здания с учётом толщины штукатурки.

L – высота по разрезу от отметки чистого пола первого этажа до верха засыпки чердачного перекрытия.

$$V = 7764 * 32,77 = 254426,28 (м^3)$$

$$V = 7764 * 2,2 = 17080,8 (м^3)$$

Сметная стоимость строительства составляет – 138505.26 тыс.руб.,

в т.ч. НДС – 138505.26 тыс.руб., тыс.руб. Стоимость 1 м² = 35863,6 руб.

Таблица 5.2.1 – Строительный объём

Позиция	Наименование	Ед. изм	общий объём
1	Надземная часть	м ³	254426,28
2	Подвал	м ³	17080,8
3	Объём здания	м ³	1271507,08

5.2.2 Определения общей площади помещений здания.

Общая площадь жилого дома определяется в соответствии с проектом и представляет собой сумму всех помещений здания.

$$S = 3862,5\text{м}^2$$

5.2.3 Определение объёмов строительно-монтажных работ

Расчёт объёмов строительно-монтажных работ выполняется с целью наземной части по рабочим чертежам проекта девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного, жилого дома.

Сводный сметный расчет представлен в таблице 5.1.

Сводный сметный расчет стоимости строительства, ОС-02-01

Строительные работы и конструкции, ОС-02-02

Внутренние инженерные системы и оборудование, ОС-07-01

Благоустройство и озеленение приведены в таблицах Г.1, Г.2, Г.3 и Г.4 приложения Г соответственно.

Локальная и ресурсная сметы приведены в таблицах Г. соответственно, приложения Г.

Локальная смета на подземную часть здания выполняется по укрупнённым нормам и расценкам.

Локальная смета на подземную часть здания выполняется по ТЕР.

5.3 Сметная стоимость монтажа стеновых панелей.

Сметная стоимость монтажа стеновых панелей составила 29205,837 тыс.руб.

Сметная стоимость монтажа стеновых панелей определена ресурсной сметой (приложение Г, таблица Г.7)

6 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКОСТЬ ОБЪЕКТА

6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-технологическая характеристика рассматриваемого технического объекта

6.1.1 Технический объект

Г. Самара. Девятиэтажный двухсекционный жилой дом с повышенной комфортностью.

Таблица 6.1 – Технологический паспорт технического объекта

Позиция	Техн. процесс	Технологическая операция, вид производимых работ	Должность рабочего, который выполнял техн. процесс	Оборудование, приспособление	Мат., вещь
1	Монтаж стеновых панелей	Сварка стеновых панелей между собой.	Электросварщик ручной сварки.	Сварочный аппарат, электроды, электродержатели, пневмо-молотки.	Сварочные флюсы, защитные газы для сварки.

6.2 Идентификация профессиональных рисков

«Электросварщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

-повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

-расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);

-вредные вещества;

-острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;

-повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.

Для защиты от механических воздействий электросварщики обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно: костюмы брезентовые или костюмы для сварщика, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые. На работах по сварке шинпровода: костюмы

хлопчатобумажные с огнезащитной пропиткой, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые. В зимнее время года - костюмы на утепляющей прокладке и валенки.

При нахождении на территории стройплощадки электросварщики должны носить защитные каски.» [38].

Идентификация профессиональных рисков на рабочих местах осуществлена согласно ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ с целью выявления четкого описания всех опасностей связанных с выполнением технологического процесса, включая плановую и внеплановую деятельность, с целью дальнейшей оценки и управления рисками и должна учитывать:

- «ситуации, события, комбинации обстоятельств, которые приводили либо потенциально могут приводить к травме или профессиональному заболеванию работника;
- причины возникновения потенциальной травмы или заболевания, связанные с выполняемой работой, продукцией или услугой;
- сведения об имевших место травмах, профессиональных заболеваниях.»

Результаты выполненной идентификации сведены в таблицу 6.2.

Таблица 6.2 – Идентификация профессиональных рисков.

Позиция	Технологическая операция вид выполняемых работ	Источник угрозы производственного фактора . Вредный/опасный фактор	Источник опасного или вредного фактора
1	Сварка стеновых панелей между собой.	Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, увеличенная температура поверхностей оборудования и материалов, рабочее местоположение на значительной высоте от пола, факторы раздражения, физические перегрузки.	Сварочный аппарат, электроды, напильник, металлическая щетка, сварочные флюсы, защитные газы.

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Раздел основан на данных, приведенных в таблице 6.2, для которых сформированные способы снижения, устранения опасного и вредного фактора производства перечисленных средств индивидуальной защиты необходимые для выполнения этого процесса.

Результаты подобранных методов и средств защиты приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Организационно-технические методы и технические средства (технические устройства) устранение (уменьшение) негативного воздействия опасные и вредные производственные факторы

Позиция	Опасный и вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.	Согласно ГОСТ Р 54578-2011 Воздух рабочей зоны. Сварочная головка которой расположена на высоте более 1,6 м от уровня пола, должна быть предусмотрена рабочая площадка с целью оператора .	Согласно приказу министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 года N290н об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (с изменениями на 12 января 2015 года).
2	Повышенная температура поверхностей оборудования и материалов.	При удалении шлака вручную работник должен быть снабжен необходимыми средствами индивидуальной защиты.	И удовлетворять ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Костюм брезентовый, обувь или кожаные сапоги с жестким носок, леггинсы, шлем защитная, подшлемник шлем, маска со сменным фильтрами или щитка
3	Рабочее местоположение на значительной высоте от пола.	Очистка и замена электродов контактные машины должны находиться в положении, для предотвращения случайного сжатия электрода	автоматически темнеющий светофильтр
4	Раздражающие фактор.	С целью защиты работающих от вредных факторов.	
5	Физические перегрузки.	При электрошлаковой сварке экраны должны быть использованы, навесы, кабины и другие	

Позиция	Опасный и вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
		оборудование безопасности. защитные устройства.	

6.4 Организация пожарной безопасности технического объекта

6.4.1 Характеристика опасных факторов пожара

«На объекте защиты с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте защиты.»

«При обнаружении в процессе работы загораний необходимо работу приостановить и принять меры к их тушению. В случае невозможности ликвидировать загорание собственными силами необходимо сообщить бригадиру или руководителю работ.

В случае возникновения неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электродержателей, защитного щитка или шлема-маски необходимо прекратить работу и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ. Возобновить работу можно только после устранения всех неисправностей соответствующим персоналом.

В случае возникновения загазованности помещений при отсутствии вытяжной вентиляции работы необходимо приостановить и проветрить помещение. Работы также должны быть прекращены при выполнении их вне помещений (при возникновении дождя или снегопада). Работы могут быть возобновлены только после прекращения дождя или снегопада или устройства навеса над местом работы электросварщика.» [38]

В данном разделе определен класс пожароопасности, факторы пожара и разработка методов, вариантов и мер по обеспечению пожарной безопасности. «Курение запрещено на территории и в помещениях складов, хлебных пунктов, зерновые массивы и сенокосных базах, объекты охраны торговли, производство, переработка и хранение легковоспламеняющихся и горючих веществ жидкости и горючие газы по защите производства всех видов взрывчатый». Запрещается оставлять по окончании рабочего времени не обесточенными электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых отсутствует дежурный персонал, за исключением дежурного освещения, систем противопожарной защиты, а также других электроустановок и электротехнических приборов, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации. Использование открытого огня и разведение костров на землях сельскохозяйственного назначения и землях запаса могут производиться при условии соблюдения требований пожарной безопасности, установленных настоящими Правилами, а также нормативными правовыми актами Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, принятыми по согласованию с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерством сельского хозяйства Российской Федерации».

«Отключение при необходимости электроэнергии (за исключением систем противопожарной защиты), остановку работы транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, прекрывание сырьевых, газовых, паровых и водных коммуникаций, остановку работы систем вентиляции в аварийном и смежных с ним помещениях, выполнение других мероприятий, способствующих предотвращению развития пожара и задымления помещений здания. Фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются устройства, автоматически срабатывающие при пожаре), а

также снимать их. Запрещается использовать территории противопожарных расстояний от объектов защиты и сооружений различного назначения до лесничеств (лесопарков), мест разработки или открытого залегания торфа под строительство различных сооружений и подсобных строений.» [36]

6.4.2 Инструменты обеспечения пожарной безопасности

В данном разделе рассматривается использование достаточно эффективные организационно-технические методы и технические средства назначения противопожарной защиты.

По данному разделу оформлена таблица 6.4.2.

Таблица 6.4.2 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Установки тушения пожара	Пожарная автоматика	Пожарное оборудование	СИЗ	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Песок, огнетушитель, пожарный рукав, шкаф пожарный ШПК, пожарный щит, конусное ведро	Пожарные автомобили, трактор, бульдозер	Пожарные гидранты	Извещатель пожарный автоматический, линия связи, прибор управления пожарный.	Пожарные рукава. Рукавная арматура. Гидранты, стволы, шкафы, ящики, щиты.	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, средства индивидуальной защиты пожарных.	Лопаты, ковша, ведра.	Автоматическая установка пожарной сигнализации Телефоны 01 и 112.

6.4.3 Организационно-профилактические (организационно-технические) мероприятия по устранению пожара.

Если есть горючие материалы, то принимаются меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и

междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости). Проемы в зданиях и сооружениях при временном их утеплении заполняются негорючими или трудно горючими материалами.

Разработаны организационные (организационные и технические) меры предотвращения пожара или опасности способствует возникновению пожара.

Оформлена таблица 6.4.3

Таблица 6.4.3 – Мероприятия, необходимые для снижения пожароопасности.

Наименование технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности
Монтаж стеновых панелей.	Сварка.	В соответствии с требованиями п.5 ст.17 ФЗ №384-ФЗ требования нормативно-правовых актов Российской Федерации по пожарной безопасности и нормативных документов по пожарной безопасности обоснованы характеристики системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре . Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Выявление негативной (вредной, опасной) окружающей среды – экологических факторов, возникающие при реализации производственно-технологические процесс (производство, транспортировка, хранение), впоследствии дальнейшей

эксплуатации технического объекта, и возникающих при утилизации производственно-технологических отходов и брака, и образующихся при конечной утилизации технического объекта уже завершившего свой жизненный цикл.

6.5.1 Анализ негативных экологических факторов

В данном разделе проанализированы негативные экологические факторы реализуемого производственно-технологического процесса, также проведена идентификация сопутствующих возникающих негативных экологических факторов, результаты которой сведены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1– Идентификация негативных экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, производственно-технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, производственно-технологического процесса, энергетической установки, транспортного средства и т.п.	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу
Жилой дом.	Обладают специфическими планировочными, объемно пространственными и конструктивными особенностями, специальным оборудованием.	Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ и их влияние на окружающую среду. Валовые выбросы при строительстве проектируемого объекта определены как сумма выбросов ЗВ за	Мойка строительной техники, оборудования, инвентаря, инструментов, образующие сточные воды, забор воды из источников водоснабжения.	Образование отходов, выемка плодородного слоя почвы, отчуждение земель, нарушение и загрязнение растительного покрова,

		рассматриваемый период, с учетом всего объема работ.		строительные отходы.
--	--	--	--	----------------------

6.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду рассматриваемым техническим объектом

По результатам разработки мероприятий заполнена таблица 6.5.2.

Таблица 6.5.2 – Разработанные организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия заданного технического объекта на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Девятиэтажный крупнопанельный жилой дом с повышенной комфортностью.
Меры по сокращению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	В целях охраны озонового слоя атмосферы от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности устанавливаются перечень озоноразрушающих веществ.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	При эксплуатации централизованных и не централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и системы водоотведения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Запрещаются: сброс отходов производства и потребления, в том числе радиоактивных отходов, в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву, захоронение в объектах размещения отходов производства и потребления продукции, утратившей свои потребительские свойства и содержащей озоноразрушающие вещества, без рекуперации данных веществ из указанной продукции в целях их восстановления с целью дальнейшей рециркуляции.

6.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта»

Заключение по разделу «Безопасность и экологичность объекта»:

1. В данном разделе приведена характеристика технологических процессов перечисляет шаги техпроцесса, наименование должностей сотрудников, используемое оборудование и материалы (таблица 6.1).
2. Охарактеризованы профессиональные риски производственного процесса - монтаж стеновых панелей, технологические операции, виды работ.

Опасные и вредные производственные факторы, такие как: повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенная температура поверхности оборудования и материалов, раздражающие факторы и физические перегрузки.

3. Предложены пути и средства снижения профессиональных рисков, такие как: защита окружающей среды от пыли и вредных веществ концентрации вредных выбросов не превышают предельно допустимые. С целью для защиты от физических перегрузок предлагается использовать экраны, козырьки, кабины и другие защитные устройства.

4. Предлагаются меры по обеспечению пожарной безопасности на построенный объект. Охарактеризованы классы пожароопасных и вредных факторы пожара. Разработаны методы обеспечения пожарной безопасности. Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте. Охарактеризованы экологические факторы и меры по достижению безопасности на техническом объекте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом выполнения бакалаврской работы является проект Девятиэтажного крупнопанельного двухсекционного жилого дома с повышенной комфортностью в городе Самара. По результатам в данной работе были разработаны и выполнены разделы в соответствии с полученным заданием:

- запроектирована архитектурная часть здания, выполнен теплотехнический расчет, описаны объемно-планировочные решения;
- произведен расчет монолитного перекрытия;
- разработана технологическая карта на устройство монтажа стеновых панелей;
- составлены локальные сметы и ресурсная, определены стоимости проектных работ;
- рассмотрены основные опасные производственные факторы и их источники, предусмотрены меры по снижению и устранению их воздействия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 475 - 2016 Блоки дверные деревянные и комбинированные. Общие технические условия. - Введ. 2017-07-01- М. : Стандартинформ, 2017 - с.33.
2. ГОСТ 2.105 - 95 Единая система конструкторской документации [Текст.] Введ. 1996-06-30- М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, 1996. - 9 с.
3. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сб. 2. Земляные работы. Вып. 1. Механизированные и ручные земляные работы. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Ленинград : Стройиздат, 1964. - 107 с. : ил.
4. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации: МДС 81-35.2004 / Госстрой России. - Изд. офиц. - Москва : Госстрой России, 2004. - 72 с. - 470-00.
5. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации (МДС 13 - 5.2000) - Введ. 15.12.1999. - М. : Госстрой России, 1999. - 47 с.
6. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования. - Введ. 2001-09-01. -М. : ФГУП ЦПП, 2001. - 48 с.
7. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство. - Санкт-Петербург : ДЕАН, 2009. - 76 с. - (Строительные нормы и правила Российской Федерации). - Прил.: с. 73.
8. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений : Взамен СН 440-79. Ч. 1 / Госстрой СССР ; Госплан СССР. - Изд. офиц. ;введ. 01.01.91. - Москва :АПП ЦИТП, 1991. - 280 с.
9. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве [Текст.] - Введ. 2003-01-

01. - М. : Госстрой России, 2003. - 12 с. - (Система нормативных документов в строительстве).
10. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. - Введ. 2018-04-20 - Москва : Минстрой России, 2017. - 163 с.
11. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий [Текст]. - введ. 17.06.2017. - Москва : Минстрой России, 2016. - 37 с
12. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений с целью маломобильных групп населения. - Введ. 2013 - 01 - 01. - М. : Минстрой России, 2015. - 46 с.
13. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. - Введ. 2017-04-06. - Москва : Минстрой России, 2016. - 80 с.
14. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции [Текст.] - Введ. 2013-07-01. - М. : Госстрой России, 2012. (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87). - 170 с.
15. СП 48.13330.2011 Организация строительства. - Введ. 2011-20-05. - М.: Минрегион России, 2010. (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004). - 22 с.
16. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ Опасные и вредные производственные факторы. Классификация - Введ. 2017-03-01 М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, 2015. - 9 с.
17. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы. - Введ. 2009-05-01. - М. : МЧС России, 2009. - 42 с.
18. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования: ОКСТУ 0012. - Изд. офиц.; Введ. 01.07.92. - Москва : ГУП ЦПП, 1992. - 78 с.
19. ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ) [Текст.] - Введ. 1985-01-01 М. : Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.10.83 N4882 - 8 с.
20. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. - Введ. 2015-12-01. - М. :

Минстрой России, 2015. - 116 с.

21. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. - Введ. 2013-07-01. - Москва: Минрегион России, 2012. - 82 с.

22. СП 52-103-2007 Железобетонные монолитные конструкции зданий. - Введ. 2007-07-15. - Москва: Минрегион России, 2007. - 35 с.

23. Территориальные единичные расценки на строительные работы в Самарской области: ТЕР-2001. Сб. 26. Теплоизоляционные работы : (ТЕР 8102-26-2001). - Изд. офиц. - Самара :Администрация Самар. обл., 2002. - 34 с.

24. Постановление Госстроя РФ О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования») - Введ. 01.09.2001. - М. : Госстрой России, 2001. - 45 с.

25. Укрупненные показатели стоимости строительства: УПСС-2015.4. Апрель 2006 : 04.2015 / [гл. ред. А. Ю. Сергеева]. - Самара :ООО "ЦЦС", 2015. - 164 с. - 400-00.

26. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учеб. с целью студ. вузов, обучающихся по спец. 290300 "Пром. и гражд.стр-во" / Л. Г. Дикман. - Изд. 5-е, перераб. и доп. ; Гриф УМО. - Москва :АСВ, 2012. - 606 с. : ил. - Библиогр.: с. 606. - Предм. указ.: с. 602-605.

27. Дьячкова, О. Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Н. Дьячкова. - Санкт-Петербург :СПбГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 117 с.

28. Маслова, Н. В. Организация и планирование строительства : учеб.- метод. пособие / Н. В. Маслова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Пром. и гражд. стр-во". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 103 с. : ил. - Библиогр.: с. 6364. - Прил.: с. 65-102. - 19-21.

29. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с.

30. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2016. -

172 с.

31. Плотникова, И. А. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учеб.пособие / И. А. Плотникова, И. В. Сорокина. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 187 с.

32. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : курс лекций / В. П. Радионенко. - Воронеж : ВГА-СУ : ЭБС АСВ, 2014. - 251 с.

33. ГОСТ Р54906-2012 «Экологически ориентированное проектирование».

34. Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office.

35. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3)

36. О противопожарном режиме (с изменениями на 7 марта 2019 года)

37. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме»

38. Постановление от 8 января 2003 года N 2, О Своде правил "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда"

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.2 – Экспликация помещений второго этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ² .	Категория помещения
2	Вестибюль-рекреация с мягкой зоной	43,31	
2	Гардеробная с целью верхней одежды	10,89	
3	Ресепшн	6,48	
4	Кабинет администратора	9,39	
5	Раздевалка с целью родителей с детьми противоположного пола	7,95	5
6	Многофункциональный кабинет	8,57	В4
7	Сан. узел мужской	1,75	
8	Сан. узел женский	1,75	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 - Допускаемые отклонения.

	Параметры и требуемые значения				
	Облицованная поверхность	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее

Из керамических, стеклокерамических и других изделий:	1,5	1,5	3	2	-
---	-----	-----	---	---	---

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6
Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		

Таблица Б.2 - Требования приемки работ

Позиция	Операция подлежащая контролю	Состав контроля	Предельное отклонение	Средство контроля	Время контроля	Контролирующие лица	Документ для фиксации контроля
1	Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на материалы; - подготовку поверхности к облицовке (обеспыливание, выравнивание)	Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), 1,5 мм, не менее;	Визуальный; Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей	До начала облицовки	Прораб	Общий журнал работ

		<p>неровностей и отклонений по вертикали, насечка);</p> <p>- правильность провешивания поверхностей стен и установки маяков;</p> <p>- сортировку плиток по цветам и оттенкам</p>	-	<p>площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром ;</p> <p>Визуальный, измерительный;</p>			
--	--	--	---	--	--	--	--

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Выполнение облицовочных работ	<p>Контролировать:</p> <p>- толщину, сплошность и плотность подстилающего слоя раствора</p> <p>- плотность прилегающих</p>	-	<p>Визуальный, измерительный</p> <p>Визуальный</p>	В процессе облицовки	<p>Прораб, начальник участка, техн. надзор, авторский надзор, главный инженер, ПТО</p>	Общий журнал работ
		<p>плиток к поверхности подстилающего слоя;</p> <p>- ровность облицовочной поверхности;</p>	<p>Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой</p>	<p>Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в</p>			

		<p>- прямолинейность и ширину швов между плитками;</p> <p>- заполнение швов раствором</p>	<p>рейкой), мм, не менее</p> <p>Отклонения ширины шва, 1,5 мм, не менее</p> <p>-</p>	<p>местах, выявленных сплошным визуальным осмотром ;</p> <p>То же</p> <p>-</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы Б.2

3	Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возникновение выровнянной поверхности (без пятен, сколов, трещины'); - ровность поверхности - прямолинейность и равномерность горизонтальные и вертикальные швы; - прочность сцепления плитки с основа; 	<p>-</p> <p>Отклонения от вертикали, 1,5 мм на 1 м длины, не менее</p>	<p>Визуальный</p> <p>Измерительный</p> <p>Визуальный, измерительный</p> <p>Простукиванием</p>	После облицовки	Начальник участка, техн. надзор, авторский надзор	Акт приемки выполненных работ, акты на скрытые работы, исходные схемы
---	---------------------------	--	--	---	-----------------	---	---

Таблица Б.1 - Допускаемые отклонения.

	Параметры и требуемые значения				
	Облицованная поверхность	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при	Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле

	контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее		двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	шва, мм, не менее
Из керамических, стеклокерамических и других изделий: внутренняя облицовка	1,5	1,5	3	2	-

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6
Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		

Таблица Б.2 - Требования приемки работ

Позиция	Операция подлежащая	Состав контроля	Предельное отклонение	Средство контроля	Время контроля	Контролирующие лица	Документ для фиксации

	контролю						контроля
1	Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие документа о качестве на материалы; - подготовку поверхности к облицовке (обеспыливание, выравнивание неровностей и отклонений по вертикали, насечка); - правильность провешивания поверхностей стен и установки маяков; - сортировку плиток по цветам и оттенкам 	<p>Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), 1,5 мм, не менее;</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Визуальный;</p> <p>Визуальный, Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром ;</p> <p>Визуальный, измерительный;</p>	До начала облицовки	Прораб	Общий журнал работ

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Выполнение облицовочных работ	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - толщину, сплошность и плотность подстилающего слоя раствора - плотность прилегающих 	-	Визуальный, измерительный	В процессе облицовки	Прораб, начальник участка, техн. надзор, авторский надзор, главный инженер, ПТО	Общий журнал работ
		<p>плиток к поверхности подстилающего слоя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ровность облицовочной поверхности; <p>- прямолинейность и ширину швов</p>	<p>Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее</p> <p>Отклонения ширины шва, 1,5 мм, не менее</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром;</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p style="text-align: center;">-</p>			

		между плитками; - заполнение швов раствором					
--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешний вид облицованных поверхностей (отсутствие пятен, сколов, трещин); - ровность поверхности - прямолинейность и однотипность горизонтальных и вертикальных швов; - прочность сцепления плитки с основанием; 	<p>-</p> <p>Отклонения от вертикали, 1,5 мм на 1 м длины, не менее</p>	<p>Визуальный</p> <p>Измерительный</p> <p>Визуальный, измерительный</p> <p>Простукиванием</p>	После облицовки	Начальник участка, техн. надзор, авторский надзор	Акт приемки выполненных работ, акты на скрытые работы, исходные схемы

Таблица Б.1 - Допускаемые отклонения.

	Параметры и требуемые значения				
	Облицованная поверхность	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов,	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов,	Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее

	мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	мм на 1 м, не менее Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее	(при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее Отклонения ширины шва, мм, не менее
Из керамических, стеклокерамических и других изделий: внутренняя облицовка	1,5	1,5	3	2	-

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6
Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		

Таблица Б.2 - Требования приемки работ

Позиция	Операция подлежащая контролю	Состав контроля	Предельное отклонение	Средство контроля	Время контроля	Контролирующие лица	Документ для фиксирования контроля
1	Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие документа о качестве на материалы; - подготовку поверхности к облицовке (обеспыливание, выравнивание неровностей и отклонений по вертикали, насечка); - правильность провешивания поверхностей стен и установки маяков; - сортировку плиток по цветам и оттенкам 	<p>Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), 1,5 мм, не менее;</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Визуальный;</p> <p>Визуальный, Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром;</p> <p>Визуальный, измерительный;</p>	До начала облицовки	Прораб	Общий журнал работ

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Выполнение облицовочных работ	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - толщину, сплошность и плотность подстилающего слоя раствора - плотность прилегающих 	-	Визуальный, измерительный	В процессе облицовки	Прораб, начальник участка, техн. надзор, авторский надзор, главный инженер, ПТО	Общий журнал работ
		<p>плиток к поверхности подстилающего слоя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ровность облицовочной поверхности; <p>- прямолинейность и ширину швов между плитками;</p>	<p>Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее</p> <p>Отклонения ширины шва, 1,5 мм, не менее</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром;</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p style="text-align: center;">-</p>			

		- заполнение швов раствором					
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы Б.2

3	Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешний вид облицовочных поверхностей (отсутствие пятен, сколов, трещин); - ровность поверхности - прямолинейность и однотипность горизонтальных и вертикальных швов; - прочность сцепления плитки с основанием; 	<p>-</p> <p>Отклонения от вертикали, 1,5 мм на 1 м длины, не менее</p>	<p>Визуальный</p> <p>Измерительный</p> <p>Визуальный, измерительный</p> <p>Простукиванием</p>	После облицовки	Начальник участка, техн. надзор, авторский надзор	Акт приемки выполненных работ, акты на скрытые работы, исходные схемы
---	---------------------------	---	--	---	-----------------	---	---

Таблица Б.3- Потребность в инструменте, приспособлениях и инвентаре

Позиция	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Кол-во	Назначение
1	Ведро	10 л, СИБРТЕХ 81436	шт.	2	Разведение раствора
2	Валик	ВМП ГОСТ 10831-87	шт.	4	Придавливание плитки к клею
3	Шпатель	ШПМ65	шт.	4	Нанесение клея
4	Целлюлозной губка с держателем	KERAKOLL	шт.	4	Очистка поверхности
5	Очки защитные	ГОСТ 12.4.253-2013, тип Люцерна	шт.	12	Безопасность работников
6	Респиратор ШБ1	ГОСТ 12.4.296-2015, ПГ-67 АВЕК	шт.	12	Безопасность работников
7	Шнур разметочный в корпусе	ТУ 22-3527-76	шт.	2	Нанесение разметок
8	Стремянка	Стремянка алюм. 6 ступеней (1.24 м)	шт.	2	Для выполнения работ на уровне выше человеческого роста
9	Наушники противозумные	ГОСТ 12.4.275-2014, CHAMPION C1002	шт.	8	Безопасность работников
10	Удлинитель на катушке	WESTER K10/30	шт.	2	Обеспечение работы шлифовальных машинок
11	Шлифовальный лист перфорированный	Metabo 626653000	шт.	25	Шлифовка поверхностей
12	Перчатки хлопчатобумажные	ГОСТ Р 12.4.246-2008	Пара	20	Безопасность работников
13	Щетка - метла	ГОСТ 28638-90	шт.	5	Обеспыливание и очистка поверхности
14	Тряпка - ветошь	Ветошь обтирочная 400x600мм	кг	5	Очистка облицованной поверхности
15	Зубчатый шпатель	TUNDRA Basic, 300 мм, зуб 10x10 мм,	шт.	4	Выравнивание клея, удаление остатков клея
16	Краскопульт	«AuaritaS-990P» ГОСТ 20223-74	шт.	3	Огрунтовка стен, нанесение гидроизоляции

17	Механический низкоскоростной миксер	«ЗУБР МР-1050- 1» ГОСТ 16349-85	шт.	1	Подготовка (перемешивание) раствора
----	--	---------------------------------------	-----	---	---

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6
18	Угловая шлифовальная машина	<u>Bosch GWS 660-125</u>	шт.	1	Подготовка поверхности, удаление арматуры
19	Строительный пылесос	Karcher IV 60/36-3 W	шт.	1	Обеспыливание и очистка поверхности

Таблица Б.4 -Калькуляция затрат труда и машинного времени

Позиция	Наименование процессов	Обоснование ЕНиР	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм.		Трудоёмкость на объем работ	
					рабочих чел. – час	машин. – час	рабочих чел. – см	машин. – см
1	Шлифовка стен	ФЕР 13-08-009-01	100 м ²	0,914	80,04	34,46	9,18	3,65
2	Шлифовка пола	ФЕР 13-08-009-01	100 м ²	1,32	60,04	32	9,91	5,28
3	Обеспыливание поверхностей	ФЕР 06-01-067-04	100 м ²	2,234	2,4	-	0,7	-
4	Огрунтовка очищенной поверхности	§ Е8-1-2 Табл. 7	100 м ²	2,234	26,5	-	7,4	-
5	Нанесение первого слоя гидроизоляции	ФЕР 15-04-005-03	100 м ²	2,234	42,9	-	5,36	-
6	Нанесение второго слоя гидроизоляции	ФЕР 15-04-005-03	100 м ²	2,234	42,9	-	5,36	-
7	Укладка мозаики на стены бассейна	ФЕР 15-01-020-11	100 м ²	0,914	53,92	-	6,16	-
8	Затирка швов	ФЕР 13-08-004-01	100 м ²	0,914	125,80	-	14,37	-
9	Укладка мозаики на дно бассейна	ФЕР 11-01-027-05	100 м ²	1,32	35,93	-	5,93	-
10	Затирка швов	ФЕР 13-08-004-01	100 м ²	1,32	83,85	-	13,84	-
11	Очистка облицованных поверхностей	ФЕР 13-06-003-01	м ²	2,234	2,4	-	0,55	-

Таблица Б.5 - График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Объем работ	Трудоемкость На ед.изм., чел.-час,	Состав бригады (звена)		Число смен	Продолжительность работ, дн	Октябрь 2020											
									Порядковые дни											
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									Календарные дни											
Профессия		кол-во	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21				
1	Шлифовка стен	100м ²	0,9 14	80,0 4	Облицовщик плиточник 4 разр-2, 3 разр-2	4	2	1	==											
2	Шлифовка пола	100м ²	1,3 2	60,0 4	Облицовщик плиточник 4 разр-2, 3 разр-2	4	2	1	==											
3	Обеспыливание поверхностей	100м ²	1,3 2	2,4	Облицовщик плиточник 3 разр-1	4	1	1		—										
4	Огрунтовка поверхности	100 м ²	2,2 34	26,5	Облицовщик плиточник 4 разр-2, 3 разр-2	4	2	2			==									
5	Нанесение первого слоя гидроизоляции	100 м ²	2,2 34	42,9	Облицовщик плиточник 4 разр-2, 3 разр-2	4	2	1			==									
6	Нанесение второго слоя гидроизоляции	100 м ²	2,2 34	42,9	Облицовщик плиточник 4 разр-2, 3 разр-2	4	2	1			==									
7	Укладка мозаики на стены бассейна	100м ²	0,9 14	53,9 2	Облицовщик плиточник 4 разр-1, 3 разр-1	2	2	3					==							
8	Затирка швов	100м ²	0,9 14	125,80	Облицовщик плиточник 4 разр-1, 3 разр-1	2	2	3												
9	Укладка мозаики на дно бассейна	100м ²	1,3 2	35,9 3	Облицовщик плиточник 4 разр-1, 3 разр-1	2	2	3							==					
10	Затирка швов	100м ²	1,3 2	83,85	Облицовщик плиточник 4 разр-1, 3 разр-1	2	2	3							==					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
11	Очистка поверхности	100 м ²	2,2 34	2,4	Облицовщик плиточник 3 разр-1	1	2	6														

Таблица Б.6 – Контроль качества и приемка работ.

Контролируемые операции	Требования, допуски	Способы и средства контроля	Кто и когда контролирует	Документация
Устройство кровельного ковра				
Качество огрунтовки основания	По проекту	Визуально	Прораб, начальник участка, инженер ПТО, авторский и технический надзор	Акт освидетельствования скрытых работ, журнал авторского надзора, журнал технического надзора
Направление наклейки	От пониженных к повышенным участкам	Визуально	Мастер, начальник участка, инженер ПТО, авторский и технический надзор в процессе работ	Общий журнал производства работ, журнал кровельных работ, журнал авторского надзора, журнал технического надзора
Величина нахлеста смежных полотнищ	Не менее 100 мм	Измерительный 2-х метровой линейкой		
Прочность приклейки слоёв рулонного материала	Прочность приклейки 0,5 МПа	Измерять не менее 4х раз в смену		
Качество приклеивания дополнительных слоев материала в местах примыкания	По проекту	Визуально		

Таблица Б.7 – Потребность в машинах, механизмах и оборудовании.

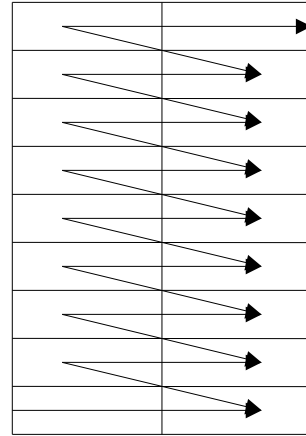
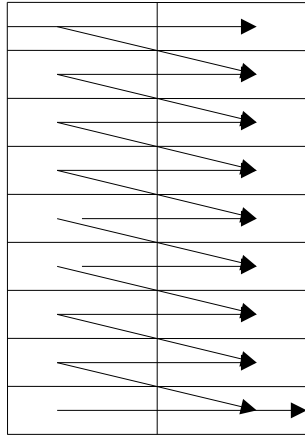
Позиция	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Кол-во, шт	Назначение
1	Кровельная электрическая машина	Луч-5У-01	шт.	1	Наплавление линокрома
2	Баллоны для газа	ГОСТ Р 55559-2013	шт.	2	Хранение газа
3	Горелки газовые	ГВ-1-02П	шт.	1	Наплавление линокрома в труднодоступных местах
4	Редуктор для газа	БПО-5-2	шт.	2	Регулирование давления
5	Подъемник	ТП-12	шт.	1	Подъем материалов на кровлю
6	Агрегат высокого давления	Финиш-211-1	шт.	1	Огрунтовка поверхности
7	Подметально-пылесосная машина	Циклон КУ-405	шт.	1	Очистка основания

Таблица Б.8 – Калькуляция затрат труда

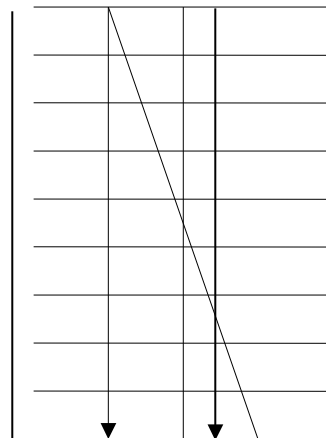
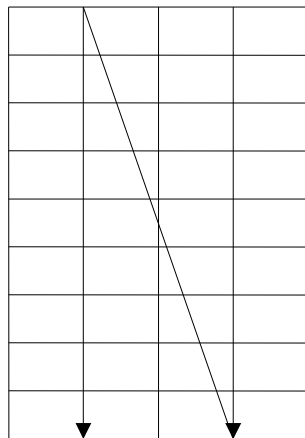
№ п/п	Наименование работ	Обоснование ЕНиР	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на единицу		Затраты труда на весь объем	
					чел.-ч.	маш.-ч.	чел.-см.	маш.-см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Очистка основания	§ Е 7-4-1	100м ²	22,32	1,0	-	2,79	-
2	Огрунтовка основания	§ Е 7-4-5	100м ²	22,32	0,65	-	1,8	-
3	Наплавление 1-го слоя кровельного ковра	§ Е 7-2-1	100м ²	22,32	4,8	-	13,4	-
4	Наплавление 2-го слоя кров ковра	§ Е 7-2-1	100м ²	22,32	4,8	-	13,4	-
5	Дополнительная оклейка мест примыканий и углов (20% общей площади)	§ Е 7-4-11	100м ²	4,46	4,6	-	2,6	-
Итого							34,0	-

ПРИЛОЖЕНИЕ В

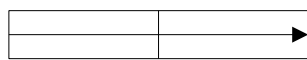
Таблица В.1 - Направление строительных потоков



8,145,6,9



10,17,18,19,20,11,15,16



1,2,3,4,7,12,13

Таблица В.1 – Определение объемов работ

Позиция	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Подсчет объемов работ
---------	--------------------	----------	------------	-----------------------

Нулевой цикл				
1	Разработка котлована под фундаменты	1000 м ³	2,031	$F=A \times B=1380 \times 1,545-38,22-63,04=2031 \text{ м}^3$
2	Устройство бетонной подготовки под фундаменты	1000 м ³	1,34	$F=A \times B=30,1 \times 34,05 \times 1,31=1,34 \text{ м}^3$
3	Устройство фундаментов	100 м ³	10,65	$F=A \times B=41,86 \times 25,44=1065 \text{ м}^3$
4	Устройство гидроизоляции и фундаментов	100 м ²	6,2	$F=b \times L=2,14 \times 125,35=269 \text{ м}^2$ - горизонтальная гидроизоляция $F=h \times L=2,8 \times 125,35=351 \text{ м}^2$ - вертикальная гидроизоляция
5	Засыпка внутренних фундаментов	1000 м ³	0,535	$V_{\text{обр.зас}}=(V_{\kappa}-V_{\text{под}}) \times k_p=(2031-1475 \cdot 16) \times 1.2=667 \text{ м}^3$
6	Возведение конструкций техподполья и бассейна	100 м ²	6,68	
7	Гидроизоляция и утепление подполья	100 м ²	17,44	$F=A \times B=667 \times 2,62=1744 \text{ м}^2$
8	Возведение перекрытия над техподпольем	1000 м ³	1,07	$F=(12 \times 0,3 \times 11,3 \times 1,7+10 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,7+4 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,5)=1070 \text{ м}^3$
9	Засыпка пазух котлована	1000 м ³	1,159	$V_{\text{обр.зас}}=(V_{\kappa}-V_{\text{под}}) \times k_p=(2031-1065) \times 1.2=1159,2 \text{ м}^3$
Надземная часть				
10	Возведение конструкций 1-го этажа	100 м ²	9,21	$S=2 \times 3.6 \times 8(6,19 \times 3+3,92+2,65+4,89+5,1+2,675+6,1+1,45 \times 3+3,1+1,8+((1,45 \times 4)+3,1) \times 6+12,2+6,65+3,1+5,65 \times 4+3,2)=921,22 \text{ м}^2$
11	Возведение конструкций перекрытия над 1-м этажом	100 м ²	18,4	$S=(12 \times 0,3 \times 11,3 \times 1,7+10 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,7+4 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,5) \times 2 \times 6,73=1840 \text{ м}^2$
12	Возведение конструкций 2-го этажа и выхода на кровлю	100 м ²	5,55	$S=2 \times 4,73 \times 8 \times 6,22=555 \text{ м}^2$

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

13	Возведение конструкций покрытия	100 м ²	14,32	$S = (12 \times 0,3 \times 11,3 \times 1,7 + 10 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,7 + 4 \times 0,3 \times 9,8 \times 1,5) \times 7,823 = 1070 \text{ м}^2$ $F = 1070 + 362 = 1432 \text{ м}^2$
14	Кровельные работы	100 м ²	10,24	$S_n = 34,05 \times 30,1 = 1024,95 \text{ м}^2$
15	Устройство крылец	10 м ²	9,6	$S = 3 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 2 + (4,5 + 3) / 2 \times 15 = 92 \text{ м}^2$
16	Заполнение оконных проемов	100 м ²	27,1	
17	Заполнение дверных проемов	100 м ²	1,5	
18	Электротехнические работы	1 компл	300	
19	Монтаж оборудования водоснабжения и канализации	-	100	
20	Монтаж оборудования отопления и вентиляции	-	1050	
21	Устройство потолков под окраску	100 м ²	14,15	$S = 871,84 + 542,96 = 1414,8 \text{ м}^2$
23	Устройство основания под полы	100 м ²	14,32	$S = 871,84 + 560,96 = 1432 \text{ м}^2$
22	Плиточные работы	100 м ²	4,26	$S = 1,75 \times 4 + 3,44 + 8,02 + 1,94 + 3,08 + 7,89 + 278,64 + 1,68 + 1,85 + 2,06 + 17,89 + 5,81 + 43,37 \times 2 = 426 \text{ м}^2$
24	Настилка плиточных полов	100 м ²	14,32	$S = 871,84 + 560,96 = 1432 \text{ м}^2$
25	Малярные работы	100 м ²	35,9	$S = 524 - 1,57 \times 426 + 871,84 + 1414,8 + 1206,87 = 3590 \text{ м}^2$
26	Пусконаладочные работы	-	-	
27	Благоустройство и озеленение территории	100 м ²	24,01	

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
28	Подготовка к сдаче объекта	-	-	
29	Сдача объекта в эксплуатацию	-	-	

Таблица В.2–Определение трудозатрат строительно-монтажных работ.

Позиция	Наименование работ	Ед. изм.	Обосн.	Норм. Вр.		Объем работ	Трудоем.		Состав бригады
				Чел-ч	Маш-ч		Чел-д	Маш-д	
I Нулевой цикл									
1	Разработка котлована под фундаменты	1000 м ³	ГЭСН 91.01.0 5-089						Машинист 5 разр-1р, Разнорабочие – 7
2	Устройство бетонной подготовки под фундаменты	100 м ³	ГЭСН 06-01-001-01	1,00	1,30 125	2,031	2,03	2,64	Маш. 6 разр Пом. маш. 5 разр.
3	Устройство фундаментов	100 м ²	ГЭСН 91.07.0 4-001	22,50	6	1,34	30,15	8,04	Бетонщик 4 разр-2, 2 разр-2
4	Устройство гидроизоляции фундаментов	100 м ²	E11-40	10,94	2,09 75	10,65	116,5 1	22,3 4	Арматурщик – 5 разр-4, бетонщик 4 разр-1, 2 разр-2
5	Засыпка внутренних фундаментов	1000 м ³	E2-1-34	44,75	-	6,2	277,4 7	-	Гидроизолировщики 4 разр. – 4, 3 разр. – 8, 2 разр. – 3
6	Возведение конструкций техподполья и бассейна	100 м ²	ГЭСН 91.14.0 4-002	11,89	1,8	6,67	79,27	11,7 0	Монтажник и конструкци й 4 разр-1, 3-разр-2, 2-Машинист крана 6-
7	Гидроизоляция и утепление подполья	100 м ²	E11-40	0,46	-	6,68	3,05	-	Гидроизол. 4 разр. – 1 3 разр. – 1

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Возведение перекрытия над техподпольем	1000 м ³	ГЭСН 91.14.0 4-002	11,89	1,8	17,44	207,34	30,59	Монтажники констр. 4 разр-1, 3-разр-2, 2-разр-1 Маш.
9	Засыпка пазух котлована	1000 м ³	Е2-1-34	0,46	0,22	1,07	0,49	0,24	Машинист-5 разр.
II Надземная часть									
10	Возведение конструкций 1-го этажа	100 м ²	ГЭСН 91.14.0 4-002	0,46	1,8	9,21	4,20	16,15	Монтаж. Констр. 4 разр-1, 3-разр-2, 2-разр-1, Маш. крана 6-разр-1 Каменщик 5 разр-1, 4 разр-1, 3 разр-1
11	Возведение конструкций перекрытия над 1-м этажом	100 м ³	ГЭСН 91.14.0 4-002	1,80	1,8	18,4	33,03	32,27	Монтажник и конструкци й 4 разр-1, 3-разр-2, 2-разр-1 Машинист крана 6-разр-1
12	Возведение конструкций 2-го этажа и выхода на кровлю	100 м ²	ГЭСН 91.14.0 4-002	2,19	1,8	5,55	12,15	9,73	Монтаж. констр. 4 разр-1, 3-разр-2, 2-разр-1, Маш. крана 6-разр-1 Камен. 5 разр-1, 4 разр-1, 3 разр-1
13	Возведение конструкций покрытия	100 м ²	ФЕР 6-01-041-3	2,13	1,8	14,32	30,45	25,11	Монта. констр. 4 Маш.крана 6-разр-1

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Кровельные работы	100 м ²	Е7-1	47,63	-	1,7	80,96	-	Кровельщики 5 разр. – 5 3 разр-5
15	Устройство крылец	10 м ²	ФЕР08-05-002-01	27,55	-	9,6	264,48	-	Монтаж.ко нстр. 4 разр. -8, 3 разр.- 8, 2 разр -4
16	Заполнение оконных проемов	100 м ²	ФЕР 10-01-034	9,41	1,8	27,1	255,04	4.75	Машинист крана -5 разр.-1 Плотник 4 разр.-10 Плотник 2 разр-10
17	Заполнение дверных проемов	100 м ²	ФЕР 10-01-039	17,73	-	1,5	26,60	-	Плотник 4 разр.-4 Плотник 2 разр-4
18	Электротехнические работы	1 компл		9,65	-	300	9,65	-	Электромонтажник 4 разр. - 5, 3 разр-5
19	Монтаж оборудования водоснабжения и канализации	-		15,12	-	100	15,12	-	Монтажник 5 разр-10, 4 разр-10
20	Монтаж оборудования отопления и вентиляции	-		4,19	-	1050	4,19	-	Монтажник 6 разр-4, 4 разр- 4, 3 разр-4, 2 разр-4, Разнорабочие -14
21	Устройство потолков под окраску	100 м ²	ФЕР 11-01-014-02	4,19	-	14,15	137,80	-	Штукатурщик 4 разр. – 8, 3 разр–4, 2 разр 2
22	Устройство основания под полы	100 м ²	ФЕР 15-02-015-06	9,74	-	14,32	60,02	-	Бетонщик 4 разр-4, 2 разр- 4
23	Плиточные работы	100 м ²	ФЕР 15-04-001-02	1,39	-	4,26	163,87	-	Плиточник 4 разр. – 10 3 разр– 10

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Настилка плиточных полов	100 м ²	ФЕР 15-01-019-01	38,47	-	14,3	214,07	-	Плиточник 4 разр. – 7 3 разр– 8
25	Малярные работы	100 м ²	ФЕР 11-01-027-02	14,97	-	35,9	49,86	-	Маляры 4 разр. – 8
26	Пусконалад. работы	-		13,18	-	-	13,18	-	Разнорабочие – 5
27	Благоустройство и озеленение территории	100 м ²		8,18	-	24,01	8,18	-	Рабочий зеленого строительства 5 разр- 2, 2 разр- 2
28	Подготовка к сдаче объекта	-		15,00	-	-	15,00	-	Разнорабочие – 10
29	Сдача объекта в эксплуатацию	-		6,54	-	-	6,54	-	Разнорабочие – 10

Таблица В.3 - Ведомость потребности в складах

Материалы, изделия и конструкции	Продолжительность потреблен, дн	Потребность в ресурсах		Запас материала		Площадь склада			Размер склада и способ хранения
		Общ.	Суточная	На кол-во дней	Кол-во Q _{зап}	Нормативна я на 1м ²	Полез. F _{пол} , м ²	Общ. F _{общ} , м ²	
Открытые									
Кирпич	13	30693 шт	2361	1	3377	400шт	8,44	10,55	В пакете на поддоне
Газосиликатный блок	13	17378 м ³	290	1	435	1 шт	43	53,75	В штабелях
							Σ= 64,3м ²		
Закрытые									
Витражные конструкции	6	2710 м ²	451	1	644,93	20 м ²	36,04	45,14	вертикально на полу под углом 80°
Дверные блоки	2	150 м ²	75	1	107,25	20 м ²	5,36	7,51	вертикально на полу под углом 80°
Напольная плитка	6	2036 м ²	339,3	1	1455,74	112 м ²	13	52,65	штабель
							Σ= 105,3м ²		

Таблица В.4 – Ведомость временных зданий

Наименование зданий	Численность	Норма площади	Расчетная площадь S _р , м ²	Принимаемая площадь S _ф , м ²	Размеры А x В, м	Кол-во зданий
1	2	3	4	5	6	7
Служебные помещения						
Контора прораба, начальника участка	2	3,5	7	6	2x3	1
Гардеробная со шкафчиками и сушилкой	143	1,08	154	150	2,5x6	10
Продолжение таблицы Г.4						
1	2	3	4	5	6	7
КПП	-	-	12	12	4x3	1
Санитарно-бытовые помещения						
Комната для отдыха и приема пищи	143	1	143	168	7x4	3

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7
Душевая с умывальной, туалет	143	0,50	71,5	80	10x4	2
Складская						
Инструментальная кладовая	-	-	-	12	4x3	1
Гардеробная со шкафчиками и сушилкой	143	1,08	154	150	2,5x6	10

Таблица В.5 - Ведомость объемов основных работ на период строительства.

По зи ци я	Наименование работ	Ед.изм	Общий объем	Трудозатраты раб. (чел.час)	
				На единицу	всего
1	Подготовительные работы, разработка котлована;	100 м ³	19,4	0,55	10,7
2	доработка грунта в ручную,	10 м ²	74,2	5,5	408
	устройство щебёночной подготовки;	м ³	148,4	1,77	262,7
3	монтаж конструкций фундаментов;	Шт	352	1,4	492,8
4	устройство вводов коммуникаций;	Ч-дн	30,2	8	241,6
5	устройство полов техподполья	100 м ²	7,32	141,25	1033,9
6	устройство гидроизоляции подземной части здания;	100 м ²	5,24	34,91	182,9
7	обратная засыпка;	м ³	861	0,09	77,5
8	устройство подкрановых путей и монтаж башенного крана	Ч-дн	54,7	8	437,6
9	монтаж стеновых панелей, перегородок плит перекрытий, сан. тех. кабин, вент. блоков, лестничных маршей, и площадок;	шт	6246	3,13	20496
10	устройство пароизоляции и утеплителя;	100 м ²	7,732	65,99	483
11	устройство цементной стяжки	100 м ²	7,732	72,86	533,3

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6
12	устройство 2-х слойного изоляционного ковра;	100 м ²	7,732	94,28	690,1
13	демонтаж башенного крана и подкрановых путей	Ч-дн	54,7	8	437,6
14	монтаж подъёмника;	Ч-дн	16	8	128
15	заполнение оконных и дверных проёмов.	100 м ²	596,2	1,37	816,7
16	электромонтажные работы	Т.руб.	14,5	210,57	3053
17	санитарно–технические работы	Т.руб	11,9	148,2	1763,6
18	штукатурные работы	100 м ²	26,6	31,84	847,2
19	настилка плиточных полов.	100 м ²	4,75	85,14	404,4
20	клеевая окраска потолков	100 м ²	66,8	11,54	770,9
21	настилка паркетных полов	м ²	6205	0,54	3350,7
22	обойные работы	100 м ²	106,3	21,34	2268
23	демонтаж подъёмников	Ч-дн	16	8	128
24	устройство отмостки	м ²	149	0,67	99,7
25	благоустройство	Т.руб.	14,6	84,55	1234,4
26	сдача объекта	Т.руб.	3,12	167,59	523

Таблица В.6 - Калькуляция затрат труда

По зи ция	Наименован ие работ	Объём работ		Чел.-дн.затраты труда	Требуемые машины		Продолж-ть работы	Число смен	в смену	Численность	Состав бригады
		Ед. измерения	Количество		Наименовани е	а.ш.смен Число					
1	Подготовительные работы, разработка котлована	100 м ³	19,4	40 1,34	Экскаватор Э-6256	8	4	2	12	Машинист -5р помощник- 2р Разнорабочие-10	
2	доработка грунта в ручную, устройство щебёночной подготовки	10 м ² м ³	74,2 148,4	51 32,8	-	-	3,5	2	12	Бетонщик 4р-1;3р- 1;2р-3; Землекоп 2р-7	
3	Монтаж конструкций фундаментов	Шт	352	61,6	Кран КС- 5363	10	5	2	6	Машинист -5р Монт-к 4р;3р;2р- 2;сварщик 3р.	
4	устройство вводов коммуникаций	Ч-дн	30,2	30,2	-	-	2	2	7	Кам-к 3р- 2; Бетонщик 2р-2; сварщик 3р; Землекоп 2р-2	
5	устройство полов техподполья	100 м ²	7,32	129	-	-	4,5	2	15	Плотн 4р;3р; Бетонщик 2р-5; 3р-3; Землекоп 2р-5	
6	устройство гидроизоляции подземной части здания	100 м ²	5,24	22,8	Агрегат Д-649	2	2	1	12	Изолировщик 4р-6,3р- 4,2р-2.	
7	обратная засыпка	м ³	861	9,7	Бульдозер Д- 687	2	1	1	4	Маш.бульд .5р;Маш.трамб. 5р; Землекоп 2р-2.	

Продолжение таблицы В.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	устройство подкрановых путей и монтаж башенного крана	Ч-дн	54,7	54,7	Кран МКА-10	1,75	3,5	2	8	Дорож.раб 4р-3,3р-3;Маш 6р;Эл-к 4р.
9	монтаж стеновых панелей, перегородок плит перекрытий, сан.тех. кабин, вент. блоков, лестничных маршей, и площадок	шт	6246	2562	Кран КБ-250	330	165	2	7	Маш 6р; Монт-к 5р-1; 4р-1; 3р-1;2р-1; сварщик 4р-2;
10	устройство пароизоляции и утеплителя	100 м ²	7,732	60,3	-	-	3	2	9	Изолировщик 4р-2;3р-2;кров-к 4р-2;3р-2;жест 5р.
11	устройство цементной стяжки	100 м ²	7,732	66,7	-	-	6	2	5	Плотн 4р;3р; Бетонщик 2р-3;
13	демонтаж башенного крана и подкрановых путей	Ч-дн	54,7	54,7	Кран МКА-10	1,75	3,5	2	8	Дорож.раб 4р-3,3р-3;Маш 6р;Эл-к 4р.
14	монтаж подъемника	Ч-дн	16	16	-	-	1,5	2	5	Слесарь 5р,4р-3; Эл-к 5р.
15	заполнение оконных и дверных проёмов	100 м ²	596,7	102	-	-	5	1	20	Стекольщик 6;столяр 5р-14
16	электромонтажные работы	Т.руб.	14,5	381	Подъемн. ТП-12	20	20	1	20	Электрики
17	санитарно-	Т.руб.	11,9	220,	Подъем	20	20	1	11	Сантехник

	технические работы	б		4	н. ТП-12					и
--	--------------------	---	--	---	-------------	--	--	--	--	---

Продолжение таблицы В.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	штукатурные работы	100 м ²	26,6	105,9	Устр. для подачи р-ра		13,5	1	9	штук-р 4р-6; 3р-2; 2р-1
19	настилка плиточных полов	100 м ²	4,75	50,6	Подъемн. ТП-12	-	5	1	10	Плит-к 3р-5, 2р-5;
20	клеевая окраска потолков стен	100 м ²	66,8	96,3	Мал. станция цикл-3	11	11	1	9	Маляры 4р-3; 3р-3; 2р-3.
21	настилка паркетных полов	м ²	6205	418	Подъемн. ТП-121	24	12	2	18	Плотники-паркетч. 4р-10, 3р-6, 2р-6
22	обойные работы	100 м ²	106,3	283,5	Подъемн. ТП-12	20	20	1	14	Маляры 4р-1; 3р-9; 2р-4.
23	демонтаж подъемников	Ч-дн	16	16	-	-	1,5	2	5	Слесарь 5р, 4р-3; Эл-к 5р.
24	устройство отмостки	м ²	149	12,5	-	-	2,5	1	5	Бетонщик 3р-2, 2р-3
25	благоустройство	Т.руб.	14,6	154	-	-	10	1	15	Разнорабочие
26	сдача объекта	Т.руб.	3,12	65,4	-		6	1	10	Комплексная бригада

Таблица В.7 - Подбор типовых временных зданий для строительной площадки

П о з и ц и	Наименование временных зданий	Исходные данные		расчёт площ. м	Технические показатели типовых зданий			Принятые здания	Общая площадь временных зданий
		Расчётное количество человек	Нормативное количество человек		Шифр проекта	Полезная площадь	Размеры здания в плане		
1	Кантора НУ	1	3,25	6,5	Оп-6 А	12,8	5.54 x 2,34	1	12,8
2	Кантора ПР	2	3,25	6,5	Оп-6 А	25,6	5.54 x 2,34	1	25,6
3	Помещение инж.	1	3,25	3,25	Оп-6 А	12,8	5.54 x 2,34	1	12,8
4	Умывальная	67	0,4	25	8 Б-6 А	24,3	8,5 x 3,1	1	24,3
5	Комната приёмов	30	0,7	21	8 Б-6 А	24,3	3 x 9	1	24,3
6	Гардеробная	90	0,6	54	Оп-6 А	24,6	3 x 9	2	49,2
7	Сушилка	30	0,7	21	На базе к	18	3 x 6,6	1	18
8	Туалет	5	1,6	8,1	Оп-6 А	8	2 x 4	3	17,4
9	Помещения слесарские	50	0,5	25,5	8 Б-6 А	24,4	3 x 9,04	1	24,4
10	Склад отапливаемый				8 Б-6 А	24,3	3 x 9,04	1	24,3
11	Склад неотапливаемый				8 Б-6 А	24,3	3 x 9,04	1	24,3
12	Склад неотапливаемый				8 Б-6 А	24,3	3 x 9,04	1	24,3
13	Навес	90	0,8	72	8 Б-6 А	72	12 x 6	1	72

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 - Сводный сметный расчет стоимости строительства

Номера сметных расчётов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая смета тыс. руб.
		Строитель	Монтаж работ	Оборуд. мебели и инвент.	Пр.м зат—	
	Глава 2. Основные объекты строительства.					
ОС – 02 – 01	Строительные работы и конструкции	87528,22				87528,22
ОС – 02 – 03	Внутренние инженерные системы	21737,175	5638,645			12166,39
	Итого по главе 2	109265,37	5638,645			100615,21
ОС – 07 – 01	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	1441,74	–	–	–	1441,74
	Итого по главам 1–7	110707,11	5638,645	–	–	102056,95
ГСН 81 – 05	Глава 8. Временные здания и сооружения.	–	–	–	–	–
	1,1% стоимости СМР	38,834	620,250	–	–	38,834
	Итого по главам 1–8	110745,944	6258,895	–	–	102092,78
Приказ Федерации ЖКХ	Глава 10. Содержание службы заказчика – заказчика надзора строящегося здания. 1,2%(гл.1–8)	5409,57	–	–	–	5409,57
Расчет 1	Глава 12. Авторский надзор Проектные работы	–	–	–	5655,5	5655,55
	Итого по главам 1–12	116155,51	6258,895	–	5655	113157,90

Продолжение таблицы Г.1

МДС 81–35 п.4.9в	Резерв средств на непредвиденные затраты 2%(гл.1–12)	2150,05	125,18	–	113,1	2263,15
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Итого</i>	116155,5 1	6384,072	–	5768	115421,05
	<i>НДС 20%</i>	23231,1	1276,814	–	1153	47566,52
	<i>Всего по смете</i>	139386,6 1	7660,886	–	6922	138505,26

Таблица Г.2 – ОС-02-01 Строительные работы и конструкции

Сметная стоимость строительства составляет – 138505,26тыс. руб., в т.ч.
НДС – 47566,52тыс. руб. Стоимость 1 м²= 35863,6руб.

По зи ци я	Код УПСС/ № сметы	Наименование работ и затрат	Расч. ед.	Кол–во	Показатель	Общая стоимость, руб.
1	ЛС 790	Подземная часть	–	–	–	52742716,00
2	1.3–006	Стены наружные	1 м ²	1434,04	6280	9005771,2
3	1.3–006	Перекрытия, покрытия	1 м ²	1434,04	3935	5642947,4
4	1.3–006	Стены внутренние, перегородки	1 м ²	1434,04	6701	9609502,04
5	1.3–006	Кровля	1 м ²	1434,04	290	415871,6
6	1.3–006	Заполнение проемов	1 м ²	1434,04	1885	2703165,4

Продолжение таблицы Г.2

1	2	3	4	5	6	7
87	1.3–006	Полы	1 м2	1434,04	1690	2423527,6
8	1.3–006	Внутренняя отделка(с	1 м2	1434,04	1513	2169702,52
9	1.3–006	Прочие строительные	1 м2	1434,04	1963	2815020,52
<i>Итого по смете:</i>						87528224,28

Таблица Г.3 – ОС-02-02 Внутренние инженерные системы и оборудование

По зи ци я	Код УПСС	Наименование работ и затрат	Рас- ед.	Кол-во	Показатель	Общая стоимость, руб.
1	1.3–006	Отопление, вентиляция, кондиционирование	1 м3	1434,04	1770	2538250,8
2	1.3–006	Горячее, холодное водоснабжение	1 м3	1434,04	1661	2381940,44
3	1.3–006	Электроснабжение, электроосвещение	1 м3	1434,04	3023	4335102,92
4	1.3–006	Слаботочные устройства	1 м3	1434,04	909	1303542,36
5	1.3–006	Прочие	1 м3	1434,04	1121	1607558,84
<i>Итого по смете:</i>						12166395,36

Таблица Г.4 – ОС-07-01 Благоустройство и озеленение

Позиция	Код УПВР	Наименование работ и затрат	Расч. ед.	Кол-во	Показ. УПСС,	Общая стоимость
---------	----------	--------------------------------	-----------	--------	-----------------	--------------------

					руб/м2	руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	3.1-01-001	Асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов с щебеночно – песчаным основанием	1 м ²	136,34	1284	175060,56
2	3.1 – 01 – 0	Асфальтобетонное покрытие тротуаров с щебеночно – песчаным основанием	1 м ²	112	1293	144816
3	3.2 – 01 – 0	Устройство посевного газона	100 м ²	24,01	35140	843711,4
4	3.1 – 05 – 0	Площадка с целью парковки машин с асфальтобетонным покрытием	1 м ²	152	1830	278160
<i>Итого по смете:</i>						1441747,96

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	01-01-002-15	Разработка грунта в отвал	2	2794,52	2733,98	5589	121	5468	5,97	12
		экскаваторами драглайн или обратная лопата с ковшом		60,54	444,8			890	24,78	50

Продолжение таблицы Г.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<i>группа грунтов 3,</i>								
		<i>1000 м³ грунта</i>								
2	31-01-0	<i>Устройство щебеночного основания с применением автогрейдера</i>	0,059	15172,53	5449,94	895	1	322	3,06	
		<i>толщиной слоя 10 см нижнего слоя двухслойного основания,</i>		29,53	743,11			44	48,38	3
		<i>1000 м²</i>								
3	01-01-0	<i>Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 132(180) кВт (л.с.), 3 группа грунтов,</i>	1484	716,54	716,54	1063345		1063345		
		<i>1000 м³ грунта</i>			64,2			95273	4,18	6203
4	07-01-0	<i>Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована более 4 м, массой конструкций более 3,5 т,</i>	3,52	12529,2	8773,58	44103	7838	30883	186,48	656
		<i>100 шт. сборн. конструкций</i>		2226,57	1105,43			3891	64,41	227
5	11-01-0	<i>Уплотнение грунта щебнем,</i>	0,0732	494,61	71,95	36	6	5	7,7	1

		100 м ²		83,93	13,52			1	0,88	
6	11-01-0	Устройство полов бетонных	0,0732	5740,82	245,86	420	28	18	30,3	2
		толщиной 100 мм ,		379,05						
		100 м ²								
7	11-01-0	Устройство гидроизоляции	0,0732	889,65	8,53	65	28	1	26,97	2
		обмазочной в один слой		383,51	1,07				0,07	
		праймером ,								
		100 м ² изолируемой поверхности								
8	01-01-0	Засыпка траншей и котлованов	861	2510,64	2510,64	2161661		2161661		
		предварительно разрыхленным			337,92			290949	22	18942
		скальным грунтом с перемещением								
		до 10 м бульдозерами мощностью								
		79(108)кВт (л. с.),								
		1000 м ³ грунта								
		Итого прямые затраты по смете				3276114	8022	3261703		673

Продолжение таблицы Г.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
								391048		25425
		накладные расходы				357567				
		112. %x0.8=89.6 % от ФОР = 39907				357567				
		сметная прибыль				220486				
		65. %x0.85=55.25 % от ФОР = 3990				220486				
		Итого по смете				3854167				
	на 1.01.19	СМР 10.15				39119795				
		Проектно – сметная документация								

	на 01.04.1	10.15 %				3970659				
		<i>Итого</i>				43090454				
		<i>Резерв средств на</i>								
		<i>непредвиденные работы и</i>								
		<i>затраты</i>								
	<i>МДС</i>	<i>Гражданские здания 2. %</i>				861809				
	81 – 35.20									
	п.4.96									
		<i>Итого</i>				43952263				
		<i>Налоги</i>								
	<i>НДС</i>	20. %				8790453				
		<i>Итого</i>				52742716				
		<i>Всего по смете</i>				52742716				
		<i>Составил: Карташев В. К.</i>						<i>Проверил: Ши</i>		

Составлено			Пересчитано			Сметная			34542326.	
			Стоимость единицы руб.			Общая стоимость руб.			Затраты	
№ п. п.	Шифры	Наименование работ и затрат единица измерения	Кол-во	всего	эксплуатационных машин	всего	оплата труда	эксплуатационных машин	рабочих машинистов	
				оплата труда	в т. ч. оплата			в т. ч. оплата	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	07-01-0	Установка стеновых панелей	62,46	40412,68	16780,7	2524176	433662	1048128	555	34665
				6943,05	2006,77			125343	114,89	7176

Продолжение таблицы Г.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	С0 код:	,	6246							
		Итого прямые затраты по				2524176	433662	1048128		34665
								125343		7176
		Итого по смете				2524176				
	на 1.01.19	СМР 10.15				25620386				

		<i>Проектно – сметная докум</i>							
	<i>на 01.04.1</i>	<i>10.15%</i>				2600469			
		<i>Итого</i>				2822085			
		<i>Резерв средств на непредвиденные работы</i>							
	<i>МДС</i>	<i>Гражданские здания 2. %</i>				564417			
	<i>81 – 35.20</i>								
	<i>п.4.96</i>								
		<i>Итого</i>				28785272			
		<i>Налоги</i>							
	<i>НДС</i>	<i>20. %</i>				5757054			
		<i>Итого</i>				34542326			
		<i>Всего по смете</i>				34542326			
		<i>Составил: Карташев В. К.</i>					<i>Проверил:</i>		

Таблица Г.7- Ресурсная смета по монтажу стеновых панелей

Основание: ЛС – 791 Де крупнопанельный жилой дом с повышенной комфортностью и стеновых панелей и							
Сметная стоимость: 29							
Средства на оплату тру							
Составлен (а) в текущих							

Продолжение таблицы Г.7

1	2	3	4	5	6	7	8
№	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и зат характеристика оборудо масса, расход ресурсов на е измерения	Ед. изм.	Количе единиц проект данны	на едини измерени	Сметная стоимость, руб. общая	
n/n							
1	2	3	4	5	6	7	
1	07 – 01 – 006 – 11	Установка стеновых панел	100 шт сборн. констр	62,46	234 846,5	14 668 516,21	
	1	Оплата труда рабочих	чел. – ч	34665,1	94,73	3 283 843,87	

	1-1-40	Разряд работ		4			
	2	Оплата труда машиниста	чел. - ч	7176,01	132,30		949 388,69
	21245	Краны на гусеничном ходу на работе на других видах строительства и магистральных трубопроводах 40 т	маш. - ч	5837,51	693,07		4 045 804,16
	40502	Установки с целью сварки	маш. - ч	592,12	18,75		11 102,27
	253000	Растворонагнетатель	маш. - ч	2455,91	48,76		119 751,01
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемные	маш. - ч	12,492	317,62		3 967,71
	400102	Тягачи седельные 15 т	маш. - ч	1326,01	597,67		792 525,84
	400131	Полуприцепы тягеловозы 40 т	маш. - ч	1326,01	74,58		98 895,00

Продолжение таблицы Г.7

1	2	3	4	5	6	7	8
	1010797	катанка горячекатанная в мотка диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,4372	9970,10		4 359,13

	101 0962	Смазка солидол жировой	т	0,2123	46 853,64	9 950,03
	101 1529	Электроды диаметром 6	т	1,8738	33 355,96	62 502,40
	102 0058	Пиломатериалы хвойных	м3	8,8068	2 925,42	25 763,76
	201 0777	Конструктивные элементы	т	3,123	50 372,33	157 312,79
	204 0005	горячекатанная арматурная сталь	т	3,123	22 944,53	71 655,77
	401 0086	Бетон тяжелый, крупнозернистый	м3	1892,5	3 160,35	5 981 082,47
2	С 0 код:			6246		
		Итого по смете				
		Оплата труда рабочих	чел. – ч	34665,1		3 283 843,87
		Оплата труда машинистов	чел. – ч	7176,0		949 388,69
		Фонд оплаты труда	чел. – ч	41841,1		4233232,56
		Стоимость эксплуатации				5 072 045,99

Продолжение таблицы Г.7

1	2	3	4	5	6	7	8
		Итого стоимость эксплу				5072045,99	

		Стоимость материалов				6 312 626,35
		Стоимость материалов				
		Стоимость материалов				6 312 626,35
		Итого стоимость матер				6 312 626,35
		Стоимость оборудования				
		Итого прямые затраты				15 617 904,90
		Накладные расходы				
		Накладные расходы 112.9				3 792 976,37
		Сметная прибыль				
		Сметная прибыль 65. %х0				2 338 860,99
		Итого по смете с накладн				21 749 742,26
		Проектно – сметная доку				
	на 01.04.19	10.15 %				2 111 235,89
		Итого				23 860 978,15
		Резерв средств на непредвиденные работы и затраты				
	МДС 81 – 35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2. %				4 772 219,56
		Итого				24 338 197,71

Продолжение таблицы Г.7

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

		<i>Налоги</i>					
	<i>НДС</i>	20. %				4867639,5	
		<i>Итого</i>				29205837,25	
		<i>ВСЕГО ПО СМЕТЕ</i>				29205837,25	
		<i>Проверил: Шишканова В.</i>					
		<i>Составил: Карташев В.</i>					
		<i>Примечание:</i>					