

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

Архитектурно-строительный институт

(наименование института полностью)

Центр архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(наименование)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Промышленное и гражданское строительство

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Применение технологий информационного моделирования
при разработке проекта капитального ремонта спортивного корпуса ТГУ

Обучающийся

А.А. Лобанов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. техн. наук, доцент, Н.В. Маслова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультанты

канд.техн.наук, доцент Н.В. Маслова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

канд.техн.наук, доцент Д.С. Гошин

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

канд.техн.наук, доцент, В.Н. Шишканова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

канд.техн.наук, М.В. Безруков

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

канд.техн.наук, доцент, И.И. Рашоян

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Комплексная выпускная квалификационная работа на тему «Применение технологий информационного моделирования при разработке проекта капитального ремонта спортивного корпуса Тольяттинского государственного университета» выполнена совместно со студентом гр. СТРб-2003б Рыськиным М.Н. в соответствии с кампусной и инфраструктурной политикой Тольяттинского государственного университета, направление 2.5.3.2 «Разработка проектов для кампуса и прилегающих территорий с организацией междисциплинарного взаимодействия специалистов вуза, городских сообществ, власти, бизнеса с учетом молодежных проектов и инициатив», и техническим заданием службы главного инженера ТГУ. Месторасположение объекта – Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14А, лит. А7.

На основании данных технического паспорта № 0395/813516 Муниципального предприятия г.о. Тольятти «Инвентаризатор» 2022г., а также результатов обследования и обмерочных работ, проведенных в рамках производственных и преддипломной практики, разработана информационная модель существующего здания в программном комплексе Archicad-2025.

Выполнен теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций с учетом новой отделки системой вентфасадов и новых кровельных слоев.

Разработаны необходимые чертежи здания (фасады, планы, разрезы..).

В ВКР выполнен проверочный расчет плиты перекрытия балкона, разработана технологическая карта на устройство кровли. Подсчитаны объемы работ, материалы, трудозатраты по капремонту. Разработаны календарный и стройгенплан. Рассчитана сметная стоимость капремонта.

Выпускная квалификационная работа состоит из шести разделов пояснительной записки с пятью приложениями и 15 листов графической части формата А1.

Содержание

Содержание	3
Введение	6
1 Архитектурно–планировочный раздел	7
1.1 Исходные данные	7
1.2 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	10
1.2.1 Исходные данные для расчета	10
1.2.2 Теплотехнический расчет наружных стен	11
1.2.3 Теплотехнический расчет покрытия	18
1.2.4 Двери наружные	20
1.2.5 Окна, витражи	21
1.2.6 Проверка наружных ограждающих конструкций на точку росы	22
1.2.7 Определение теплотерь здания по укрупненным характеристикам	25
1.3 Предлагаемое архитектурно-художественное и инженерное решение здания	26
1.4 Применение технологий информационного моделирования при проектировании	29
2 Расчетно-конструктивный раздел	34
2.1 Сбор нагрузок	34
2.2 Описание расчётной схемы	35
2.3 Определение усилий	37
2.4 Подбор арматуры	40
2.5 Расчёт по образованию трещин	40
3 Технология строительства	43
3.1 Область применения	43
3.2 Организация и технология выполнения работ	44
3.2.1 Требования законченности предшествующих работ	44
3.2.2 Определение объемов работ	44
3.2.3 Выбор приспособлений и механизмов	44
3.2.4 Методы и последовательность выполнения работ	45

3.3 Требования к качеству и приемке работ.....	49
3.4 Потребность в материально-технических ресурсах	50
3.5 Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность	50
3.5.1 Безопасность труда	50
3.5.2 Пожарная безопасность	51
3.5.3 Экологическая безопасность.....	52
3.6 Техничко-экономические показатели	52
3.6.1 Калькуляция затрат труда и машинного времени	52
3.6.2 График производства работ	52
3.6.3 Техничко-экономические показатели	53
4 Организация и планирование строительства	54
4.1 Краткая характеристика объекта.....	54
4.2 Определение объемов работ	54
4.3 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах	54
4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ.....	55
4.5 Определение трудоемкости и машиноемкости работ.....	58
4.6 Разработка календарного плана производства работ	59
4.7 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях.....	60
4.7.1 Расчет и подбор временных зданий	60
4.7.2 Расчет площадей складов.....	61
4.7.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения	62
4.7.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.....	64
4.8 Проектирование строительного генерального плана	67
4.9 Техничко-экономическая оценка ППР	68
5 Экономика строительства	69
5.1 Краткое описание объекта.....	69
5.2 Сметная стоимость капитального ремонта объекта и стоимость проектных работ	70

5.3 Технико-экономические показатели объекта капитального ремонта	71
5.4 Расчет затрат на ремонтно-монтажные работы кровли	71
6 Безопасность и экологичность объекта	72
6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого технического объекта.....	72
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	72
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков	73
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	73
6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	74
Заключение	75
Список используемой литературы и используемых источников.....	76
Приложение А.....	81
Приложение Б.....	83
Устройство теплоизоляции покрытия	91
Приложение В	94
Приложение Г.....	149
Приложение Д.....	256

Введение

Актуальность капитального ремонта заключается в придании современного облика существующему зданию 1984 года постройки, приведение в соответствие современным требованиям теплозащиты, отделки помещений современными строительными материалами, повышении имиджа и привлекательности занятия спортом студентов и сотрудников ТГУ.

Современные программные комплексы и приложения облегчают процесс разработки проектно-сметной документации и создания информационной модели. Целью комплексной ВКР является разработка документации и информационной модели в 3D и 2D формате для рабочего проекта капитального ремонта спортивного корпуса ТГУ при использовании программного пакета Archicad, основанного на технологии информационного моделирования.

Для того, чтобы достичь цели, поставлен ряд задач:

- проведение обследования существующего здания;
- внесение информации в программный комплекс ArchiCAD 25;
- создание информационной модели здания в программе ArchiCAD 25 в 3D формате и последующая ее корректировка;
- извлечение из модели и построение в формате 2D фасадов, планов этажей, разрезов здания, узлов и других элементов;
- предложения по наружной и внутренней отделке здания, ремонту кровли в соответствии с требованиями нормативных документов по теплозащите и влагозащите;
- расчет и проверка плиты перекрытия навесного балкона;
- разработка технологической карты на устройство кровли;
- подсчёт объемов работ по капитальному ремонту и технико-экономических показателей;
- разработка сметной документации.

1 Архитектурно–планировочный раздел

В выпускной квалификационной работе разрабатывается проект капитального ремонта существующего здания спортивного корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета.

Здание относится к общественным, поэтому проектирование капитального ремонта осуществляется в соответствии с СП 118.13330.2022 [24].

На основании описания объемно-планировочных и конструктивных особенностей здания, результатов осмотра и обследования здания, приведенных в пояснительной записке студента Рыськина М.Н., в данном разделе произведен теплотехнический расчет наружных стен с учетом предложенного решения фасадов, а также теплотехнический расчет покрытия с учетом предложенного состава кровли.

Также в данном разделе приводится дизайн-проект архитектурного решения внутренних помещений.

1.1 Исходные данные

«Месторасположение объекта – Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14.

Климатическая область расположения объекта: III зона, умеренно-континентальный климат» [17].

Год постройки здания 1984.

Группа капитальности – 1.

«Класс и уровень ответственности здания – КС2.

Уровень ответственности – II» [36].

«Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д» [31].

«Степень огнестойкости общественного здания – I» [30].

«Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.6» [36].

Расчетный срок службы здания – более 50 лет.

Преобладающее направление ветра зимой – юго-западное.

По данным инженерно-геологических изысканий ООО «Геоинсервис», выполненных в районе кампуса Тольяттинского государственного университета, участок на глубину 12,0-25,0м представлен следующим сводным геолого-литологическим разрезом (сверху-вниз):

– eQiv – почвенно-растительный слой, толщина слоя 1,0-1,1м;

– tQiv – насыпной грунт – смесь суглинка темно-серого полутвердого и строительного мусора до 15-25%. Мощность слоя 1,6-1,9м;

– dQ – супесь твердая пластинчатая, светло-коричневая, мощность слоя 2,0-5,2м;

– dQ – супесь пластичная, коричневая, с включением гравия и дресвы до 5%, мощность слоя 2,0-4,5м;

– dQ – суглинок светло-коричневый тугопластичный с вкраплением марганца и ожелезнения, с прослоями песка толщиной до 1-6см, мощность 1,7-7,0м;

– dQ – песок светло-коричневый, мелкий, маловлажный, с прослоями суглинка тугопластичного, мощность 12,5-12,8м.

На основании анализа материалов изысканий, в соответствии с ГОСТ, в разрезе участка выделено 4 инженерно-геологических элемента грунтов:

– супесь твердая 1,0-1,1м,

– супесь пластичная 1,6-1,9м,

– суглинок туго-пластичный 1,7-7,0м,

– песок мелкий 12,5-12,8м.

Подземные воды до глубины 12,0...25,0 отсутствуют.

Размеры здания в плане в осях 1-10/А-Ж составляют 30х42м. С торцевых сторон здания имеются балконы, расположенные на отм.+3.200 над поверхностью земли, размерами $2,37 \times 13,73 \text{ м} = 32,54 \text{ м}^2$, высотой 2,87 м. К

зданию пристроены наружная лестничная клетка (ЛК-1) площадью $21,46\text{ м}^2$ высотой $5,65\text{ м}$ и две наружные лестничные клетки (ЛК-2 и ЛК-3) площадью $22,91\text{ м}^2$ и высотой $13,1\text{ м}$ каждая. Наружные размеры здания без балконов и лестничных клеток в осях 1-10/Б-Е составляют $24,51 \times 42,6\text{ м}$, площадь здания в плане без балконов и лестничных клеток составляет $24,51 \times 42,6 = 1044,13\text{ м}^2$. С наружными лестничными клетками площадь застройки составляет $1044,13 + 21,46 + 2 \cdot 22,91 = 1111,41\text{ м}^2$. Площадь здания с балконами составляет $1111,41 + 32,54 \cdot 2 = 1176,49\text{ м}^2$. Высота здания от планировочной отметки земли составляет $13,3$ метра. Объем здания с учетом наружных балконов и лестничных клеток составляет $(1044,13 \times 13,3) + (21,46 \times 5,65) + (22,91 \times 13,1 \times 2) + (32,54 \times 2,87 \times 2) = 14795,2\text{ м}^3$.

Высота этажей:

- 1-й функциональный этаж - $3,2$ метра от пола до пола;
- 2-й этаж - $10,362$ метра от пола до верха ребристых плит покрытия.

Более подробное описание объемно-планировочного и конструктивного решения здания приведено в пояснительной записке студента Рыськина М.Н.

Внешний вид здания приведен на листе 2 графической части проекта, а также на рисунке 1.

Инженерные системы здания:

Источник теплоснабжения здания – ТЭЦ Центрального района г. Тольятти. Теплоноситель – вода с параметрами $105/70\text{ }^\circ\text{С}$. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) расположен на 1 этаже в осях 4-7/В-Д.

Система отопления водяная, двухтрубная с нижней разводкой. На первом этаже отопительными приборами служат металлические конвекторы. На втором этаже отопительными приборами служат регистры из гладких труб.

Вентиляционная камера расположена на первом этаже в осях 4-7/В-Д. Вентиляция в здании – приточно-вытяжная механическая и естественная. Естественная вытяжка осуществляется из санузлов, раздевалок и душевых.

Система холодного водоснабжения – централизованная, трубы стальные водогазопроводные.

Система горячего водоснабжения – централизованная, трубы стальные водогазопроводные.

Система водоотведения выполнена из чугунных труб.

Здание оснащено системой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре, связью и радиофикацией.

Фото теплового узла и вентиляционной камеры приведено в пояснительной записке студента Рыськина М.Н.

1.2 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1.2.1 Исходные данные для расчета

Параметры наружного воздуха приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» [17], а параметры внутреннего воздуха – по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», табл.3, помещения категории 2 [4].

«Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – $t_n = -27$ °С.

Продолжительность суток со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше 8°С – $Z_{от} = 196$ сут.

Средняя температура периода с температурой наружного воздуха меньше 8°С – $t_{от} = -4,7$ °С» [17].

«Зона влажности района строительства – 3, сухая.

Расчетная температура воздуха в помещении $t_{int} = 19$ °С.

Относительная влажность воздуха в помещении $\varphi_{int} = 50\%$ » [4].

«Влажностный режим помещения – нормальный [4].

Условия эксплуатации – А.

Температура внутреннего воздуха – $t_{в} = +20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ » [4].

1.2.2 Теплотехнический расчет наружных стен

«Определяем градусо-сутки отопительного периода ГСОП по формуле 5.2 СП 50.13330.2012 [17]:

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.}, \quad (1)$$

$$\text{ГСОП} = (20 + 4,7) \cdot 196 = 4841,2 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.},$$

«Определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче по формуле (2)» [18]:

$$R_0^{\text{тп}} = a \cdot \text{ГСОП} + b, \frac{\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}}, \quad (2)$$

где a , b – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным табл. 3 для соответствующих групп зданий и ограждающих конструкций, $a = 0,0003$ и $b = 1,2$ » [18].

$$R_0^{\text{тп}} = 0,0003 \cdot 4841,2 + 1,2 = 2,65 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C}}{\text{Вт}},$$

В существующем корпусе «Ф» часть наружных стен по торцам здания выполнены из кирпича силикатного толщиной 510мм, а фасадные стены по длине выполнены из сборных железобетонных панелей (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид спортивного корпуса ТГУ. Наружные стены из кирпича и железобетонных панелей

Предлагается отделать и утеплить все наружные стены вентилируемым фасадом Самарского завода фасадных конструкций ООО «ИН-ФАС». Вентилируемый фасад выполнен из металлокасет [3]. Утеплителем является Тизол EURO-Вент (рисунок 2).



Рисунок 2 – Конструкция и крепление вентилируемого фасада из металлокасет

«Вентилируемый фасад из металлокасет - это один из видов облицовки фасада, предназначенного для торговых центров, жилых комплексов, общественных зданий и промышленных предприятий. Металлокассеты имеют сгибы под прямым углом, расположенные на четырёх сторонах этого изделия. Окрашивается материал порошковой окраской, гарантирующей высокопрочное покрытие» [3].

1.2.2.1 Теплотехнический расчет наружных стен из силикатного кирпича

Схема конструкции наружной стены из кирпича силикатного приведена на рисунке 3.

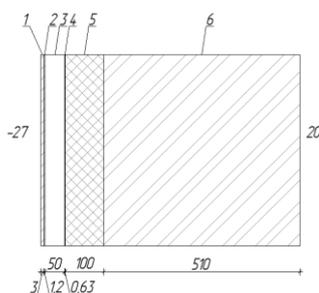


Рисунок 3 – Схема конструкции наружной стены из силикатного кирпича

«Характеристики слоев ограждающей конструкции приведены в таблице 1» [18].

Так как вентфасад вентилируемый, с отверстиями для прохода воздуха в воздушную прослойку, то температура воздуха внутри воздушной прослойки равна температуре наружного воздуха. Поэтому в расчет входят только слои от наружной кирпичной стены до воздушной прослойки.

«Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции $R_0^{норм}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$), определяем по формуле (3).

$$R_0^{норм} = R_0^{мп} \cdot m_p \quad (3)$$

где $R_0^{мп}$ - базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, которое следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода региона строительства, (ГСОП), $\text{°C} \cdot \text{сут}/\text{год}$;

m_p – коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (3) принимается равным 1» [18].

Таблица 1 – Характеристики ограждающей конструкции наружной стены из силикатного кирпича

№ поз.	«Наименование слоя	Толщина δ , м	Плотность γ , $\text{кг}/\text{м}^3$	Коэффициент теплопроводности λ , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ » [18]
1	Металлокассеты	0,003	1560	0,4
2	Металлическая подсистема из оцинкованной стали	0,0012	7850	58
3	Воздушная прослойка	0,05	1,25	0,16
4	Ветровлагозащитная мембрана «Изоспан-А»	0,00063	26	0,049
5	Минераловатные плиты «Тизол Euro – Вент» ТУ 23.99.19-010-08621635-2018	X	80	0,036
6	Кирпичная кладка из силикатного кирпича	0,51	1800	0,76

«Условное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции рассчитывается по формуле (4)

$$R_0^{ysl} = \frac{R_0^{mp}}{r} \quad (4)$$

где r – коэффициент теплотехнической однородности конструкций, определяемое по табл.8. Для сплошной кладки из силикатного обыкновенного кирпича $r_1=0,95$. Для железобетонных и кирпичных конструкций с вентилируемым фасадом и облицовочной конструкцией, прикрепленной к стене стальными кронштейнами $r_2=0,85$ » [19].

$$r = 0,95 \cdot 0,85 = 0,80$$

$$R_0^{ysl} = \frac{2,65}{0,80} = 3,31 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче многослойной конструкции определяется по формуле (5):

$$R_0^{пр} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_{н}}, \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}} \quad (5)$$

«где δ_n – толщина слоев ограждающей конструкции, м;

λ_n – коэффициент теплопроводности слоя, Вт/(м²·°C);

$\alpha_{в}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²·°C), по табл.4 [19];

$\alpha_{н}$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²·°C), по табл.6 » [19].

Приравняв приведенное сопротивление теплопередачи к требуемому (условному), получаем для стены из силикатного кирпича:

$$R_0^{пр} = R_0^{ysl} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{x}{0,036} + \frac{0,51}{0,76} + \frac{1}{23} = 3,31 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$3,31 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{\delta_{ym}}{0,036} + \frac{0,510}{0,76} + \frac{1}{23}$$

В результате расчета из формул (5) и (3) получаем расчетную толщину утеплителя $x = \delta_{yt} = 0,088$ м. Подбираем ближайшую к расчету стандартную толщину утеплителя размерного ряда изготовителя, $\delta_5 = 100$ мм.

«Определяем фактическое сопротивление теплопередаче стенового ограждения» [18]:

$$R_0^{\text{пр.факт}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{0,1}{0,036} + \frac{0,510}{0,76} + \frac{1}{23} = 3,62 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}.$$

Так как $R_0^{\text{пр.факт}} \geq R_0^{\text{тр}}$; $3,62 \geq 3,31$ – условие теплозащиты выполняется, значит толщина утеплителя подобрана правильно.

Коэффициент теплопередачи вычисляется по формуле (6):

$$k = \frac{1}{R_0^{\text{пр}}}; \quad (6)$$

Для наружной стены из силикатного кирпича:

$$k = \frac{1}{3,62} = 0,276 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

1.2.2.2 Теплотехнический расчет наружных стен из сборных железобетонных панелей

Схема конструкции наружной стены приведена на рисунке 4. «Характеристики слоев ограждающей конструкции приведена в таблице 2» [18].

Так как вентфасад вентилируемый, с отверстиями для прохода воздуха в воздушную прослойку, то температура воздуха внутри воздушной прослойки равна температуре наружного воздуха. Поэтому в расчет входят только слои от наружной железобетонной стены до воздушной прослойки.

Базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче, определенное по формуле (2), равно:

$$R_0^{TP} = 0,0003 \cdot 4841,2 + 1,2 = 2,65 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Схема конструкции наружной стены из сборных железобетонных панелей приведена на рисунке 4.

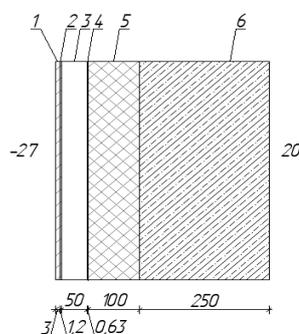


Рисунок 4 – Схема конструкции наружной стены из железобетонных панелей

Таблица 2 – Характеристики ограждающей конструкции наружной стены из железобетонной панели

№ поз.	«Наименование слоя	Толщина δ , м	Плотность γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C)» [18]
1	Металлокассеты	0,003	1560	0,4
2	Металлическая подсистема из оцинкованной стали	0,0012	7850	58
3	Воздушная прослойка	0,05	1,25	0,16
4	Ветровлагозащитная мембрана «Изоспан-А»	0,00063	26	0,049
5	Минераловатные плиты «Тизол Евро – Вент» ТУ 23.99.19-010-08621635-2018	X	80	0,036
6	Железобетонная панель	0,25	2500	1,92

«Коэффициент теплотехнической однородности наружных конструкций, g , определяемый по табл.8, для железобетонных и кирпичных конструкций с вентилируемым фасадом и облицовочной конструкцией, прикрепленной к стене стальными кронштейнами $r_2=0,85$ » [19].

Условное сопротивление теплопередаче определяем по формуле (4):

$$R_0^{усл} = \frac{2,65}{0,85} = 3,12 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

«Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции определяем по формуле (5)» [18].

$$R_0^{пр} = R_0^{усл} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{x}{0,036} + \frac{0,25}{1,92} + \frac{1}{23} = 3,12 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$
$$3,12 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{\delta_{ym}}{0,036} + \frac{0,25}{1,92} + \frac{1}{23}$$

В результате расчета получаем расчетную толщину утеплителя $x = \delta_{ym} = 0,10$ м. Подбираем ближайшую к расчету стандартную толщину утеплителя размерного ряда изготовителя, $\delta_5 = 100$ мм.

«Определяем фактическое сопротивление теплопередаче стенового ограждения из железобетонных панелей» [18]:

$$R_0^{пр.факт} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,00063}{0,049} + \frac{0,1}{0,036} + \frac{0,25}{1,92} + \frac{1}{23} = 3,12 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Так как $R_0^{пр.факт} \geq R_0^{тр}$; $3,12 \geq 3,12$ – условие теплозащиты выполняется, значит толщина утеплителя подобрана правильно.

Коэффициент теплопередачи вычисляется по формуле (6) для наружной стены из железобетонной панели:

$$k = \frac{1}{3,12} = 0,32 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{C).}$$

Значение коэффициента теплопередачи может использоваться в дальнейшем для расчета теплотерь здания.

1.2.3 Теплотехнический расчет покрытия

«Требуемое сопротивление теплопередаче покрытия определяем по формуле (2).

$$R_0^{\text{TP}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,0004 \cdot 4841,2 + 1,6 = 3,54 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

где a , b – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным табл. 3 для соответствующих групп зданий и ограждающих конструкций, $a = 0,0004$ и $b = 1,6$ » [18].

На существующем спортивном корпусе покрытие состоит из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм. Предлагается демонтировать все слои кровельного пирога и заменить их слоями из типовых конструкций компании «ТЕХНОНИКОЛЬ» ТН-КРОВЛЯ-Монолит-PIR» (рисунок 5) [32].

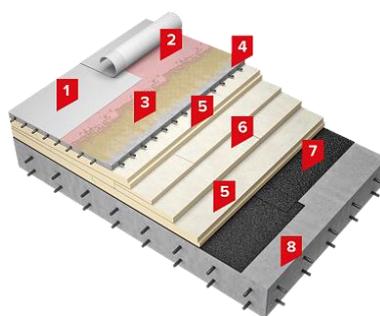


Рисунок 5 – Состав кровельного пирога конструкции «ТЕХНОНИКОЛЬ» ТН-КРОВЛЯ-Монолит-PIR»

«Схема конструкции покрытия приведена на рисунке 6. Характеристики слоев покрытия приведены в таблице 3» [18].

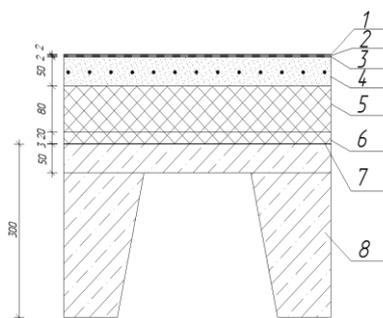


Рисунок 6 – Схема конструкции покрытия

Коэффициент теплотехнической однородности наружных конструкций, r , определяемый по табл.8, для железобетонных панелей $r_2=0,9$ » [19].

Условное сопротивление теплопередаче определяем по формуле (4):

$$R_0^{усл} = \frac{3,54}{0,9} = 3,93 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

Уклонообразующий слой в 1,7% образуют плиты теплоизоляционные «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата толщиной 10/30мм. Для расчета примем среднюю толщину 6-го слоя (таблица 3) равную 20мм.

Таблица 3 – Характеристики ограждающих слоев конструкции покрытия

№ поз.	«Наименование слоя	Толщина δ , м	Плотность γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C)» [18]
1	Полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB» - гидроизоляция	0,002	1200	4,5
2	Клей контактный LOGICPROF Bond			
3	Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8 быстросохнущий по ТУ 20.30.12-130-72746455-2020 - гидроизоляция	0,002	1400	0,27
4	Армированная цементно-песчаная стяжка М150	0,05	1800	1,2
5	Теплоизоляционные плиты «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата	X	639	0,025
6	Плиты уклонообразующие теплоизоляционные «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	0,020	39	0,025
7	Технобарьер (рулонный пароизоляционный битумосодержащий материал)	0,0028	4,4	0,17
8	Железобетонная плита ребристая	0,3 (с ребрами). 0,05 (без учета ребер)	2500	1,92

«Рассчитаем приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции покрытия по формуле (5). Приравняем приведенное (условное) сопротивление теплопередаче к требуемому.

$$R_0^{\text{пр}} = R_0^{\text{усл}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,002}{4,5} + \frac{0,002}{0,27} + \frac{0,05}{1,2} + \frac{x}{0,025} + \frac{0,02}{0,025} + \frac{0,0028}{0,17} + \frac{0,05}{1,92} + \frac{1}{23} = 3,93 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$\frac{x}{0,025} = 3,93 - 1,051 = 2,879$$

$$x = 0,072 \text{ м}$$

«Выбираем ближайшую к расчету толщину утеплителя размерного ряда изготовителя, $\delta_6 = 80 \text{ мм}$.

«Определяем фактическое сопротивление теплопередаче покрытия» [18]:

$$R_0^{\text{факт}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,002}{4,5} + \frac{0,002}{0,27} + \frac{0,05}{1,2} + \frac{0,08}{0,025} + \frac{0,02}{0,025} + \frac{0,0028}{0,17} + \frac{0,05}{1,92} + \frac{1}{23} = 4,21 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Условие теплозащиты $R_0^{\text{пр.факт}} > R_0^{\text{тр}}$ $4,21 > 3,93$ выполняется, значит толщина утеплителя подобрана правильно.

Коэффициент теплопередачи вычисляется по формуле (6). Для покрытия:

$$k = \frac{1}{4,21} = 0,238 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

Данный коэффициент может использоваться в дальнейшем для расчета теплотерь здания.

1.2.4 Двери наружные

Сопротивление теплопередаче наружных дверей и ворот должно быть не менее $0,6 \cdot R_{\text{стены}}^{\text{норм}}$. Причем, $R_{\text{стены}}^{\text{норм}}$ принимается по санитарно-гигиеническим требованиям по формуле (7):

$$R_o^{\text{норм}} = \frac{t_e - t_n}{\Delta t_n \cdot \alpha_e} \quad (7)$$

«где $\alpha_{в}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²·°C), по табл.4 [18];

$\Delta t_{н}$ – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха $t_{в}$ и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции $t_{г}$, °C, принимаемый по табл.5 [18];

$t_{в}$ – температура внутреннего воздуха, °C;

$t_{н}$ – температура наружного воздуха, °C» [17].

$$R_o^{норм} = \frac{20 + 27}{4,5 \cdot 8,7} = 1,2 \frac{м^2 \cdot °C}{Вт}.$$

Входные пластиковые двери в корпусе «Ф» установлены в наружных кирпичных стенах, следовательно, $R_{дв}^{норм} = 0,6 \cdot 1,2 = 0,72 \frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$ (рисунок 7).



Рисунок 7 – Входные пластиковые двери в корпусе «Ф»

1.2.5 Окна, витражи

Для окон требуемое сопротивление теплопередаче определяется по таблице 3 [18] в зависимости от ГСОП. $R_{ок}^{норм} = 0,44 \frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$. В корпусе Ф в раздевалках, административных помещениях, на первом этаже в спортзале установлены двухкамерные стеклопакеты из ПВХ профиля (рисунок 8а). «По табл.К.1 СП 50.13330.2012 определим сопротивление теплопередаче

$$R_{т} = 0,64 \left(\frac{м^2 \cdot °C}{Вт} \right). \quad K = \frac{1}{R} = 1,56 \text{ [18].}$$



а)



б)



Рисунок 8 – наружные окна и витражи в корпусе «Ф»
а) окна б) витражи

Также в здании в холле главного входа и на втором этаже спортзала установлены витражи из однокамерных стеклопакетов с низкоэмиссионным покрытием (рисунок 8б). «По табл.К.1 СП 50.13330.2012 определим сопротивление теплопередаче

$$R_T = 0,65 \left(\frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}} \right).$$

$$K = \frac{1}{R} = 1,54 \text{ [18].}$$

Коэффициент теплопередачи может использоваться в дальнейшем для расчета теплотерь здания.

1.2.6 Проверка наружных ограждающих конструкций на точку росы

Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции в зоне теплопроводных включений, в углах и оконных откосах должна быть не менее точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха.

Расчетный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин [18], то есть:

$$\Delta t_0 \leq \Delta t_n, \quad (8)$$

где Δt_0 – расчетный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, °С;

Δt_H – то же, что и в формуле (7).

«Расчетный температурный перепад, Δt_0 , °С, находится по формуле (9).

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_B - t_H)}{\alpha_B \cdot R_0}, \quad (9)$$

«где n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху;

R_0 – приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, (м² · °С)/Вт» [18];

« $t_B = 20$ °С; $t_H = -27$ °С; $\alpha_B = 8,7$ » [18].

«Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции в зоне наружных углов определяется в соответствии с рекомендациями [19] по формуле (10).

$$\tau_B^{HY} = t_B - \frac{A \cdot (t_B - t_H)}{(\alpha_B \cdot R_0^{HC})^{\frac{2}{3}}}, \quad (10)$$

где R_0^{HC} – сопротивление теплопередаче наружной стены;

$A=1$ для однослойных конструкций;

$A=0,75$ при наличии эффективного утеплителя и внутреннего теплопроводного слоя» [19].

«Температура точки росы определяется по формуле (11).

$$t_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot e_B)^2, \quad (11)$$

где e_B – парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха при расчетной температуре и влажности этого воздуха определяется по формуле из СП 50.13330.2012 [19]:

$$e_B = \left(\frac{\varphi_B}{100} \right) E_B, \text{ Па} \quad (12)$$

где E_B – парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре внутреннего воздуха помещения, принимается в соответствии с п.8.6 [19];

φ_B – относительная влажность внутреннего воздуха, %, принимаемая 50% согласно требованиям СП 50.13330.2012» [19].

$$e_B = \left(\frac{50}{100} \right) 2344 = 1172 \text{ Па}$$

1.2.6.1 Проверка на точку росы наружной стены из силикатного кирпича

Для наружной стены из силикатного кирпича, $R = 3,62(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$).

$$\Delta t_0 = \frac{1 \cdot (20 + 27)}{8,7 \cdot 3,62} = 1,49\text{°C}$$

$$\tau_B^{\text{НУ}} = 20 - \frac{0,75 \cdot (20 + 27)}{(8,7 \cdot 3,62)^{\frac{2}{3}}} = 16,47\text{°C}$$

$$t_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot 1172)^2 = 8,97\text{°C}$$

Так как $\tau_B^{\text{НУ}} > t_p + 3^{\circ}\text{C}$ $16,47 > 8,97 + 3$, то конденсат не будет выпадать на внутренней поверхности наружной стены из силикатного кирпича. Проверка на выпадение конденсата пройдена.

1.2.6.2 Проверка на точку росы наружной стены из сборных железобетонных панелей

Для наружной стены из сборных железобетонных панелей,

$$R = 3,12 \cdot \text{°C})/\text{Вт}.$$

$$\Delta t_0 = \frac{1 \cdot (20 + 27)}{8,7 \cdot 3,12} = 1,73^\circ\text{C}$$

$$\tau_B^{\text{HY}} = 20 - \frac{0,75 \cdot (20 + 27)}{(8,7 \cdot 3,12)^{\frac{2}{3}}} = 16,09^\circ\text{C}$$

$$t_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot 1172)^2 = 8,97^\circ\text{C}$$

Так как $\tau_B^{\text{HY}} > t_p + 3^\circ\text{C}$ $16,09 > 8,97 + 3$, то конденсат не будет выпадать на внутренней поверхности наружной стены из сборных железобетонных панелей. Проверка на выпадение конденсата пройдена.

1.2.6.3 Проверка на точку росы окон и витражей

Температура внутренней поверхности остекления окон зданий должна быть не ниже плюс 3°C , то есть:

$$\tau_B^{\text{OK}} \geq 3^\circ\text{C}, \quad (13)$$

«где τ_B^{OK} – температура внутренней поверхности остекления окон зданий, $^\circ\text{C}$.

Температура внутренней поверхности окон определяется по формуле:

$$\tau_B^{\text{OK}} = t_B - \frac{t_B - t_H}{\alpha_B \cdot R_0}, \quad \text{»[18]} \quad (14)$$

$$\tau_B^{\text{OK}} = 20 - \frac{20 + 27}{8,7 \cdot 0,64} = 11,56^\circ\text{C}$$

Так как сопротивление теплопередаче у окон и витражей корпуса «Ф» схожи (0,64 и 0,65), примем температуру внутренней поверхности витражей и окон, равную $11,56^\circ\text{C}$. $\tau_B^{\text{HY}} > t_p$ $11,56 > 8,97$.

1.2.7 Определение теплотерь здания по укрупненным характеристикам

Целью расчета является укрупненное определение теплотерь здания для выявления мощности источника теплоты. Такой расчет производится по формуле:

$$Q = q_0 \cdot \alpha \cdot V \cdot (t_e - t_n^B), \text{ Вт}, \quad (15)$$

где q_0 – удельная тепловая характеристика здания, $q_0 = 0,41 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$
 α – поправочный коэффициент (для г. Тольятти $\alpha \approx 1$);
 V – строительный объем здания по наружному обмеру, м^3 ;
 t_e, t_{cp} – средняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;
 t_n^B – температура наружного воздуха по параметру А.

«Расчетное значение удельной характеристики тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемого значения q_{om}^{mp} , $\text{Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{°C}$

$$q_{om}^p \leq q_{om}^{mp} \quad (16)$$

где q_{om}^{mp} - нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $\text{Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{°C}$, определяемая для различных типов общественных зданий по табл.14 или по комплексным требованиям табл.7 в зависимости от ГСОП, этажности здания и его объема» [18].

Для двухэтажного корпуса «Ф» $q_{om}^{mp} = 0,44 \text{ Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{°C}$, строительный объем здания равен $14795,2 \text{ м}^3$.

$$Q = 0,44 \cdot 1 \cdot 14795,2 \cdot (20 + 27) = 305964,74 \text{ Вт}.$$

Таким образом, для отопления здания необходимо обеспечить мощность системы отопления равную $305964,74 \text{ Вт}$.

1.3 Предлагаемое архитектурно-художественное и инженерное решение здания

На листе 3 графической части представлены фотографии нынешнего состояния внутренних помещений спортивного корпуса.

По результатам визуального обследования здания, проведенного в соответствии с нормативными документами [33,35], результаты которого приведены в пояснительной записке студента Рыськина М.Н., приняты решения по капитальному ремонту существующего здания корпуса «Ф» ТГУ.

Современные архитектурные решения продиктованы назначением здания, противопожарными и санитарными требованиями, конструктивными особенностями, климатическими условиями района строительства, задачами энергетической и экономической эффективности с учетом значимости расположения здания на территории университетского кампуса, а также конфигурацией участка и эстетическими соображениями. Архитектурно-художественное решение здания должно сочетать в себе не только функциональность и удобство, но и эстетическую привлекательность. Внешний вид здания должен быть ярким и запоминающимся, чтобы привлекать людей и привносить в окружающую среду элементы современного дизайна.

С этой целью наружные стены спортивного корпуса будут облицованы вентилируемым фасадом. Ячейка алюминиевой композитной панели «АКП Goldstar FR» толщиной 4мм, размером 1200х600 мм. Цветовая гамма – оттенки бежевого (цвет-RAL 1015) и коричневого (цвет-RAL 1011). Витражные конструкции выполнены тонированными. Цоколь будет облицован плиткой из керамогранита, одна ячейка которой составляет 400х400 мм, цветовая гамма – венге (цвет-RAL 8011). Ступени крыльца – противоскользящая тротуарная плитка.

Во время капитального ремонта предполагается выполнить отделку потолков и стен современными покрытиями, лакокрасочными составами ярких расцветок. Внутренние стены корпуса «Ф» будут окрашены в цвет «SOFRAMAP deco color цвет белый» и «SOFRAMAP deco color цвет 7741», колонны будут окрашены в цвет «SOFRAMAP deco color цвет 7741». Некоторые стены и плоскости потолка будут окрашены в цвет «SOFRAMAP deco color цвет 8262». Цветовая палитра отделки представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 - Цветовая палитра отделки

Дизайн-проект внутренних помещений корпуса «Ф» представлен на рисунках 10,11,12,13. Внешнее цветовое решение фасадов представлено на листе 5 графической части проекта.



Рисунок 10 – Спортивный зал второго этажа



Рисунок 11 – Коридоры



Рисунок 12 – Кабинеты, административные помещения



Рисунок 13 – Спортивные залы на первом этаже

Во время капитального ремонта предполагается модернизировать тепловой узел учета тепла и теплоносителя. В системе отопления заменить отопительные приборы на 1-м этаже. С целью исключения промерзания предполагается развести систему отопления на лестничные клетки. В системе холодного и горячего водоснабжения предполагается заменить все трубы на полимерные. В системе водоотведения предполагается заменить все трубы на пластмассовые.

Для обеспечения нормативного воздухообмена в спортивных залах предлагается установить на кровле здания вентиляторы приточной и вытяжной системы воздуха.

Также предполагается выполнить капитальный ремонт системы электроснабжения.

Предполагается заменить все водосточные трубы на оцинкованные, провести их от кровельных воронок через внутренние помещения 2-го и 1-го этажа около наружных стен с выпуском у пола первого этажа на улицу (за пределы отмостки).

1.4 Применение технологий информационного моделирования при проектировании

Федеральным законом N151-ФЗ от 27.06.2019г. в Градостроительный кодекс РФ (N190-ФЗ от 29.12.2004г.) введено понятие «информационная

модель объекта капитального строительства, как совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства» [34]. Разработаны и изданы своды правил [34], «регламентирующие правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования, правила формирования информационной модели объектов на различной стадии жизненного цикла, правила описания компонентов информационной модели» [34].

Инновация применения технологий информационного моделирования заключается в систематизировании и каталогизации данных в строительном проекте и более быстром доступе к нужной информации, по сравнению с бумажными носителями. «Применение BIM технологий (российское название ТИМ-технологий) в строительстве обеспечит повышение конкурентоспособности российского строительного комплекса, повысят качество проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов» [34].

В качестве исходных данных для построения информационной модели, помимо результатов обмеров, использовался технический паспорт здания, разработанный муниципальным предприятием городского округа Тольятти «Инвентаризатор» 2022г.

«ArchiCAD – графический программный пакет САПР для архитекторов, созданный фирмой Graphisoft. Предназначен для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта, мебели и т. п. При работе в пакете используется концепция виртуального здания. Суть её состоит в том, что проект ArchiCAD представляет собой выполненную в натуральную величину объёмную модель реального здания, существующую в памяти компьютера. Для её выполнения

проектировщик на начальных этапах работы с проектом фактически «строит» здание, используя при этом инструменты, имеющие свои полные аналоги в реальности: стены, перекрытия, окна, лестницы, разнообразные объекты и т. д. После завершения работ над «виртуальным зданием», проектировщик получает возможность извлекать разнообразную информацию о спроектированном объекте: поэтажные планы, фасады, разрезы, экспликации, спецификации, презентационные материалы и прочее. Программное обеспечение позволяет работать не с каждым чертежом по отдельности, а сразу со всем проектом. При внесении изменений параметров, например, высоты дверного проема на фасаде здания, программное обеспечение производит расчеты и вносит аналогичные изменения во все чертежи и спецификации. Это позволяет сократить время проектирования и повысить эффективность работы. В настройки проекта можно внести данные об используемых материалах и конструкциях: древесине, железобетонных изделиях, колоннах, композитных балках. Программа в автоматическом режиме рассчитывает предельную нагрузку и позволит сразу понять, какой объем того или иного материала потребуется для возведения здания» [34].

«Работать над проектом можно целой командой. ArchiCAD-25 поддерживает облачные технологии: в Graphisoft BIM одновременно вносить правки и корректировать чертежи могут сразу несколько специалистов. Такой подход позволяет оптимизировать процесс согласования проекта на разных уровнях, а также выстроить в команде доверительные отношения» [34].

«Атрибутивные данные – существенные свойства элемента цифровой информационной модели (ЦИМ), определяющие его характеристики, представленные в виде алфавитно-цифровых символов» [34]. «Коллизия – дефект, содержащийся в ЦИМ и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов ЦИМ» [34]. «Верификация ЦИМ – процесс установления соответствия состава включенных в ЦИМ атрибутивных и геометрических данных определенному набору требований»

[34]. «На этапе жизненного цикла «капитальный ремонт» ЦИМ проверяется на отсутствие пространственных коллизий и на соответствие обязательным нормативным документам и технической документации» [34].

«Объем геометрической и атрибутивной информации определяют через уровни проработки элементов цифровых информационных моделей (LOD). Уровни проработки цифровой информационной модели» [34] представлены в таблице А.1 Приложения А. Требования к геометрической детализации ЦИМ объекта капитального строительства представлены в таблице А.2. В модель описываются (вносятся) элементы ЦИМ, такие как «архитектурно-конструктивные решения, характеристики здания и частей здания, характеристики конструкций, характеристики фундаментов, характеристики каркаса, свай, крыши, армирования, бетонных и железобетонных конструкций, бетона, характеристики стальных конструкций, стен, плит, лестничных маршей и площадок, ферм, рам, окон, дверей, кровли, характеристики внутренней и наружной отделки и др. по форме таблиц Г.1, Д.1, Д.2, Д.3, Д.4, Д.5, Д.6, Д.7, Д.8, Д.9, Д.10, Д.72, Д.73, Д.74, Д.75, Д.76, Д.77, Д.86, Д.87, Д.88, Д.89, Д.90, Д.120 [34]».

В информационную модель были внесены данные результатов обмера здания, существующих строительных конструкций и строительных материалах. Также внесена информация об облицовке фасада вентилируемыми панелями [3], новых слоях «кровельного пирога» [32]. В осях 5-6/А-Б запроектирован пандус у главного входа в здание. После данного шага приступают к размещению зон внутри модели. Это позволяет узнать площадь каждого помещения и его объем для последующего подсчета объемов работ по капитальному ремонту. После этого модель здания в 3D формате создана.

Из модели выведены, откорректированы и визуализированы в 2D формате чертежи фасадов, планов первого и второго этажа, плана кровли, разрезов здания, узлов, экспликаций помещений, представленные на листах 6,7,8,9 графической части ВКР.

Выводы по разделу:

В данном разделе, на основе результатов натуральных обмеров и обследования здания, приведенных в пояснительной записке студента Рыськина М.Н., предложены решения по отделке фасадов, капитальному ремонту кровли здания спортивного корпуса ТГУ.

Произведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций с учетом новых строительных материалов.

Предложен дизайн-проект внутренней отделки помещений.

Описаны технология, возможности и преимущества информационного моделирования при разработке проекта капитального ремонта здания в программе ArchiCAD-25. Результаты моделирования приведены на листах графической части ВКР.

2 Расчетно-конструктивный раздел

В данном разделе представлен поверочный расчет горизонтальной несущей конструкции – пустотной плиты пола балкона на отм. +3.200 в осях 1/В-Г. Сборная пустотная плита имеет размеры 6,0×1,2 м, толщина 220мм. Данные по сборной плите для поверочного расчёта взяты из типовой серии 1.141-1, выпуск 58, введённой в 1980 году. Из этой серии было взято две подходящие по размерам плиты ПК8-60.12 и ПК6-60.12. Бетон плит В15, напрягаемая арматура А800. Расчёт производился по плите ПК6-60.12, так как она является наименее прочной. Чертёж плиты из серии представлен на рисунке 14.

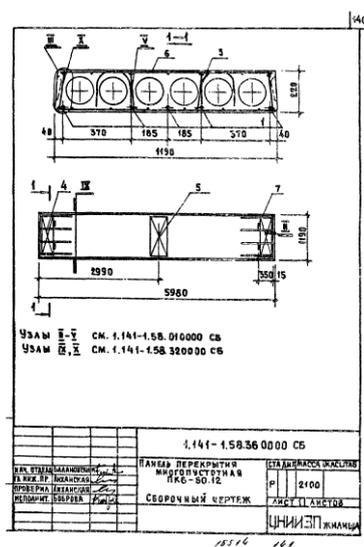


Рисунок 14 – Сборная плита перекрытия ПК6-60.12 из Серии 1.141-1, вып. 58

2.1 Сбор нагрузок

«Нормативные значения нагрузок и воздействий, коэффициенты сочетаний, коэффициенты надежности по нагрузке, коэффициенты надежности по назначению, а также подразделение нагрузок на постоянные и временные (длительные и кратковременные) принимаются согласно СП 20.13330.2016» [20]. Сбор нагрузок представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Таблица нормативных и расчётных нагрузок на сборную плиту

«Наименование нагрузки	Нормативные нагрузки, кН/м ²	Коэффициент надёжности по нагрузке, γ_f	Расчётные нагрузки, кН/м ² » [20]
Постоянные нагрузки			
1. Собственный вес плиты по серии 1.141-1	2,86	1,1	3,15
2. Вес пола: Линолеум коммерческий	0,032	1,3	0,0416
3. Фанера сосновая $\delta=10$ мм	0,062	1,3	0,08
4. Минераловатная плита $\delta=100$ мм	0,078	1,3	0,1
5. Лаги деревянные $\delta=100$ мм	0,027	1,3	0,04
Итого постоянная	3,06	-	3,41
Кратковременные нагрузки			
3. Вес людей	2	1,2	2,4
Длительные нагрузки			
4. Вес людей	$2 \times 0,35 = 0,7$	1,2	0,84
Итого Временная	2,7	1,2	3,24
Полная нагрузка			
Итого	5,76	-	6,65

Данные нагрузки будут использоваться в последующих расчётах плиты.

2.2 Описание расчётной схемы

Поверочный расчёт сборной плиты по первой группе предельных состояний проводился в программном комплексе Лира-САПР, версия 2016 года. Так как расчёт проводился по сборной плите, то признак схемы был выбран следующий – три степени свободы в узле (перемещения X, Z, Uy).

Сборная плита рассчитывается как однопролётная двутавровая балка с размерами:

«Расчётная длина плиты рассчитывается по формуле (17):

$$l_0 = l_2 - \frac{b_{\text{риг}}}{2} - f \quad (17)$$

где l_2 – нормативная длина плиты перекрытия;

$b_{риг}$ – ширина ригеля;

f – зазор между осью ригеля и плитой» [20].

$$l_0 = 6,0 - \frac{0,3}{2} - 0,01 = 5,84 \text{ м}$$

Расчетное сечение пустотной панели показано на рисунке 15.

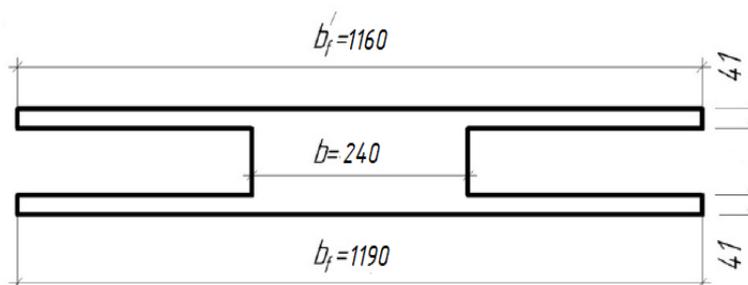


Рисунок 15- Расчётное сечение пустотной панели.

После построения балки длиной 5,84 м, она была также разделена на 8 равных частей, это необходимо для более точного расчёта эпюр. Далее были заданы связи, характерные для расчёта однопролётной балки, а именно одна шарнирно-неподвижная и одна шарнирно подвижная. Далее на стержень были приложены 2 равномерно распределённые нагрузки, равные нормативной постоянной, нормативно кратковременной, умноженные на ширину плиты.

Постоянная нагрузка – 3.67 кН/м;

Кратковременная нагрузка – 2.4 кН/м.

В расчёте учитывались сочетания усилий, для этого была составлена таблица расчетных сочетаний усилий по СП 20.13330.2011, представленная на рисунке 16.

Расчетные сочетания усилий

Номер таблицы РСЧ:

Имя таблицы РСЧ:

Строительные нормы:

Номер загрузки: постоянная

Вид загрузки:

N группы объединяемых временных нагрузений:

Учитывать знакопеременность:

N группы взаимоисключающих нагрузений:

NN сопутствующих нагрузений:

Коэффициент надежности:

Доля длительности:

Не учитывать для II-го пред. сост.:

Ограничения для кранов и тормозов

Кран: Тормоз:

Кoeffициенты для РСЧ

#	1 основ.	2 основ.	Особ.(С)	Особ.(б С)	5 сочет.	6 сочет.
1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Сводная таблица для вычисления РСЧ:

№	Имя загрузки...	Вид	Параметры РСЧ						Кoeffициенты РСЧ				
1	постоянная	Постоянное(0)	0	0	0	0	0	0	1.10	1.00	1.00	1.00	0.00
2	кратковреме...	Кратковреме...	2	0	0	0	0	0	1.20	0.35	1.00	1.00	0.00

Рисунок 16 – Таблица расчетных сочетаний усилий

Параметры при расчёте сборной плиты перекрытия:

- Модуль упругости бетона B15 $E=24e3$ Мпа;
- Удельный вес железобетона $R=2,5$ т/м³.

2.3 Определение усилий

Эпюра моментов M_y показана на рисунке 17.

PCY расчетные. Огибающая максимальных значений (Таблица СП_1)
Эпюра M_y
Единицы измерения - кН*м

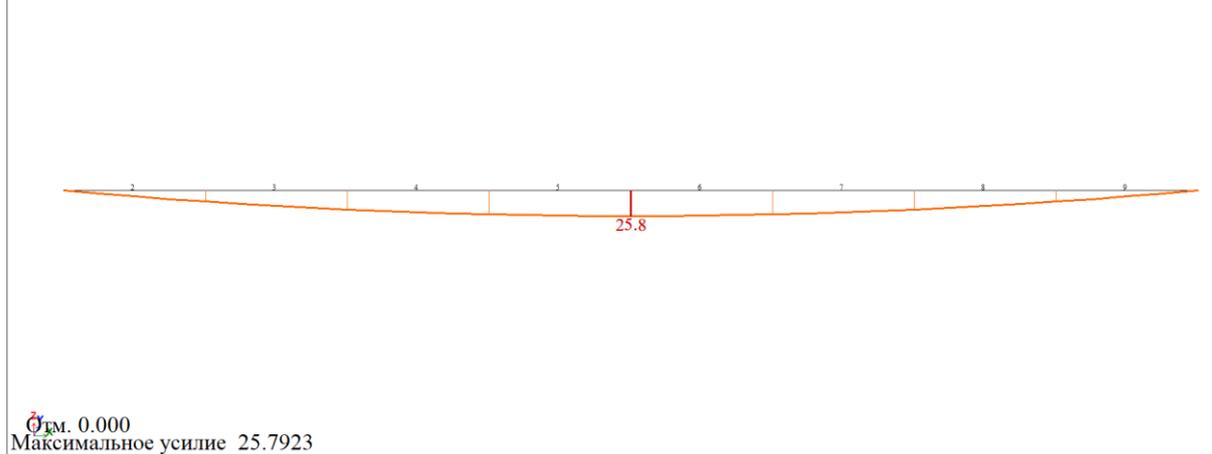


Рисунок 17 – Эпюра моментов M_y .

Эпюра поперечных сил Q_z показана на рисунке 18.

PCY расчетные. Огибающая максимальных значений (Таблица СП_1)
Эпюра Q_z
Единицы измерения - кН

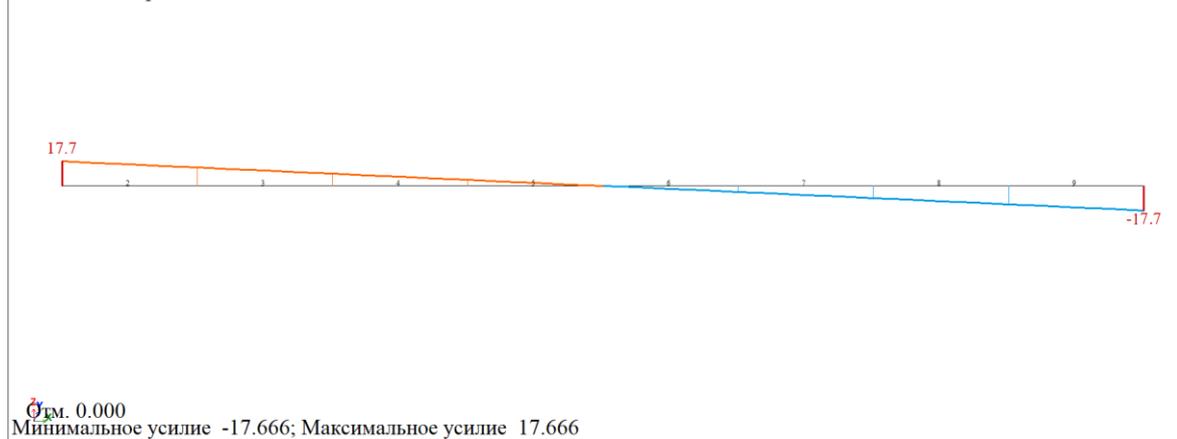


Рисунок 18 – Эпюра поперечных сил Q_z .

Эпюры прогибов от постоянной и кратковременной нагрузки показаны на рисунках 19 и 20.

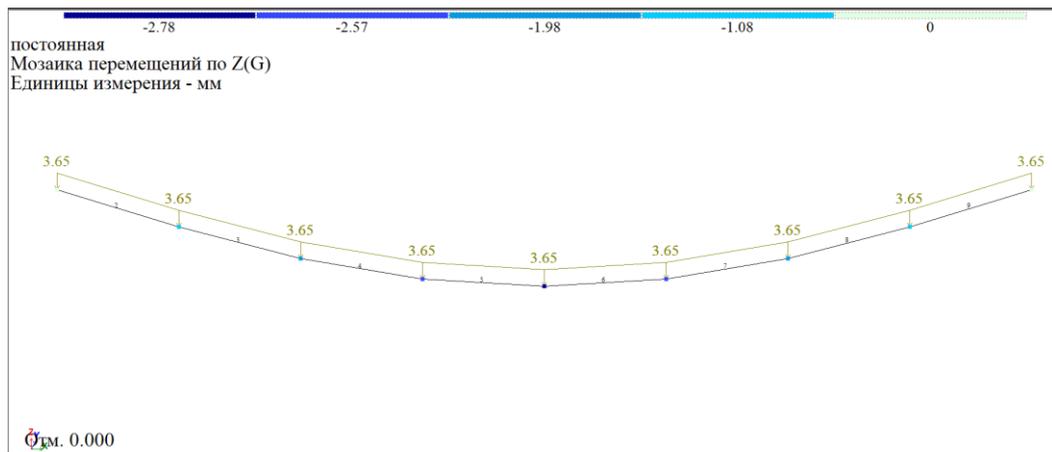


Рисунок 19 – Перемещения от постоянных нагрузок

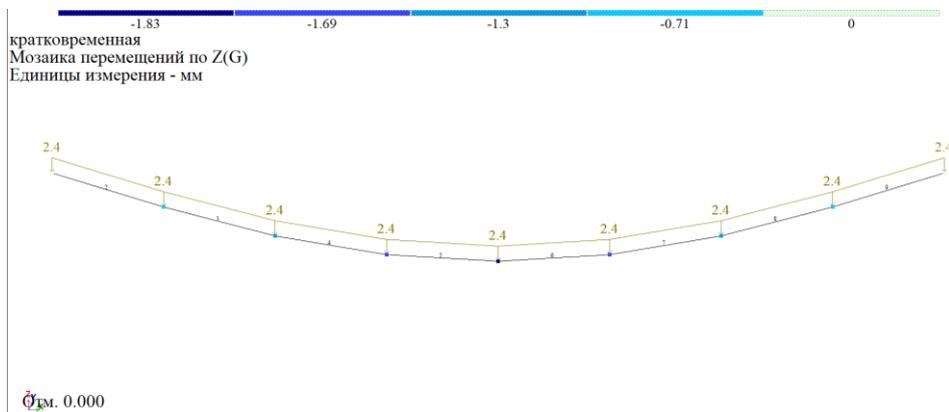


Рисунок 20 – Перемещения от кратковременных нагрузок

Сумма двух прогибов равна $2.8+1.8=4,6$ мм.

«Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», поз. 2 при $l = 5,84$ м предельно допустимый из эстетических требований прогиб равен $f_{ult} = \frac{5840}{200} = 29,2$ мм, что превышает вычисленное значение прогиба. Жёсткости плиты достаточно» [20].

Программный комплекс Лира-САПР выполнил расчёт площади сечения напрягаемой арматуры класса А800, расположенной в нижней полке плиты. Эпюра подобранной площади армирования представлена на рисунке 21.

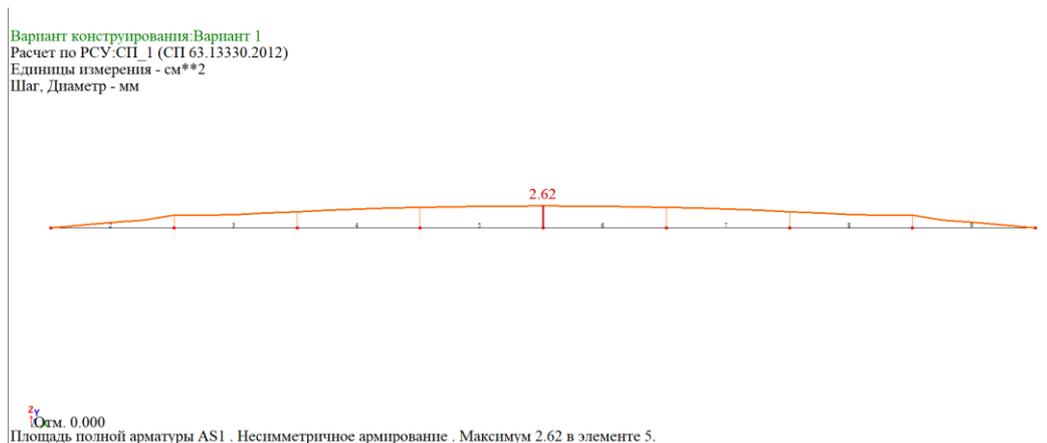


Рисунок 21 – Площадь сечения напрягаемой арматуры

2.4 Подбор арматуры

Максимальная площадь поперечного сечения стержней требуемой арматуры А800 составляет 262 мм². Исходя из Серии 1.141-1 выпуск 58, при конструировании пустотной плиты ПК6-60.12 используются 5 стержней класса А800 диаметром 10 мм каждая, суммарная площадь поперечного сечения данных стержней составляет 393 мм², что больше подобранной программой площади, а значит, данная сборная плита проходит расчёт по первой группе предельных состояний, и площади её арматуры более, чем достаточно для принятых нагрузок.

2.5 Расчёт по образованию трещин

Перед расчётом были найдены следующие переменные:

I_{red} – момент инерции приведённого сечения, равный 748375385 мм⁴;

y – расстояние от нижней грани до центра тяжести приведенного сечения, равное 108,85 мм ;

$\Delta\sigma_{sp2}$ – предварительное напряжение с учётом всех потерь, равное 603,12 Мпа;

P – усилие предварительного обжатия бетона с учетом всех потерь, равное 237 кН;

A_{red} – площадь приведенного сечения, равная = 112472,7 мм².

Данные значения получены благодаря программному комплексу и необходимы в расчёте по образованию трещин.

«Расчет по образованию трещин выполняется на нормативные усилия при значении коэффициента надежности по нагрузке $\gamma_f = 1$; $M = 25.8$ кНм.

Расчет по раскрытию трещин не производят, если соблюдается условие: $M \leq M_{crc}$,

где M – изгибающий момент от внешней нагрузки; M_{crc} – изгибающий момент, воспринимаемый нормальным сечением элемента при образовании трещин»[38].

«Момент образования трещин предварительно напряженных изгибаемых элементов в стадии эксплуатации вычисляют по формуле 18» [38]:

$$M_{crc} = \gamma W_{red} R_{bt,ser} + P(e_{0p} + r) \quad (18)$$

«где W_{red} – момент сопротивления приведенного сечения для крайнего растянутого волокна, определяемого по формуле (19):

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{y}; \quad (19)$$

r – расстояние от центра тяжести приведенного сечения до верхней ядровой точки, определяется по формуле (20):

$$r = \frac{W_{red}}{A_{red}}; \quad (20)$$

γ – коэффициент, учитывающий неупругие деформации бетона.

$R_{bt,ser}$ – расчетное сопротивление бетона растяжению;

P – усилие предварительного обжатия бетона с учетом всех потерь;

e_{0p} – эксцентриситет усилия предварительного обжатия» [38].

$$W_{red} = \frac{748375385}{108,85} = 6875290,6 \text{ см}^3;$$

$$r = \frac{6875290,6}{112472,7} = 61,13 \text{ мм};$$

$$M_{crc} = 0,9 \cdot 6875290,6 \cdot 1,1 + 237030(78,85 + 61,13) = 40,0 \text{ кНм}.$$

Так как $M = 28,61, < M_{crc} = 40 \text{ кНм}$ – трещины в растянутой зоне не образуются. Следовательно, надобности в расчете по раскрытию трещин, нет.

Выводы по разделу:

В данном разделе произведен поверочный расчёт типовой плиты перекрытия балконов спортивного корпуса «Ф» ТГУ по первой и второй группе предельных состояний, в результате, которого было доказано, что существующая плита ПК6-60.12 пола балкона может выдержать новые нагрузки после проведения капитального ремонта.

3 Технология строительства

3.1 Область применения

Технологическая карта разработана на устройство кровли спортивного корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета на отметке +13.257 в осях 1-10/А-Ж, которое предполагается провести во время капитального ремонта здания.

Состав технологических карт регламентирован МДС 12-29.2006 [13].

По объемно-планировочному решению здание однопролетное, двухэтажное, выполнено в виде прямоугольного основного строения с размерами 42х24м в осях 1-10/Б-Е и пристроенными сбоку лестничными клетками. Размеры здания в плане в осях А-Ж/1-10 составляют 30х42м. С торцевых сторон здания имеются балконы, расположенные на отм.+3.200 над поверхностью земли, размерами $2,37 \times 13,73 \text{ м} = 32,54 \text{ м}^2$, высотой 2,87 м. Наружные размеры здания без балконов и лестничных клеток в осях 1-10/Б-Е составляют 24,51х42,6м. Площадь здания в плане с наружными лестничными клетками и балконами, на которой предполагается выполнить капремонт кровли, составляет $1111,41 + 32,54 \cdot 2 = 1176,49 \text{ м}^2$. Высота здания от планировочной отметки земли составляет 13,3 метра.

По конструктивной схеме здание с неполным каркасом, с поперечным расположением ригелей.

Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм размерами 6000х3000 мм, опирающихся на стропильные фермы. Межплитные швы залиты цементным раствором М200.

В данном разделе рассмотрены методы монтажа и технология устройство кровли клеевым способом крепления теплоизоляции и полимерной мембраны.

3.2 Организация и технология выполнения работ

3.2.1 Требования законченности предшествующих работ

Работы по монтажу кровли должны выполняться после того, как проведены все работы по демонтажу старых покрытий кровли. После этого необходимо выполнить расшивку межплитных швов и заделать стыки железобетонных плит герметиком и пеной.

3.2.2 Определение объемов работ

Устройство новых кровельных слоев предполагается производить по системе «ТН-КРОВЛЯ-Монолит-PIR» компании «Технониколь».

В таблице Б.1 приложения Б определены состав и объемы работ по устройству новых покрытий кровли корпуса «Ф» ТГУ.

3.2.3 Выбор приспособлений и механизмов

Для подъема материалов на кровлю корпуса «Ф» подбираем грузовой подъёмник С-447 (рис. Б.1) грузоподъемностью 500кг.

«Монтаж подъемника осуществляется с помощью монтажного приспособления, закрепленного за конструкции здания (на крыше или в проеме). На мачту, установленную на опорную раму подъемника и закрепленную за конструкции здания настенными опорами, навешивается грузовая каретка, оборудованная платформой. Место установки настенных опор должно быть определено проектом производства работ» [10].

Опасная зона подъемника представлена на рисунке Б.2 приложения Б.

Для подачи раствора на стяжку кровли принимаем растворонасос СМ 150-Т10 (рис.Б.3 приложения Б). Насосная установка легко разбирается на отдельные части, что позволяет ее транспортировать на небольшом легковом автомобиле. Транспортная производительность растворонасоса СМ150-Т10 примерно 120 литров в минуту и ее можно изменить, используя различные шнековые насосы. Загрузка растворонасоса идет вручную или самотеком из автомиксера. Раствор из автомиксера объемом 5м³ с помощью растворонасоса СМ150-Т10 перекачивается за 30–35

минут. Шнековый насос, находящийся в воронке, доставляет строительный раствор через транспортные шланги непосредственно к месту его использования. Высота подачи составляет порядка 80 м по вертикали и 120 м по горизонтали. Полезный ресурс одной шнековой пары (ротор+статор) составляет 650м³ раствора.

Перечень механизмов и оборудования приведен на листе 13 графической части ВКР.

Для подогрева и перемешивания мастик на кровле выбираем машину СО-100А, мощностью 200кВт.

3.2.4 Методы и последовательность выполнения работ

3.2.4.1 Устройство грунтовочного слоя под пароизоляцию

«Для устройства грунтовочного слоя применяется праймер битумный. Праймер следует нанести на основания для обеспечения необходимого сцепления при сплошном наплавлении рулонным материалом. Праймер следует наносить в один слой с помощью кистей, щеток или валиков. Приступать к работам по устройству пароизоляционного слоя следует только после полного высыхания праймера и достижения допустимой влажности основания в соответствии с таблицей 5.1 СП 71.13330.2017» [23].

3.2.4.2 Укладка пароизоляционного слоя

«В качестве материала для пароизоляционного слоя применяется битумосодержащий рулонный материал «Технобарьер». Перед укладкой пароизоляционных материалов производится разметка поверхности основания для обеспечения ровности наклеивания рулонов, во избежание смещения рулонов в торцевых швах. В процессе производства работ по устройству пароизоляционного слоя необходимо обеспечить нахлест смежных полотнищ не менее 100 мм (боковой нахлест). Торцевой нахлест рулонов должен составлять 150 мм. Торцевые нахлесты соседних полотнищ материала должны быть смещены относительно друг друга не менее, чем на 300 мм» [32].

3.2.4.3 Устройство уклонообразующего слоя из теплоизоляционных плит

Уклонообразующий слой выполняется из плит жесткого пенополиизоцианурата LOGICPIR CX/CX SLOPE толщиной от 30 до 80мм. «При отсутствии основного уклона на крыше, заданного несущими конструкциями и основанием кровли для формирования коньков и ендов на горизонтальном основании, применяется набор плит на основе жесткого пенополиизоцианурата с уклоном 1,7%, состоящий из элементов «А» и «В» (рис. Б.4 в приложении Б). В качестве доборной плиты при формировании основного уклона используются плиты на основе жесткого пенополиизоцианурата элемент «С», толщиной 40мм. Уклонообразующий слой из клиновидной теплоизоляции следует укладывать, начиная с низшей точки кровли, с угла кровли: от воронки или ендовы, свеса или парапета, и производить порядно, методом «на себя» [32]. Перед укладкой теплоизоляционных плит следует произвести разметку участка пароизоляции под нанесение клей-пены. Наносить клей-пену следует полосами с расстоянием 250-300 мм между ними. Допускается нанесение клея непосредственно на теплоизоляционную плиту. Теплоизоляционные плиты одного слоя укладываются со смещением в соседних рядах, равным половине их длины. В случае укладки двух и более слоёв теплоизоляции заполнять зазоры до 15 мм между плитами LOGIC PIR с L-кромкой не требуется» [32]. Схема устройства уклонообразующего слоя кровли представлена на рисунке Б.5 приложения Б.

3.2.4.4 Укладка верхнего слоя теплоизоляции

«Для устройства верхнего слоя теплоизоляции применяются плиты на основе пенополиизоцианурата LOGICPIR PROF CXM/CXM толщиной 80мм. В кровельном пироге плиты LOGICPIR PROF CX/CX укладываются под армированную цементно-песчаную стяжку. Монтаж начинают с устройства стартового профиля – стартовой плиты. В качестве стартовой плиты используют плиту размером 1200x300 мм. Плита укладывается вплотную к

парапету методом «на себя» и приклеивается на клей-пену LOGICPIR. Далее монтируется первый ряд плит, между собой плиты также склеиваются при помощи клей-пены. Размер захватки, начинающейся от стартовой плиты и заканчивающейся финишной плитой, не должен превышать 150 м². Все образующиеся во время монтажа зазоры и щели необходимо запенить. Излишки пены удаляются при помощи ножа. В случае, если в основании имеются неровности глубиной до 50 мм, то их также необходимо выровнять с помощью клей-пены. Монтаж второго ряда плит начинают с плиты размером 1200×200 мм, чтобы обеспечить разбежку швов. Второй слой плит монтируется с разбежкой швов относительно нижнего слоя плит. Крепления второго слоя плит осуществляется при помощи клей-пены LOGICPIR и крепежей R28. На плиту размером 1200×600 мм необходимо установить 2 крепежа R28. При устройстве кровли методом сплошной приклейки к поверхности теплоизоляции, крепление плит размером 1000х500 мм и 1200х600мм осуществляется из расчета не менее 5 крепежей на верхнюю плиту, плиты 1200х1200 мм – не менее 9 крепежей на плиту» [32].

3.2.4.5 Устройство цементно-песчаной стяжки

«Армированную цементно-песчаную стяжку толщиной 50мм из раствора М150 устраивают полосами двое рабочих, выравнивая уложенный раствор лопатой, после чего заглаживают поверхность раствора правилом (виброрейка) или полутерком, производя зигзагообразные движения. Если после одного прохода правила остаются незаглаженные участки, заглаживание повторяют. Полосы делают шириной до 2м и выполняют поочередно, после схватывания цементно-песчаного раствора в ранее уложенных полосах, причем края готовых полос используют как маяки» [32].

«Укладывается армирующая сетка из проволоки В_р3 размером ячейки 150х150мм. Картины сетки укладывают с нахлестом минимум в 1 ячейку. В месте нахлеста картины сетки связываются вязальной проволокой с шагом 300мм (3 ячейки). Маячные рейки устанавливаются с шагом 1,5-3м. Для соблюдения уклона и толщины стяжки рейки устанавливают по отметкам,

выверенным нивелиром. Полосы, образованные рейками, необходимо заполнить цементно-песчаным раствором, через одну полосу. Уложенный раствор выровнять правилом, двигаясь по направляющим рейкам. После набора прочности маячные рейки демонтировать и заполнить раствором промежуточные незаполненные полосы. Уложенный раствор выровнять правилом. Во вновь устроенной цементно-песчаной стяжке в местах водораздела выполнить температурные швы» [32].

3.2.4.6 Нанесение гидроизоляционного слоя

«Нанесение гидроизоляционного слоя производится быстросохнущим полимерным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №8 по ТУ 20.30.12-130-72746455-2020. Температура разогрева мастики должна составлять 150-180⁰С. Нанесение горячей мастики производится точечно, либо «змейкой». Должна обеспечиваться приклейка теплоизоляционной плиты не менее 30% по площади плиты» [32].

3.2.4.7 Устройство гидроизоляционного ковра

«Перед укладкой гидроизоляционного ковра необходимо заделать раствором М150 возможные раковины, трещины, неровности и удалить с поверхности основания жировые загрязнения. Приклейку полимерной мембраны LOGICPIR PROF V-GR FB необходимо осуществлять через 3-5 часов (при температуре окружающей среды плюс 20⁰С). Запрещается приклейка полимерной мембраны на влажное или замоченное основание. Устройство гидроизоляционного ковра клеевым методом следует начинать с повышенных участков кровли. Необходимо обеспечить боковой и торцевой нахлест рулонов на величину свободного от флиса края полимерной мембраны (не менее 60 мм)» [32].

«При приклеивании полимерной мембраны с помощью клея состав следует наносить на поверхность вручную при помощи валика. Оптимальная площадь захватки для нанесения клеевого состава составляет 6-8 м². После нанесения необходимо дождаться высыхания клея до состояния «на отлип» (приложенный палец должен прилипать к образовавшейся полимерной

плёнке), после чего раскатывать мембрану, иначе свеженанесённый клей полностью впитается в флисовую подложку полимерной мембраны. В процессе укладки мембрану прикатывают к основанию с помощью прикаточного валика весом не менее 30 кг. Прикатка осуществляется сразу после укладки полимерной мембраны на основание с нанесенным клеевым составом» [32].

«В процессе приклейки мембраны необходимо исключить попадание клеевого состава в зону сварного шва. Для дополнительной защиты нахлестов от попадания клеевого состава рекомендуется заклеить свободный край полотна с помощью малярного скотча» [32].

3.3 Требования к качеству и приемке работ

Качество кровельных работ необходимо контролировать при их производстве, так как из-за особенностей конструкции часть работ оказывается скрытой и труднопроверяемой в дальнейшем. В ходе промежуточного контроля проверяется соответствие элементов конструкции и материалов кровли требованиям проекта и технических условий производства и приемки строительных работ. «Одним из основных требований к работам является ведение «журнала производства работ», в котором ежедневно должны фиксироваться: даты выполнения работ, условия производства работ на отдельных захватах и результаты систематического контроля качества работ» [32]. Состав пооперационного контроля качества работ приведён в таблице Б.2 приложения Б.

Требованиям по качеству также должны соответствовать и материалы, используемые в кровельных работах. Соответствие материалов проектной документации и их общее состояние, это «входной контроль». В конце проделанных работ по кровле происходит «приемочный контроль» - контроль по результатам которого проводится общая оценка по проделанным работам и пригодность объекта контроля к эксплуатации.

3.4 Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в строительных материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице Б.3 приложения Б. Потребность в технологической оснастке, инструментах и приспособлениях представлена на листе 13 графической части ВКР.

3.5 Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность

3.5.1 Безопасность труда

«В целях предотвращения несчастных случаев при выполнении кровельных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. Каждый вновь поступивший рабочий может быть допущен к работе только после инструктажа по технике безопасности на кровельных работах» [32].

«Основные вопросы техники безопасности и требования к охране труда рассматриваются в следующих нормативных документах:

- Приказ от 28 марта 2014 года № 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;
- Приказ от 1 июня 2015 года № 336н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 390 от 25 апреля 2012 года «О противопожарном режиме»;
- ГОСТ 12.1.004 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» [27].

«При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения, рабочие места необходимо ограждать в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Общие требования. Ч.1» [27]. Подъем груза следует

осуществлять в таре на подъемнике. Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны, границы которых определяются согласно СП 49.13330.2010» [27].

«Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра. Запас материала не должен превышать сменной потребности. Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструмент должны быть закреплены или убраны с крыши» [27].

3.5.2 Пожарная безопасность

«Рабочее место кровельщика должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

- порошковые огнетушители из расчета на одну секцию кровли не менее двух штук;
- ящик с песком емкостью 0,05м³;
- лопаты – 2 штуки;
- асбестовое полотно – 1 м²;
- аптечка с набором медикаментов.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовым или брезентовым полотном.

До начала производства работ должны приниматься меры по предотвращению распространения пожара, а на покрытии должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие.

При хранении на открытых площадках наплавленного кровельного материала, битума, горючих утеплителей и других строительных материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100м². Разрыв между

штабелями (группами) и от них до существующих и временных зданий надлежит принимать не менее 24 м» [36].

«Не допускается выполнение работ по нанесению грунтовочного состава одновременно с работами по наплавлению пароизоляционного материала и другими работами с применением открытого пламени» [32].

3.5.3 Экологическая безопасность

«При разработке стройгенплана необходимо разработать схему движения транспорта по площадке капремонта и подъездов к ней, учитывая минимизацию загрязнения воздуха и максимальное уменьшение шума. Технические средства к производству работ нужно допускать только после проверки их на выбросы вредных веществ при работе двигателей.

Для предупреждения от запыления окружающих строительную площадку территорий следует систематически вывозить строительный мусор и отходы. Складевать строительный мусор следует только в специально предназначенных для этого мусорных контейнерах.

Отходы утилизируются в специально отведенных местах. Запрещается сжигание всех сгорающих отходов, чтобы не загрязнять воздушное пространство» [27].

3.6 Техничко-экономические показатели

3.6.1 Калькуляция затрат труда и машинного времени

«Нормы времени приняты по ГЭСН 81-02-12-2022, сборник 12 «Кровля» [7]. Определение трудоемкости каждой работы производится по формуле, $T_p = \frac{V * H_{вр}}{8}$, приведенной в разделе «Организация и планирование строительства» [12]. Калькуляция затрат труда и машинного времени представлена в таблице Б.4 приложения Б.

3.6.2 График производства работ

График производства работ по устройству кровельных слоев приведен в графической части на листе 13. Продолжительность выполнения каждой

работы рассчитывается по формуле $P = \frac{T_p}{n \cdot k}$, приведенной в разделе «Организация и планирование строительства» [12].

Заделка стыков панелей покрытия $P = \frac{70,39}{1 \cdot 9} = 8$ дней.

Устройство пароизоляционного слоя $P = \frac{23,928}{1 \cdot 13} = 2$ дня.

Устройство уклонообразующего слоя $P = \frac{25,808}{1 \cdot 13} = 2$ дня.

Укладка теплоизоляционного слоя $P = \frac{25,808}{1 \cdot 13} = 2$ дня.

Устройство армированной цементно-песчаной стяжки $P = \frac{82,276}{1 \cdot 10} = 9$ дней.

Устройство гидроизоляционного ковра в три слоя $P = \frac{218,768}{2 \cdot 13} = 9$ дней.

3.6.3 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели по технологической карте:

- объём работ: 1235 кв.м.
- общие затраты труда рабочих: $Q = 446,99$ чел – дн;
- затраты машинного времени: $Q_{\text{маш}} = 6,79$ маш – см;
- продолжительность работ: $T = 32$ дня;
- максимальное количество рабочих в день: $N_{\text{max}} = 26$ чел;
- среднее количество рабочих: $N_{\text{ср}} = Q/T = 446,99/32 \approx 14$ чел;
- коэффициент равномерности: $K = \frac{N_{\text{ср}}}{N_{\text{max}}} = \frac{14}{26} = 0,54$.

Выводы по разделу:

В данном разделе была разработана технологическая карта на устройство кровли при капитальном ремонте корпуса «Ф» ТГУ на отметке +13.257 в осях 1-10/А-Ж. Подсчитаны объемы работ, трудозатраты, подобраны механизмы, инструменты и приспособления, подсчитана потребность в материалах. Разработаны график производства работ, технологическая схема устройства кровельных слоев. Описаны меры по охране труда, пожарной и экологической безопасности.

4 Организация и планирование строительства

В данном разделе разрабатываются разделы проекта производства работ (ППР). Состав ППР регламентирован «СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [25].

4.1 Краткая характеристика объекта

Месторасположение объекта – г. Тольятти, ул. Белорусская, д.14а. Здание построено по серии типового проекта 294-2-36. Год постройки здания 1984.

Подробное описание объемно-планировочных и конструктивных характеристик здания приведено в разделе 1 ВКР.

4.2 Определение объемов работ

Номенклатура работ по капитальному ремонту объекта определена в соответствии с архитектурно-строительными чертежами, разработанными в виде информационной модели капитального объекта в программе Архикад-25. «Единицы измерения при подсчете объемов работ соответствуют единицам измерения, приводимым в Государственных элементных сметных нормах (ГЭСН) 2022 года на строительные и ремонтные работы» [7,8].

Расчеты объемов работ сведены в таблицу В.1 приложения В.

4.3 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

«Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах произведено на основании ведомости объемов работ, а также производственных норм расходов строительных материалов» [11].

Ведомость потребности в конструкциях, изделиях и материалах для проведения капитального ремонта приведена в таблице В.2 приложения В.

4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ

Определим расчетные характеристики грузоподъемного крана, исходя из размеров здания. Подъем материалов для монтажа материалов вентфасада будет осуществляться грузоподъемным передвижным самоходным краном. Для него составим ведомость грузозахватных приспособлений (таблица В.3).

Определим «высоту подъема крюка крана по формуле (21).

$$H_k = h_o + h_3 + h_3 + h_{ст}, \text{ м} \quad [2], \quad (21)$$

«где h_o – превышение монтажного горизонта над уровнем стоянки крана» [2], которое в нашем случае принимаем равным 3.0 м (отметка пола люльки, на которую поднимают поддон с вентфасадными панелями);

« h_3 – запас по высоте для обеспечения безопасности подъема груза» [2], принимаем 0,6 м;

« h_3 – высота поднимаемого элемента» [2] (в нашем случае поддон с вентфасадными панелями), принимаем 1,5 м;

« $h_{ст}$ – высота строповки от верха элемента до крюка крана, равная 1,2 м» [2].

$$H_k = 3,0 + 0,6 + 1,5 + 1,2 = 6,3 \text{ м.}$$

Определяем «оптимальный угол наклона стрелы крана к горизонту:

$$\text{tg}\alpha = \frac{2(h_{ст} + h_{п})}{b_1 + 2S}, \quad [2] \quad (22)$$

$$\text{tg}\alpha = \frac{2(1,2 + 2,0)}{1,27 + 2 \cdot 1,5} = 1,498, \quad \alpha = 56,27^\circ,$$

где « $h_{ст}$ – высота строповки, м;

$h_{п}$ – длина грузового полиспаста крана. Ориентировочно принимают от 2 до 5 м;

b_1 – длина или ширина сборного элемента» [2] (в нашем случае длина поддона с вентфасадными панелями равна 1,27м;

« S – расстояние по горизонтали от здания или ранее смонтированного элемента до оси стрелы (~1,5 м) или от края элемента до оси стрелы» [2].

Определим «длину стрелы крана по формуле (23)

$$L_c = \frac{H_K + h_{\Pi} - h_c}{\sin \alpha} \quad (23)$$

где α – оптимальный угол наклона крана;

H_K – высота подъема крюка;

h_{Π} – длина грузового полиспаста крана» [2], принимаем 2,0м;

h_c – расстояние от оси крепления стрелы до уровня стоянки крана, принимаем 1,2 м (рис.В.1);

$$L_c = \frac{6,3 + 2,0 - 1,2}{0,833} = 8,52 \text{ м.}$$

«Вылет крюка определяем по формуле (24):

$$L_K = L_{стр} \cdot \cos \alpha + d, \text{ м,} \quad (24)$$

где d – расстояние от оси вращения крана до оси крепления стрелы» [2], принят 1,5 м.

$$L_K = 8,52 \cdot \cos 56,27^\circ + 1,5 = 8,52 \cdot 0,555 + 1,5 = 6,23 \text{ м.}$$

«Грузоподъемность крана рассчитывается по формуле (25)

$$Q_{кр} = Q_{э} + Q_{пр} + Q_{гр}, \text{ т,} \quad (25)$$

где $Q_{э}$ – масса максимального поднимаемого груза, т.;

$Q_{пр}$ – масса монтажных приспособлений (в нашем случае при поднимании груза используются только стропы, поэтому конкретные монтажные приспособления отсутствуют);

$Q_{гр}$ – масса грузозахватного устройства (стропа)» [2], принимаемая по табл.5, равная 0,03т.

Определим вес наиболее тяжелого груза. Для сравнения приведем расчет массы поддона с вентфасадными металлокассетами и массу поддона с теплоизоляцией для вентфасада. Результаты представлены в таблице В.4.

Как видно из расчетов, общий вес поднимаемых алюминиевых композитных панелей с поддоном больше, чем вес поднимаемых минераловатных плит с поддоном $0,095т > 0,0816т$.

Подставим массу груза в формулу (25).

$$Q_{кр} = 0,095 + 0,03 = 0,125т$$

С учетом запаса 20%

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot Q_{кр} = 1,2 \cdot 0,125 = 0,15 т.$$

Исходя из произведенных расчетов, в качестве грузоподъемной машины принимаем мини-кран «Строитель 500» (рис.В.1 приложения В), грузоподъемностью до 0,5 т и максимальным вылетом стрелы – 5 м.

@При подборе крана по грузоподъемности должны соблюдаться условия (26) и (27):

$$Q_{кр} \geq Q_{расч}; \quad (26)$$

$$M_{гр.кр} > M_{мах}, \quad (27)$$

где $M_{гр.кр}$ – грузовой момент выбранного крана, тм;

$M_{мах}$ – максимальный расчетный момент, рассчитываемый по формуле (28)

$$M_{мах} = Q_{расч} \cdot L, \text{ тм}, \quad (28)$$

$$M_{мах.расч.} = 0,15 \cdot 5 = 0,75 \text{ тм}.$$

Проверим условия (27) и (28), сравнивая расчетные характеристики с характеристиками выбранного крана» [12]:

$$0,5 т \geq 0,15 т;$$

$$1,5 \text{ тм} > 0,75 \text{ т.}$$

Условия выполняются, следовательно, кран подобран верно.

Технические характеристики выбранного крана представлены в таблице 5, грузовая характеристика на рисунке 22.

Таблица 5 – Технические характеристики мини-крана «Строитель 500»

«Наименование монтируемого элемента»	Масса элемента Q, т	Высота подъема крюка H _к , м		Вылет стрелы L _к , м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъемность крана, т		Максимальный грузовой момент, тм» [12]
		H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}		Q _{max}	Q _{min}	
Поддон с фасадными панелями	0,125	8,0	3,0	3,0	5,0	5,0	0,5	0,3	1,5

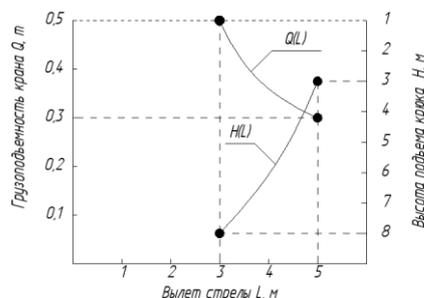


Рисунок 22 – Грузовые характеристики мини-крана «Строитель 500»

Для подъема материалов на кровлю подбираем подъемник С-447 грузоподъемностью 0,5 тонн. Опасная зона подъемника представлена на рисунке Б.1, Б.2 приложения Б. Для подачи раствора на стяжку кровли принимаем растворонасос СМ 150-Т10 (рис. Б.3 приложения Б).

Перечень машин, механизмов и оборудования для производства работ приведен в таблице В.7 приложения В.

4.5 Определение трудоемкости и машиноемкости работ

«Для определения затрат труда рабочих и времени эксплуатации машин при проведении ремонтных работ определяем нормы времени по

сборникам Государственных элементных сметных норм 2022 года» [7,8]. Нормы времени даны в чел-час и маш-час. «Трудозатраты определяются по формуле (29):

$$T_p = \frac{V \cdot H_{вр}}{8}, \text{ чел} - \text{дн (маш} - \text{см)}, \quad (29)$$

где V – объем работ;

$H_{вр}$ – норма времени, чел-час, маш-час;

8 – продолжительность смены, час» [12].

Все расчеты по трудозатратам сведены в таблицу В.5 приложения В, в порядке технологической последовательности их выполнения.

4.6 Разработка календарного плана производства работ

«После составления ведомости трудозатрат, на ее основе, разрабатывается календарный план производства работ. В календарном плане рассчитывается продолжительность каждой работы в зависимости от принятого численного и квалификационного состава звена и сменности» [14].

«Продолжительность выполнения каждой работы определяется по формуле (30):

$$T = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дни}, \quad (30)$$

где T_p – трудозатраты, чел-дн;

n – количество рабочих в звене;

k – сменность» [12].

«Продолжительность работ округляется в большую сторону с точностью до дня. Календарный график представляет собой графическую линейную модель (правая часть) с наглядным порядком и длительностью ведения работ, а также расчетной частью с числовым пояснением к графику

(левая часть). Под календарным графиком вычерчивается диаграмма движения людских ресурсов и производится их оптимизация. По данным графика рассчитываются следующие показатели» [12]:

«Степень достигнутой поточности строительства по числу рабочих по формуле (31):

$$\alpha = \frac{R_{max}}{R_{cp}}, \quad (31)$$

где R_{cp} – среднее число рабочих на объекте;

R_{max} – максимальное число рабочих на объекте» [12].

$$\alpha = \frac{44}{25} = 1,76$$

«Среднее количество рабочих рассчитывается по формуле (32):

$$R_{cp} = \frac{\Sigma T_p}{T_{общ} \cdot k}, \text{ чел}, \quad (32)$$

где ΣT_p – суммарная трудоемкость работ с учетом подготовительных и неучтенных работ, чел-дн;

$T_{общ}$ – общий срок строительства по графику;

k – преобладающая сменность» [12].

$$R_{cp} = \frac{3289,8}{131} = 25 \text{ чел}$$

Календарный план производства работ и график движения людских ресурсов представлены в графической части на листе 14 комплексной выпускной квалификационной работы.

4.7 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях

4.7.1 Расчет и подбор временных зданий

«Площади и количество временных зданий рассчитываются, исходя из максимального количества работающих в смену. Максимальное количество рабочих определяется по графику движения рабочих» [12].

«Общее количество работающих рассчитывается по формуле (33):

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{моп}}, \gg [12] \quad (33)$$

«где $N_{\text{раб}}$ – численность рабочих, принимаемая по календарному графику» [12].

$$N_{\text{раб}} = 44 \text{ чел.};$$

$N_{\text{итр}}$ – численность ИТР принимается в % от количества рабочих и для общественных зданий равна

$$N_{\text{итр}} = 11\%N_{\text{раб}} = 0,11 \cdot 44 = 4,84 \approx 5 \text{ чел.};$$

$N_{\text{служ}}$ – численность служащих, принимается в % от количества рабочих и для общественных зданий равна

$$N_{\text{служ}} = 3,6\%N_{\text{раб}} = 0,032 \cdot 44 = 1,4 \approx 2 \text{ чел.};$$

$N_{\text{моп}}$ – численность младшего обслуживающего персонала, принимается в % от количества рабочих и для общественных зданий равна

$$N_{\text{моп}} = 1,5\%N_{\text{раб}} = 0,013 \cdot 44 = 0,572 \approx 1 \text{ чел.}$$

$$N_{\text{общ}} = 44 + 5 + 2 + 1 = 52 \text{ чел.}$$

«Расчетное количество работающих на стройплощадке определяется по формуле (34):

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}} \gg [12] \quad (34)$$

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot 52 = 54,6 = 55 \text{ чел.}$$

Исходя из нормативов площади, подбираются типы зданий по размерам. Расчет временных зданий сводится в таблицу В.8 приложения В.

4.7.2 Расчет площадей складов

«Склады устраиваются на строительной площадке для временного хранения материалов, изделий и конструкций. Площадь складов зависит от их вида, способа хранения изделий и конструкций и их количества» [12].

«Запас материала на складе определяется по формуле (35):

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2, \gg [12] \quad (35)$$

где « $Q_{\text{общ}}$ – общее количество материала данного вида, необходимого для строительства;

T – продолжительность работ, выполняющихся с использованием этих материальных ресурсов, дни;

n – норма запаса материала данного вида на площадке;

k_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов на склад;

k_2 – коэффициент неравномерности потребления материалов в течении расчетного периода» [12].

«Полезная площадь для складирования каждого вида ресурса определяется по формуле (36):

$$F_{\text{пол}} = \frac{Q_{\text{зап}}}{q}, \text{ м}^2, \quad (36)$$

где q – норма складирования» [12].

«Общая площадь склада с учетом проходов и проездов определяется по формуле (37):

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} \cdot k_{\text{исп}}, \text{ м}^2, \quad (37)$$

где $k_{\text{исп}}$ – коэффициент использования площади склада» [12].

Результаты расчетов сведены в таблицу В.6 приложения В.

4.7.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

«На основе календарного графика производства работ устанавливается период строительства, когда какие-либо строительные процессы требуют наибольшего водопотребления» [12].

Самым нагруженным процессом, требующим наибольшего расхода воды в смену, является устройство цементно-песчаной стяжки полов. Для

этого периода рассчитывают «максимальный расход воды на производственные нужды по формуле (38):

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{ну}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек}, \quad (38)$$

где $K_{\text{ну}}$ – неучтенные расходы воды;

$q_{\text{н}}$ – удельный расход воды (в нашем случае принимаем для устройства стяжки полов, 25л/м²);

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t_{\text{см}}$ – число часов в смену, равное 8» [12].

« $n_{\text{п}}$ – объем работ (в смену) по наиболее нагруженному процессу, требующему воду, рассчитываемый по формуле (39):

$$n_{\text{п}} = \frac{V}{t_{\text{дн}} \cdot n_{\text{см}}}; \quad (39)$$

где V – объем работ по процессу (в нашем случае при устройстве стяжки полов принимаем 2590м²);

$t_{\text{дн}}$ – продолжительность устройства полов, дни;

$n_{\text{см}}$ – число смен по процессу» [12].

$$n_{\text{п}} = \frac{2590}{9 \cdot 1} = 287,77 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 25 \cdot 287,77 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,45 \text{ л/сек}$$

Далее рассчитывается «расход воды на хозяйственно-бытовые нужды в смену, когда работает максимальное количество людей по формуле (40):

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{у}} \cdot n_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}} + \frac{q_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}}}{60 \cdot t_{\text{д}}}, \text{ л/сек}, \quad (40)$$

где $q_{\text{у}}$ – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$q_{\text{д}}$ – удельный расход воды в душе на 1 работающего;

$n_{\text{р}}$ – максимальное число работающих в смену;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t_d – продолжительность пользования душем;

n_d – число людей, пользующихся душем в наиболее нагруженную смену» [12].

Так как на стройплощадке не будет душевых, тогда расчёт расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды, будет выглядеть так:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{20 \cdot 55 \cdot 2,5}{3600 \cdot 8} + \frac{0 \cdot 0}{60 \cdot 45} = 0,095 \text{ л/сек.}$$

Так как на площадке уже есть противопожарный водопровод, то в случае пожара будут пользоваться им.

«Определим требуемый максимальный (суммарный) расход воды на строительной площадке в сутки наибольшего водопотребления по формуле (41):

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ л/сек.} \quad \text{» [12]} \quad (41)$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,45 + 0,095 + 0 = 0,545 \text{ л/сек.}$$

Такой расход воды литров в секунду требуется для производства работ по капитальному ремонту здания без учета расхода воды на противопожарные нужды.

4.7.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

«Проектирование и организацию электроснабжения строительной площадки начинают с определения ее расчетной нагрузки, то есть величины необходимой электрической мощности. Требуемую мощность определяют в период пика потребления электроэнергии. Электроэнергия потребляется на производственные, технологические, хозяйственно-бытовые нужды, для наружного и внутреннего освещения. Наиболее точным является метод расчета по установленной мощности электроприемников и коэффициенту спроса по формуле (42):

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_T}{\cos \varphi} + \sum k_{3c} \cdot P_{\text{ов}} + \sum k_{4c} \cdot P_{\text{он}} \right), \text{ кВт} \quad [12], \quad (42)$$

где « α – коэффициент, учитывающий потери в электросети в зависимости от протяженности, сечения проводов и т.п.;

$k_{1c}, k_{2c}, k_{3c}, k_{4c}$ – коэффициенты одновременности спроса, зависящие от числа потребителей, учитывающие неполную нагрузку электропотребителей, неоднородность их работы;

$P_c, P_T, P_{\text{ов}}, P_{\text{он}}$ – установленная мощность силовых токоприемников «с», технологических потребителей «т», осветительных приборов внутреннего «ов» и наружного «он» освещения, кВт;

$\cos \varphi$ – коэффициент мощности» [12].

Для дальнейших расчетов сначала составляем ведомость установленной мощности силовых потребителей (таблица В.9 приложения В). Далее определяются значения «средних коэффициентов спроса и мощности для стройплощадки и рассчитывается мощность на силовые нужды с учетом этих коэффициентов» [12].

По формуле (43) определяется «мощность силовых потребителей

$$P_c = \frac{k_1 \cdot P_{c1}}{\cos \varphi_1} + \frac{k_2 \cdot P_{c2}}{\cos \varphi_2} + \frac{k_3 \cdot P_{c3}}{\cos \varphi_3} + \frac{k_4 \cdot P_{c4}}{\cos \varphi_4} + \frac{k_5 \cdot P_{c5}}{\cos \varphi_5} + \frac{k_6 \cdot P_{c6}}{\cos \varphi_6} + \frac{k_7 \cdot P_{c7}}{\cos \varphi_7}, \text{ кВт} \quad [12] \quad (43)$$

$$P_c = \frac{0,3 \cdot 2,2}{0,5} + \frac{0,3 \cdot 7,0}{0,5} + \frac{0,3 \cdot 17,6}{0,5} + \frac{0,1 \cdot 4}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 3,2}{0,4} + \frac{0,5 \cdot 200,0}{0,85} +$$

$$+ \frac{0,7 \cdot 9,5}{0,8} = 143,84 \text{ кВт.}$$

«Таким образом, с учетом коэффициентов k_c и $\cos \varphi$ мощность силовых потребителей уменьшилась с 244 кВт до 143,84 кВт.

Затем определяется удельная мощность наружного и внутреннего освещения. Подобрав временные здания, составляется таблица «потребной мощности для внутреннего освещения» [12] (таблица В.10 приложения В). Временные здания подключаем от существующей трансформаторной

подстанции, расположенной с восточной стороны корпуса НИЧ. Длина временной электросети от трансформаторной подстанции до временных зданий 94,543 м. В вечернее время освещение площадки будет осуществляться от прожекторов, расположенных на кровле корпуса «Ф» и подключаемых к существующей трансформаторной подстанции с северной стороны корпуса «Ф». Требуемая мощность наружного освещения рассчитана в таблице В.11 приложения В.

«Исходя из площади стройплощадки 4490,78 м², нормативной освещенности площадки $E = 2$ лк, рассчитываем количество ламп прожекторов N , необходимых для освещения стройплощадки, по формуле (44).

$$N = \frac{P_{уд} \cdot E \cdot S}{P_{л}}, \text{ шт.} \quad (44)$$

где $p_{уд}$ – удельная мощность лампы прожектора. Для прожекторов ПЗС-45 = 0,2..0,3 Вт/м²;

S – площадь, подлежащая освещению, м²;

E – освещенность для стройплощадки в целом, $E=2$ лк;

$P_{л}$ – мощность лампы прожектора ПЗС-45, 1000Вт» [12].

$$N = \frac{0,2 \cdot 2 \cdot 4490,78}{1000} = 1,796 \approx 2 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 2 лампы прожектора ПЗС-45. Общая мощность прожекторов для освещения площадки составит 2штх1,0кВт=2,0кВт. Прожекторы устанавливаем на кровле спортивного корпуса «Ф». Подключение осуществляем к существующей трансформаторной подстанции, расположенной с северной стороны корпуса «Ф». Длина временной электросети от трансформаторной подстанции до прожекторов на кровле 57,666 м.

Суммарная установленная мощность электроприемников рассчитывается по формуле (42).

$$P_p = 1,05(143,84 + 1,0 \cdot 2,0 + 0,8 \cdot 1,825) = 147,3 \text{ кВт.}$$

Далее произведем перерасчет мощности из кВт в кВ·А по формуле (45):

$$P = P_p \cdot \cos\varphi, \text{ кВ}\cdot\text{А}. \quad (45)$$

$$P = 147,3 \cdot 0,8 = 117,84 \text{ кВ}\cdot\text{А}.$$

Общая протяженность временной сети электроснабжения 152,21 м.

4.8 Проектирование строительного генерального плана

«Строительный генеральный план представляет собой план строительной площадки с расположением постоянных зданий и сооружений, постоянных дорог и ограждений, привязку и путь передвижения крана, опасные зоны работы машин и механизмов» [16].

Подготовительные работы предусматривают завоз временных зданий, прокладку временных сетей электроснабжения, ограждение и освещение стройплощадки, установку знаков безопасности. «Временные здания для размещения рабочих, проходы и места отдыха работающих располагаются за пределами опасных зон механизмов с соблюдением соответствующих санитарных норм и правил» [15], с восточной стороны корпуса «Ф», на газоне. Складирование строительных материалов, изделий и конструкций предполагается производить на открытом складе и навесе, располагающихся с восточной стороны корпуса «Ф». Заезд транспорта со строительными материалами предусматривается с восточной стороны, с ул. Ушакова, а также с северной стороны через существующие асфальтированные проезды с воротами. Сооружение временных дорог не требуются. Движение на площадке сквозное и тупиковое, одностороннее, так как вокруг ремонтируемого здания уже имеются дороги шириной примерно 3,5 метра.

Электроэнергия подключается к существующим электросетям территории ТГУ. Водоснабжение предусматривается от существующих водопроводных сетей ТГУ.

«Зона работы крана является опасной. Во избежание несчастных случаев необходимо четко разграничить ее флажками. Она рассчитывается по формуле (46).

$$R_{\text{оп}} = R_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} + l_{\text{без, м}} \text{ [12]} \quad (46)$$

где « $l_{\text{без}}$ – дополнительное расстояние для безопасной работы крана, принимаемое в зависимости от высоты здания, м;

R_{max} – максимальный рабочий вылет крюка, м;

l_{max} – длина самого длинномерного груза, перемещаемого краном»

[12] (длина поддона с вентфасадными панелями).

$$R_{\text{оп}} = 5,0 + 0,5 \cdot 1,2 + 4 = 9,6 \text{ м.}$$

Чертеж строительного генерального плана и технико-экономические показатели приведены в графической части на листе 15 ВКР.

4.9 Технико-экономическая оценка ППР

Технико-экономические показатели по календарному и строительному генеральному плану приведены на листах 14 и 15 графической части ВКР.

Выводы по разделу:

В данном разделе были определены объёмы работ по капитальному ремонту спортивного корпуса ТГУ, потребность в строительных конструкциях, изделиях и материалах, рассчитаны трудозатраты по капремонту. Произведён подбор крана, подъемника и растворонасоса, а также разработаны и представлены в графической части календарный план производства работ и объектный строительный генеральный план. Подсчитаны технико-экономические показатели.

5 Экономика строительства

5.1 Краткое описание объекта

Проектируемый объект – капитальный ремонт спортивного корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета. Район строительства – Самарская область, г. Тольятти. Спортивный корпус «Ф» Тольяттинского государственного университета располагается по адресу: г. Тольятти, ул. Белорусская, 14а. Здание построено в 1984 году по серии типового проекта 294-2-36. Подробное описание объекта и его характеристик приведено в разделе 1 ВКР.

«Сметный расчет стоимости капитального ремонта здания составлен на основании сметно-нормативной базы, согласно «Методике определения сметной стоимости...капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народа Российской Федерации на территории РФ», утвержденная приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ 4 августа 2020 г. № 421/пр.» [37].

При составлении сметы согласно нормативным документам приняты начисления:

– «на накладные расходы (НР) по «Методике по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости...капитального ремонта объектов капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 21 декабря 2020 № 812/пр» [37].

– «на сметную прибыль (СП) по «Методике по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости ...капитального ремонта объектов капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 11 декабря 2020г. № 774/пр» [37].

– «по «Методике определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 19 июня 2020 года № 332/пр. п.1.2-2.6%» [37];

– «на резерв средств на непредвиденные расходы и затраты согласно «Методике определения стоимости...капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории РФ» п.179-3%» [37];

– «по налогу на добавленную стоимость – НДС 20%» [37].

Объектный сметный расчет на работы по капитальному ремонту корпуса «Ф» ТГУ представлен в таблице Г.1 приложения Г.

5.2 Сметная стоимость капитального ремонта объекта и стоимость проектных работ

Локальный сметный расчет ЛС-02-01-01 составлен ресурсным методом в программе Гранд-Смета и представлен в таблице Г.2 Приложения Г. Стоимость капитального ремонта 81476,208 тыс.руб (табл.Г.1), в том числе НДС 20%. Сметная стоимость общестроительных работ 62181,73 тыс. руб.

«Стоимость проектных работ напрямую зависит от расчетной стоимости строительства и категории сложности объекта (определяются по «Справочнику базовых цен на проектные работы для строительства») и определяется в процентах к расчетной стоимости строительства в фактических ценах» [63]. Категория сложности проектируемого объекта – 2.

«Норматив (α) стоимости основных проектных работ в % к расчётной стоимости строительства по категориям сложности объекта – 5,95%.

Стоимость проектных работ» [37]:

$$C_{\text{пр}} = 5,95 * \frac{62181,73}{100} = 3699,8 \text{ тыс. руб.}$$

5.3 Техничко-экономические показатели объекта капитального ремонта

Техничко-экономические показатели представлены в таблице Г.3.

5.4 Расчет затрат на ремонтно-монтажные работы кровли

Сметная стоимость ремонтно-монтажных работ кровли приведена в локальной смете (таблица Г.2 Приложения Г). Сумма затрат приведена в таблице Г.4 и представлена в диаграмме на рисунке 23.

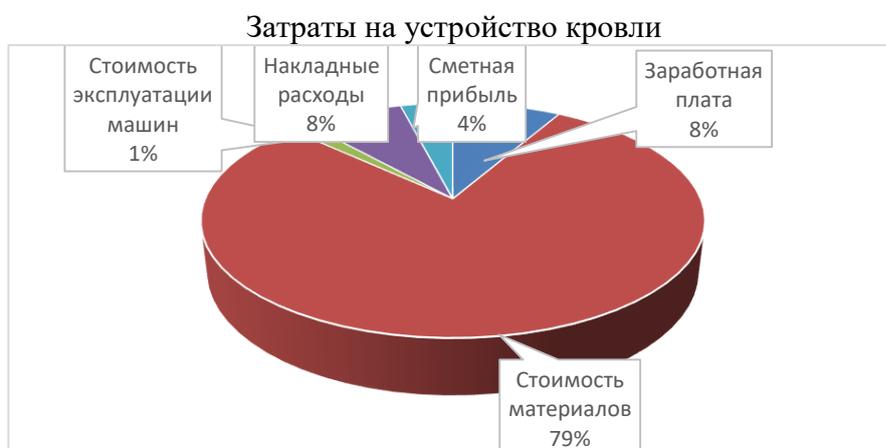


Рисунок 23 – Диаграмма затрат на ремонтно-монтажные работы кровли

Выводы по разделу:

В разделе были составлены локальные и объектный сметные расчеты на капитальный ремонт спортивного корпуса «Ф» ТГУ, локальный сметный расчет на устройство кровли. Сметная стоимость капремонта составила 81,476 млн. рублей, в том числе НДС. Сметная стоимость единицы объема и площади составила 5,51 тыс. руб./м³ и 69,25 тыс. руб./м² соответственно.

6 Безопасность и экологичность объекта

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

По объемно-планировочному решению здание однопролетное, двухэтажное, выполнено в виде прямоугольного основного строения с размерами 42х24м в осях 1-10/Б-Е и пристроенными сбоку лестничными (ЛК-2, ЛК-3) площадью 22,91м² и высотой 13,1м каждая. С торцевых сторон здания имеются балконы, расположенные на отм.+3.200 над поверхностью земли, размерами 2,37×13,73м=32,54 м², высотой 2,87 м. Во время капитального ремонта предполагается зачистить все существующие слои кровли и уложить новые. «Состав кровли «Технониколь» представлен на технологической карте (лист 13 графической части ВКР)» [32]. В таблице Д.1 приложения Д представлен технологический паспорт технического объекта. Технологический процесс является источником опасных и вредных производственных факторов.

6.2 Идентификация профессиональных рисков

«Профессиональные риски на рабочих местах оцениваются согласно ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ для выявления и точного описания всех опасных факторов, возникающих в процессе проведения работ. Первопричиной всех травм и заболеваний, связанных с процессом труда, является неблагоприятное воздействие на организм занятого трудом человека тех или иных факторов, производственной среды и трудового процесса. Это воздействие, приводящее в различных обстоятельствах к различным результирующим последствиям, зависит от наличия в условиях труда того или иного фактора, его потенциально неблагоприятных для организма человека свойств, возможности его прямого или опосредованного действия

на организм, характера реагирования организма в зависимости от интенсивности и длительности воздействия (экспозиции) данного фактора» [27].

Произведем идентификацию профессиональных рисков при устройстве новых слоев кровли компании «Технониколь». Результаты представлены в таблице Д.2 приложения Д.

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

«Методы и способы устранения и снижения вредных и опасных производственных факторов выбираются с учетом действующих на данный момент времени требований нормативных документов и представлены в таблице Д.3 и таблице Д.4 приложения Д» [27].

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

«Пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться системами предотвращения пожаров и пожарной защиты. Подбор средств обеспечения пожарной безопасности производится по СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» [36]. Для объекта капитального ремонта «классы и опасные факторы пожара представлены» в таблице Д.5 приложения Д.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

«При производстве огневых и сварочных работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и слабогорючими утеплителями, работы следует проводить на участках площадью не более 500 кв. метров» [36].

«Использование открытого огня для наплавления рулонных битумсодержащих материалов допускается при устройстве кровель и гидроизоляции только по негорючему основанию под кровлю и

гидроизоляцию. Заправка топливом агрегатов на кровле должна проводиться в местах, обеспеченных 2 огнетушителями с минимальным рангом модельного очага пожара 2А, 55В. Котел для приготовления мастик, битума или иных пожароопасных смесей снабжается плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на три четверти их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Запрещается в процессе варки и разогрева битумных составов оставлять котлы без присмотра и устанавливать их на кровле» [36] [Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. От 30.03.2023) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации].

Для обеспечения на участке пожарной безопасности, на кровле предусмотрены Огнетушители углекислотные, ОУ-2 в количестве 2 штуки.

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

«При капитальном ремонте любого объекта необходимо предусмотреть меры по обеспечению экологической безопасности. Негативные экологические факторы» [22] при капитальном ремонте здания спортивного корпуса «Ф» ТГУ приведены в таблице Д.6 приложения Д.

«Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду» [27], представлены в таблице Д.7 приложения Д.

Выводы по разделу:

В данном разделе был идентифицирован технический объект, выявлены опасные производственные факторы. Для обеспечения безопасности на рабочем месте определены риски при выполнении работ и перечислены средства индивидуальной защиты. Кроме того, в связи с риском возникновения пожара, были разработаны противопожарные меры.

Заключение

Технологии информационного моделирования имеют огромное значение в современном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте любых объектов. В данной работе был разработан проект капитального ремонта спортивного корпуса Тольяттинского государственного университета с помощью технологий информационного моделирования в программном комплексе ArchiCAD 2025.

В ходе выполнения ВКР были решены следующие задачи:

- проведено обследование и обмерочные работы существующего спортивного корпуса ТГУ;
- предложены новые решения по отделке венфасадом, устройству новых слоев кровли, ремонтным работам наружных стен, представлены новые художественные решения по внутренней отделке помещений;
- проведён поверочный расчёт плиты перекрытия балконов спортивного корпуса ТГУ;
- разработана технологическая карта по устройству кровли, подобраны машины, механизмы, инструменты и приспособления;
- подсчитаны объемы работ по капремонту, материалы, трудозатраты, необходимая площадь для складирования материалов и изделий, потребность в ресурсах на период капремонта. Разработаны календарный план производства работ и объектный строительный генеральный план;
- рассчитана сметная стоимость капитального ремонта;
- описаны меры по безопасному устройству кровли, меры пожарной и экологической безопасности.

Все решения разработаны по актуальным нормативным документам и сводам правил строительства.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование тепловой защиты зданий, строений, сооружений [Текст] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 402 с. – ISBN 978-5-905916-17-5 : Б. ц. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30225.html>
2. Бернгардт, К. В. Краны для строительного-монтажных работ : учебное пособие / К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, О. В. Машкин ; М-во науки и высш. Образования РФ. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. – 195 с. – ISBN 978-5-7996-3328-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1918577>
3. Вентилируемый фасад из металлокассет. URL: https://samara.in-fas.ru/ventiliruemyj_fasad_iz_metallokasset.php
4. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях: Дата введения: 2012-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2013. – 35 с.
5. ГОСТ 27751-2014. Международный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения [Текст]. – Взамен ГОСТ Р 54257-2010. – Изд. Офиц.: – Введ. 07.01.2015.
6. ГОСТ 5781-82. Межгосударственный стандарт. Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия. – Введ. 17.12.1982 Министерством черной металлургии СССР.
7. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы и специальные работы. ГЭСН-2020. Сборники 1; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 15; 26; 27; 46; 47. – Введ. 2019-26-12. – М.: Госстрой России, 2020.
8. Государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы. ГЭСНр-2022. Сборники 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 61; 62; 63. – Введ. Приказом Минстроя России от 30 декабря 2021 г. №

1046/пр «Об утверждении сметных нормативов», прил.5. – М.: Госстрой России, 2022.

9. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учебник для строительных вузов / Дикман Л. Г. Издание седьмое, стереотипное. – Москва : АСВ, 2019. – 588 с. – ISBN 978-5-93093-141-9. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931419.html>

10. Жулай В.А. Строительные, дорожные машины и оборудование : справочное пособие / Жулай В.А., Куприн Н.П.. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 84 с. – ISBN 978-5-7731-0781-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/93307.html>

11. Зинева Л. А. Нормы расхода материалов: земляные, бетонные, каменные работы: [справочник] / Л. А. Зинева. – Ростов н/Д : Феникс, 2016. – 155 с.

12. Маслова, Н.В. Строительство. Выполнение курсового проекта по дисциплине «Организация и планирование строительства» : электронное учебно-методическое пособие / Н.В. Маслова, В.Д. Жданкин. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2022. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1101-4. – URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/25333>

13. МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. ЦНИИОМТП. М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 12 с.

14. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие / Михайлов А.Ю. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-0495-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/98393.html> (дата обращения: 01.02.2023).

15. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. 2-е изд., доп. И перераб. Москва,

Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. 176 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

16. Олейник, П. П. Организация строительной площадки : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский. – 3-е изд. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-7264-2121-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

17. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. – Введ. 25.06.2021. – М.: Минстрой России, 2020. – 146 с.

18. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. – Введ. 2013–01–07. – М.: Минрегион России, 2013. (Актуализированная редакция СНИП 23-02-2003). – 93 с.

19. СП 230.1325800.2015. Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей. – М.: ФАУ ФЦС, 2015.

20. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85* (с Изменением N 1). – Введ. 04.06.2017. – М.: Стандартинформ, 2018. – 86 с.

21. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНИП 3.03.01-87 [Текст]. – Введ. 01.07.2013. – Москва: Госстрой России, 2012. – 198 с.

22. СП 17.13330.2017. Кровли. Актуализированная редакция СНИП П-26-76 [Текст]. – Введ. 01.12.2017. – Москва : Минстрой России, 2017. – 44с.

23. СП 71. 13330.2017. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНИП 3.04.01-87 [Текст]. – Введ. 28.08.2017. – М. : Минстрой России, 2017. – 82 с.

24. СП 118.13330.2022. Общественные здания и сооружения [Текст]. – Введ. 2022-06-2020. – Москва: Минстрой России, 2022. – 49 с.

25. СП 48.13330.2019. Организация строительства [Текст]. – Введ. 2020-06-25. – М.: Изд-во стандартов, 2020. – 77с.

26. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. – Введ. 2007-07-15. – М.: Минрегион России, 2007. – 35 с.

27. СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. – Введ. 2003-01-01. – М.: Госстрой России, 2003. – 8 с.
28. СНИП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Ч.II. (Разделы Б,В,Г*,Д*,Е*,Ж*,З,И*). – Введ. 1991-01-01. – М.: Стройиздат, 1991. – 297с.
29. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы. – Введ. 2020-09-19. – М.: Страндартинформ, 2020. – 76 с.
30. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. – Введ. 2020-09-12. – М.: Страндартинформ, 2020. – 44 с.
31. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – Введ. 2009-05-01. – М.: Страндартинформ, 2009. – 32 с.
32. Состав кровли Технониколь. URL: <https://nav.tn.ru/systems/ploskaya-krysha/tn-krovlya-monolit-pir/?ysclid=lr1x8d0apt338972701>
33. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений: свод правил: издание официальное: – Введ. 2003-08-21. – 26 с.
34. СП 333.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». – Введ. 2021-07-01. – М.: Страндартинформ, 2021.
35. ТСН 13-311-01. Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений / Территориальные строительные нормы Самарской области. – Изд. Офиц.: Введ. 2001-00-00. – Самара. : Администрация Самарской обл. – 36.с.

36. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.07.2008 №123 (ред. От 29.07.2017). URL: <http://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-22.07.2008-N-123-FZ/> (дата обращения: 01.02.2023).

37. Шишканова В.Н. Определение сметной стоимости строительства: электронное учебно-методическое пособие / В.Н. Шишканова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2019. – 190 с.

38. Филиппов, В.А. Проектирование конструкций железобетонных многоэтажных промышленных зданий. : учеб. Пособие. – В.А. Филиппов. – Тольятти : ТГУ, 2015. – 193 с.

Приложение А

Дополнительные материалы к архитектурно-планировочному разделу

Таблица А.1 – Уровень проработки цифровой информационной модели

«Наименование этапа жизненного цикла»	Тип модели	Уровень проработки ЦИМ			Исходная информация»[34]
		Наименование	Обозначение	Описание	
Архитектурно-строительное проектирование (проектирование)	«ИЦММ	Проектная модель	В	ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, представляющие результаты проектирования ОКС, а именно: архитектурные, технические и технологические проектные решения ОКС	ИЦММ уровня А (модель инженерных изысканий)
	ЦИМ ОКС				-
«Строительство, реконструкция, капитальный ремонт»[34]	ИЦММ	Строительная модель	С1	ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, обеспечивающие выполнение СМР, а именно: архитектурные, технические и технологические проектные решения ОКС, включающие проект производства работ с применением конкретного материально-технического обеспечения	ИЦММ уровня В
	ЦИМ ОКС				ЦИМ ОКС уровня В»[34]

Примечание:

ЦИМ ОКС – цифровая информационная модель объекта капитального строительства
ИЦММ – инженерная цифровая модель местности.

Продолжение приложения А

Таблица А.2 – Требования к геометрической детализации ЦИМ объекта капитального строительства (ОКС)

«Обязательные требования	«Уровни проработки ЦИМ»[34]				
	A	B	C	D	G
Определение границ элемента	X	X	X	X	X
Границы материалов в структуре элемента*	-	X	X	X	X
Узлы сопряжения с другими элементами»[34]	-	-	X	X	X

*для материалов, необходимых для спецификаций, ведомостей объемов работ и других количественных оценок.

Приложение Б

Дополнительные материалы к разделу «Технология строительства»

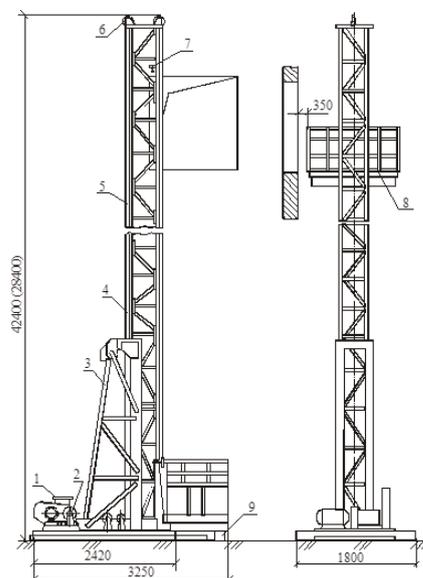


Рисунок Б.1 - Подъемник грузовой строительный С-447

1 - шкаф управления; 2 - грузовая лебедка; 3 - опорная рама; 4 - рядовая секция; 5 - грузовой канат; 6 - головные блоки; 7 - рычаг конечного выключателя; 8 - грузовая платформа; 9 - деревянные бруски

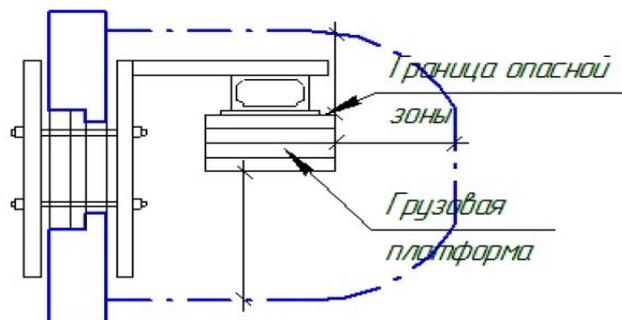


Рисунок Б.2 - Опасная зона вокруг подъёмника

Продолжение Приложения Б

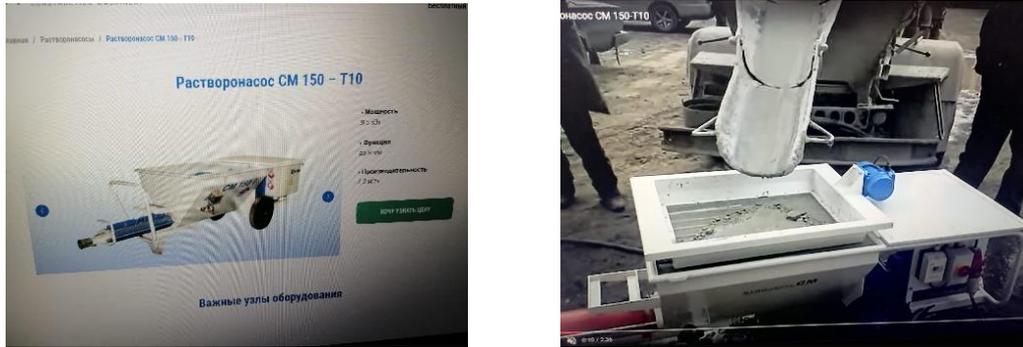


Рисунок Б.3 – Растворонасос CM150-T10

ТЕХНОКОЛЬ Компания ТехноКОЛЬ
Телефон: +7 (800) 600 05 65
www.techokol.ru

Репоз: Россия ТЕХКОЛЬСКИЙ ЛИСТ № 8.02. ВЕРСИЯ 02.2024

Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 1,7%
Произведено согласно: СТО 22746455-3.8.1-2017

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА:
LOGICPIR CXM/CXM SLOPE – это набор плит с уклоном 1,7% (плиты А и В), 3,4% (плиты J и К), а также безуклонных добрых элементов (плиты С), изготовленных из жесткого пенополиизоцианурата. Технологическое каширование верхней и нижней плоскостей плит осуществляется стекловолокном с минеральными наполнителями.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:
1. Устройство уклона на кровле, увеличение уклона или изменение направления стока воды.
2. Устройство разуклонки в ендове и водоприемных воронках.
3. Создание уклонов (разуклонок) у вентиляционных шахт и зонных фонарей.
4. Создание дополнительного уклона для отведения воды от паркета (контролюка).

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ:

Имя	Производитель/назначение	Ед. изм.	Классиф.	Значение	Мультиязычные стандарты
Теплопроводность, λ_{10}	Вт/(м·К)	не более	0,023	ГОСТ Р 56590-2016 (EN 13165-2013) (вариант С.3)	ГОСТ Р 56590-2016 (EN 13165-2013) (Приложение А)
Депримируемая теплопроводность, λ_{D}	Вт/(м·К)	не более	0,024	13165-2013	13165-2013 (Приложение А)
Теплопроводность, λ_{D}	Вт/(м·К)	не более	0,025	ГОСТ Р 56682-2022	ГОСТ Р 56682-2022
Теплопроводность, λ_{D}	Вт/(м·К)	не более	0,026	ГОСТ Р 56682-2022	ГОСТ Р 56682-2022
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	кПа	не менее	120	ГОСТ EN 628-2011	ГОСТ EN 628-2011
Водопоглощение при длительном погружении образцы на 28 суток	%	не более	MLT/3,7	1	ГОСТ EN 12087-2011
Минимальная температура эксплуатации	°C	не ниже	-45	СТО 22746455.3.8.1-2017	СТО 22746455.3.8.1-2017
Максимальная температура эксплуатации	°C	не выше	+110	СТО 22746455.3.8.1-2017	СТО 22746455.3.8.1-2017
Группа горючести	-	-	F4	ГОСТ 30244-94	ГОСТ 30244-94

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Тип элемента	Ед. изм.	Критерий	Длина	Ширина	Толщина	Класс по толщине	Метод контроля
Элемент А 1,7%	мм	в пределах	1200	600	10/30	T2	ГОСТ EN 822-2011
Элемент В 1,7%	мм	в пределах	1200	600	30/50	T2	ГОСТ EN 822-2011
Элемент С добрый элемент 40 мм	мм	в пределах	1200	600	40	T2	ГОСТ EN 822-2011

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ СОГЛАСНО:
– Инструкция по монтажу уклонообразующего слоя на плоской крыше с применением стекловолокна теплоизоляции ТЕХНОКОЛЬ

Рисунок Б.4 – Плиты уклонообразующего слоя «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата

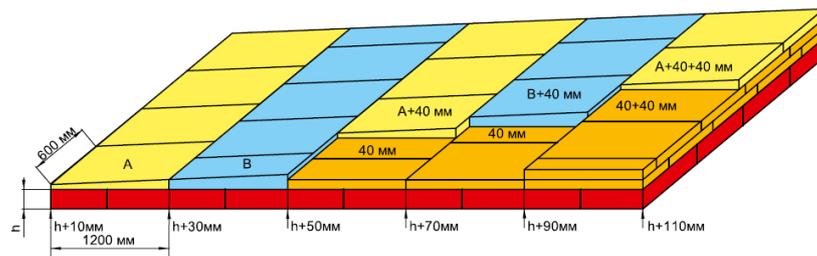


Рисунок Б.5 – Схема устройства уклонообразующего слоя кровли

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.1 - Состав и объемы работ по устройству новых покрытий кровли спортивного корпуса «Ф»

№ п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Примечания, расчеты» [12]
I. КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
Ремонтно-монтажные работы				
1	Заделка стыков панелей покрытия 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок Гидроизоляция горизонтальных швов полиуретановым герметиком с уплотнением пенополиэтиленовым прокладочным шнуром	100 м	9,54	$F = 42 \times 17 + 24 \times 8 + 6 \times 3 \times 2 + 3 \times 2 \times 2 = 954\text{м}$
2	Устройство пароизоляции покрытия битумосодержащим материалом Технобарьер фирмы «Технониколь» (с нахлестом)	100 м ²	12,35	Основная кровля оси 1-10/Б-Е с нахлестом: $F_1 = (41,58 + 0,7 \times 2) \times (23,97 + 0,7 \times 2) = 42,98 \times 25,37 = 1090,40\text{м}^2$ Кровли отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3 с нахлестом: $F_2 = \{(6,62 + 0,7 \times 2) \times (2,67 + 0,7)\} \times 2 = 27,027 \times 2 = 54,05\text{м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,5 \times 13,7 \times 2 = 68,5\text{ м}^2$ Входная группа с нахлестом: $F_4 = (6 + 0,4 \times 2) \times 3,2 = 21,76\text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71\text{ м}^2$

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

3	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	100 м ²	11,1	<p>Без нахлестов: Основная кровля оси 1-10/Б-Е: $F_1 = 41,58 \times 23,97 = 996,67 \text{ м}^2$ Кровли отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3: $F_2 = (6,62 - 0,355 \times 2) \times 2,9 \times 2 = 17,14 \times 2 = 34,28 \text{ м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,25 \times 13,49 \times 2 = 30,35 \times 2 = 60,7 \text{ м}^2$ Входная группа: $F_4 = 5,6 \times 3,2 = 17,92 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 996,67 + 34,28 + 60,7 + 17,92 = 1109,57 \text{ м}^2$</p>
4	Устройство теплоизоляции покрытия плитами «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата	100 м ²	11,1	см. п. 5 F=1109,57м ²
5	Устройство армированной цементно-песчаной стяжки М150 толщиной 50мм	100 м ²	11,1	см. п. 6 F=1109,57м ²
6	Гидроизоляция покрытия, обмазочная и рулонная в 3 слоя: праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8, клей, полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB»	100 м ²	37,04	<p>С нахлестом: Основная кровля оси 1-10/Б-Е с нахлестом: $F_1 = (41,58 + 0,7 \times 2) \times (23,97 + 0,7 \times 2) = 42,98 \times 25,37 = 1090,40 \text{ м}^2$ Кровли отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3 с нахлестом: $F_2 = \{(6,62 + 0,7 \times 2) \times (2,67 + 0,7)\} \times 2 = 27,027 \times 2 = 54,05 \text{ м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,5 \times 13,7 \times 2 = 68,5 \text{ м}^2$ Входная группа с нахлестом: $F_4 = (6 + 0,4 \times 2) \times 3,2 = 21,76 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71 \text{ м}^2$ $1234,71 \times 3 = 3704,13 \text{ м}^2$</p>

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.2 - Состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству кровли

«Этап работ	Контролируемые показатели	Требования к показателям	Метод и содержание контроля	Используемые инструменты» [32]
«Подготовка основания под пароизоляционный слой	«Уклон	Допустимое отклонение от проектных значений не более 0,2 %	Измерения с помощью нивелира и рейки	Двухметровая рейка, нивелир
	Ровность	Максимальный просвет не должен превышать 5 мм (вдоль уклона) и 10 мм (поперек уклона)	Выборочная проверка, с замерах из расчета не менее 5 измерений на 70 –100 м ²	Двухметровая рейка, линейка металлическая
	Прочность на сжатие	Не менее 15 (150) МПа (кгс/см ²)	Измерения с помощью склерометра не менее 5 контрольных точек на 100 м ²	Склерометр
	Влажность по массе	Не более 5%	Измерения с помощью электронного измерителя влажности для бетона перед укладкой пароизоляционного слоя	Электронный измеритель влажности для бетона
Устройство пароизоляционного слоя	Целостность пароизоляционных материалов	Отсутствие внешних дефектов: трещин, разрывов, пробоин	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
	Величина бокового нахлеста полотнищ	Нахлест должен быть не менее 50 мм	Выборочная проверка с замерах из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая
	Величина торцевого нахлеста полотнищ	Нахлест должен быть не менее 100 мм	Выборочная проверка с замерах из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Разбежка торцевых нахлестов полотнищ	Торцевые нахлесты полотнищ должны быть смещены не менее чем на 300 мм	Выборочная проверка с замерах из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Правильность устройства швов	Швы должны располагаться на верхней плоскости полки профилированного листа	Визуально в процессе работы» [13]	---

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

Устройство уклонообразующего слоя из клиновидных теплоизоляционных плит	«Целостность материалов	Отсутствие внешних дефектов: трещин, разрывов, пробоин	«Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
	Плотность прилегания плит друг к другу	Зазор между плитами то 5 до 10 мм.	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
Устройство верхнего слоя теплоизоляции» [13]	Целостность теплоизоляционных плит	Отсутствие внешних дефектов: трещин, пробоин	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
	Способ укладки теплоизоляционных плит	Длинная сторона плит утеплителя должна располагаться перпендикулярно направлению линейки	Визуально в процессе работы	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Плотность прилегания плит друг к другу	В случае укладки однослойной теплоизоляции с L-кромкой при её толщине до 50 мм включительно и зазорах между плитами более 5 мм, либо при толщине более 50 мм и зазорах между плитами более 10 мм требуется их заполнение аналогичным теплоизоляционным материалом или клеевой пеной LOGICPIR с последующей подрезкой. В случае укладки двух и более слоёв теплоизоляции заполнять зазоры до 15мм между плитами LOGICPIR с L-кромкой не требуется.	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Смещение плит в соседних рядах	Смещение плит в соседних рядах должно быть равным половине их длины» [13]	Визуально в процессе работы» [13]	---

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

«Подготовка поверхности стяжки под гидроизоляционный ковер»	«Уклон»	Допустимое отклонение от проектных значений не более 0,2 %	Измерения с помощью нивелира и рейки	Двухметровая рейка, нивелир
	Ровность	Максимальный просвет не должен превышать 5 мм (вдоль уклона) и 10 мм (поперек уклона)	Выборочная проверка, с замерами из расчета не менее 5 измерений на 70 –100 м ²	Двухметровая рейка, линейка металлическая (ГОСТ 427)
Устройство гидроизоляционного ковра	Целостность материала кровельного ковра	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, разрывов, пробоин, расслоений	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
	Способ укладки полимерной мембраны	С повышенных участков кровли	Визуально в процессе работы	---
	Величина бокового нахлеста полотнищ	Нахлест должен быть не менее 60 мм	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Величина торцевого нахлеста полотнищ	Нахлест должен быть не менее 60 мм	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Прочность швов	1. Отсутствие расслоения в шве при инструментальной проверке. 2. Разрыв по материалу с обнажением армирующей сетки	1. Визуально, провести проверку герметичности всех швов с использованием пробника. 2. Разрыв по сваренным полоскам мембраны по шву	1. Пробник 2. Ручной фен для сварки мембран
Устройство примыканий к вертикальным поверхностям и другим конструкциям кровли	Целостность материала кровельного ковра	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, разрывов, пробоин, расслоений	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
	Величина нахлеста материала на горизонтальную поверхность	Кровельный материал должен быть заведен на горизонтальную поверхность не менее чем на 150 мм от вертикальных поверхностей	Визуально, при необходимости выполнить выборочные замеры	Линейка металлическая (ГОСТ 427)
	Величина заведения материала на вертикальную поверхность	Кровельный материал должен быть заведен на вертикальную поверхность не менее чем на 300 мм	Замеры через каждые 7 - 10 метров длины вертикальной поверхности и на каждом примыкании к локальным выступающим элементам на кровле (вент. шахтам, трубам и т.д.)	Линейка металлическая (ГОСТ 427) или рулетка 2-го класса по ГОСТ 7502» [36]

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

Устройство примыканий к вертикальным поверхностям и другим конструкциям кровли	«Прочность швов	Отсутствие расслоения в шве при инструментальной проверке. Разрыв по материала с обнажением армирующей сетке	Визуально, провести проверку герметичности всех швов с использованием пробника. Разрыв по сваренных полосок мембраны по шву	1. Пробник 2. Ручной фен для сварки мембран
	Механическое крепление	На вертикальной поверхности материал должен быть закреплен	Визуально, проверка наличия крепления в соответствии с правилами п. 5.7	---
	Герметизация элементов механического крепления	По рейкам и фартукам должен быть проложен герметик	Визуально, с проверкой качества герметизации по фактическому расходу на 1 м пог.крепления	---
	Наличие защитных фартуков и колпаков	На элементы и детали конструкций кровли должны быть установлены защитные фартуки и колпаки в соответствии с эскизами узлов	Визуальная проверка соответствия выполнения узлов кровли эскизам или чертежам	----
	Крепление парапетных крышек, свесов и других элементов	Фальцевые и другие соединения элементов из оцинкованной стали должны быть выполнены в соответствии с эскизами узлов	Визуальная проверка соответствия выполнения узлов кровли эскизам или чертежам» [13]	---

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.3 - Потребность в строительных материалах

№ п/п	«Работы			Изделия , конструкции, материалы» [12]			
	«Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ» [12]
1. Кровельные ремонтно-монтажные работы							
1	Заделка стыков панелей покрытия после демонтажа старых слоев кровли	100м	9,54	Грунтовка Бетоноконтакт Акриловый «Germet.pro 11» (фасовка по 15кг) Монтажная пена	$\frac{м; м^2}{т}$		$\frac{954; 95,4}{0,006}$
2	Устройство пароизоляции покрытия с нахлестом	100 м ²	12,35	Битумосодержащий материал Технобарьер фирмы «Технониколь» $\delta = 2,8мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{1235}{4,94}$
3	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными	100 м ²	11,1	Плита уклонообразующая «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата $\delta = 20мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,00162}$	$\frac{1110}{1,8}$
4	Устройство теплоизоляции покрытия	100 м ²	11,1	Плита теплоизоляционная «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата $\delta = 80мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{1110}{4,44}$
5	Устройство выравнивающей стяжки цементно-песчаной М150 толщиной $\delta = 50 мм$	100 м ²	11,1	Армированная цементно-песчаная смесь	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{55,5}{99,9}$
6	Гидроизоляция покрытия в 3 слоя	100 м ²	12,35	Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8 $\delta = 2мм \quad \gamma = 1400кг / м^3$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0016}$	$\frac{1235}{1,98}$
		100 м ²	12,35	Клей контактный LOGICPROF Bond	$\frac{м^2}{л}$	$\frac{1}{0,25}$	$\frac{1235}{308,75}$
		100 м ²	12,35	Полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB» $\delta = 2мм$ с флисовой подложкой из ламинированного геотекстиля $\gamma = 1200кг / м^3$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{1235}{2,47}$

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.4 - Ведомость затрат труда и машинного времени по ГЭСН и ГЭСНр 81-02-...-2022

№ п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование	Норма времени		Трудоемкость			Профессиональный и квалификационный состав звена, рекомендуемый ЕНиР» [12]
				чел-час	маш-час	объем работ	чел-дн	маш-см	
Ремонтно-монтажные работы									
1	Заделка стыков панелей покрытия 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок Гидроизоляция горизонтальных швов полиуретановым герметиком с уплотнением пенополиэтиленовым прокладочным шнуром	100 м	ГЭСНр 53-01-020-15 ГЭСНр 46-08-022-03	49,69 9,34	0,01 0,04	9,54 9,54	59,255 11,14	0,012 0,05	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
2	Устройство пароизоляции покрытия битумосодержащим материалом Технобарьер фирмы «Технониколь» (с нахлестом)	100 м ²	ГЭСН 12-01-015-01	15,5	0,28	12,35	23,928	0,432	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.4

3	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	100 м ²	ГЭСН 12-01-013-01	18,6	0,87	11,1	25,808	1,207	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
4	Устройство теплоизоляции покрытия плитами «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата	100 м ²	ГЭСН 12-01-013-01	18,6	0,87	11,1	25,808	1,207	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
5	Устройство армированной цементно-песчаной стяжки М150 (толщиной 15 мм) на каждый 1 мм изменения толщины добавлять к норме 12-01-017-01 (до 50 мм)	100 м ²	ГЭСН 12-01-017-01	24,3	1,94	11,1	33,716	2,692	Бетонщик 3 р. – 3, 2 р. – 1
			ГЭСН 12-01-017-02	1х35=35	0,03х35=1,05	11,1	48,56	1,46	
6	Гидроизоляция покрытия, обмазочная и рулонная в 3 слоя: праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8, клей, полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB»	100 м ²	ГЭСН 12-01-037-01	47,25	0,41	37,04	218,768	1,898	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
ИТОГО:							446,99	6,79	

Приложение В

Дополнительные материалы к разделу «Организация строительства»

Таблица В.1 – Ведомость объёмов работ по капитальному ремонту спортивного корпуса ТГУ

№ п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Примечания, расчеты» [12]
I. КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
Демонтажные работы				
1	Снятие материала покрытия	100 м ²	12,35	Основная крыша оси 1-10/Б-Е с нахлестом: $F_1 = (41,58 + 0,7 \times 2) \times (23,97 + 0,7 \times 2) = 42,98 \times 25,37 = 1090,40 \text{ м}^2$ Крыши отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3 с нахлестом: $F_2 = \{(6,62 + 0,7 \times 2) \times (2,67 + 0,7)\} \times 2 = 27,027 \times 2 = 54,05 \text{ м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,5 \times 13,7 \times 2 = 68,5 \text{ м}^2$ Входная группа с нахлестом: $F_4 = (6 + 0,4 \times 2) \times 3,2 = 21,76 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71 \text{ м}^2$
2	Скатывание рулонных материалов, полученных от разборки	100 м ²	12,35	см. п. 1 F=1234,71м ²
Ремонтно-монтажные работы				
3	Заделка стыков панелей покрытия 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок	100 м	9,54	$F = 42 \times 17 + 24 \times 8 + 6 \times 3 \times 2 + 3 \times 2 \times 2 = 954 \text{ м}$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

	Гидроизоляция горизонтальных швов полиуретановым герметиком с уплотнением пенополиэтиленовым прокладочным шнуром			
4	Устройство пароизоляции покрытия битумосодержащим материалом Технобарьер фирмы «Технониколь» (с нахлестом)	100 м ²	12,35	<p>Основная крыша оси 1-10/Б-Е с нахлестом: $F_1 = (41,58 + 0,7 \times 2) \times (23,97 + 0,7 \times 2) = 42,98 \times 25,37 = 1090,40 \text{ м}^2$ Крыши отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3 с нахлестом: $F_2 = \{(6,62 + 0,7 \times 2) \times (2,67 + 0,7)\} \times 2 = 27,027 \times 2 = 54,05 \text{ м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,5 \times 13,7 \times 2 = 68,5 \text{ м}^2$ Входная группа с нахлестом: $F_4 = (6 + 0,4 \times 2) \times 3,2 = 21,76 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71 \text{ м}^2$</p>
5	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	100 м ²	11,1	<p>Без нахлестов: Основная крыша оси 1-10/Б-Е: $F_1 = 41,58 \times 23,97 = 996,67 \text{ м}^2$ Крыши отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3: $F_2 = (6,62 - 0,355 \times 2) \times 2,9 \times 2 = 17,14 \times 2 = 34,28 \text{ м}^2$ Балконы: $F_3 = 2,25 \times 13,49 \times 2 = 30,35 \times 2 = 60,7 \text{ м}^2$ Входная группа: $F_4 = 5,6 \times 3,2 = 17,92 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 996,67 + 34,28 + 60,7 + 17,92 = 1109,57 \text{ м}^2$</p>
6	Устройство теплоизоляции покрытия плитами «LOGICPIR PROF CX/CX» на	100 м ²	11,1	см. п. 5 F=1109,57м ²

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

7	Устройство армированной цементно-песчаной стяжки М150 толщиной 50мм	100 м ²	11,1	см. п. 6 F=1109,57м ²
8	Гидроизоляция покрытия, обмазочная и рулонная в 3 слоя: праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8, клей, полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB»	100 м ²	37,04	<p>С нахлестом:</p> <p>Основная крыша оси 1-10/Б-Е с нахлестом: $F_1 = (41,58+0,7 \times 2) \times (23,97+0,7 \times 2) = 42,98 \times 25,37 = 1090,40 \text{ м}^2$</p> <p>Крыши отдельных лестничных клеток Л-2 и Л-3 с нахлестом: $F_2 = \{(6,62 + 0,7 \times 2) \times (2,67 + 0,7)\} \times 2 = 27,027 \times 2 = 54,05 \text{ м}^2$</p> <p>Балконы: $F_3 = 2,5 \times 13,7 \times 2 = 68,5 \text{ м}^2$</p> <p>Входная группа с нахлестом: $F_4 = (6 + 0,4 \times 2) \times 3,2 = 21,76 \text{ м}^2$</p> <p>Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71 \text{ м}^2$ $1234,71 \times 3 = 3704,13 \text{ м}^2$</p>
II. НАРУЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
Ремонт наружных стен				
9	Заделка трещин в кирпичных стенах 01. Расчистка и промывка поврежденных мест водой. 02. Заделка трещин цементным раствором. 03. Очистка поверхности стен от раствора	10 м	3,83	<p>Фасад Ж/А Вертикальная трещина на осях Е-Д/1 $L = 8,26 \text{ м} \times 1,05\% = 8,67 \text{ м}$</p> <p>Вертикальная трещина на осях Е/1 $L = 12,49 \times 1,05\% = 13,11 \text{ м}$</p> <p>Вертикальная трещина на осях Г/1 $L = 7,87 \times 1,05\% = 8,26 \text{ м}$</p> <p>Фасад А/Ж Вертикальная трещина на осях Г/1 $L = 7,87 \times 1,05\% = 8,26 \text{ м}$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				$L_{\text{общ}} = 8,67 + 13,11 + 8,26 + 8,26 = 38,3\text{м}$
10	<p>Устройство горизонтальной гидроизоляции кирпичных стен ремонтируемых зданий методом инъецирования</p> <p>01. Разметка, сверление и заделка отверстий в стенах. 02. Сушка стен до инъецирования и после инъецирования раствора. 03. Инъецирование раствора в кладку стен</p>	м	38,3	<p>Фасад Ж-А Вертикальная трещина на осях Е-Д/1 $L=8,26\text{м} \times 1.05\%= 8,67\text{ м}$ Вертикальная трещина на осях Е/1 $L=12,49 \times 1.05\%= 13,11\text{м}$ Вертикальная трещина на осях Г/1 $L=7,87 \times 1.05\%= 8,26\text{ м}$ Фасад А-Ж Вертикальная трещина на осях Г/10 $L=7,87 \times 1.05\%= 8,26\text{ м}$ $L_{\text{общ}} = 8,67 + 13,11 + 8,26 + 8,26 = 38,3\text{м}$</p>
11	<p>Ремонт поверхности кирпичных стен</p> <p>01. Разборка поврежденной кладки вручную. 02. Заделка разобранных участков с перевязкой новой кладки со старой и расшивкой швов. 03. Очистка поверхности заделки от раствора. 04. Подбор кирпича для лицевой части кладки</p>	100 м ²	0,059	<p>Фасад Ж-А Оси Д-Е/1 $F=5,01\text{м}^2$ Оси Е-Ж/1 $F=0,878\text{м}^2$ $F_{\text{общ}} = 5,01 + 0,878 = 5,888\text{м}^2$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

12	Ремонт кладки стен отдельными местами 01. Отбивка штукатурки на откосах и перемычках, пробивка штраб 02. Расчистка участков стен в местах кладки, отверстий или гнезд. 03. Кладка отдельных участков стен с перевязкой новой кладки со старой. 04. Очистка поверхности кладки от подтеков раствора	м ³	0,895	Фасад А-Ж Оси Б-В/10 $V=0,055\text{м}^3$ Фасад Ж-А Оси Б-В/1 $V=2,38 \times 2,94 \times 0,12 = 0,84\text{м}^3$ $V_{\text{общ}} = 0,84 + 0,055 = 0,895\text{м}^3$
13	Ремонт и восстановление герметизации стыков наружных стеновых панелей снаружи отверждающими мастиками 01. Вскрытие устья стыка и удаление цементно-песчаной заделки. 02. Удаление из полости стыка герметизирующих и уплотняющих материалов. 03. Очистка граней и фасок панелей от старых герметизирующих материалов, наплывов бетона и раствора. 04. Установка заглушек торцевых левых и правых. 05. Огрунтовка поверхностей (праймирование) стыка. 06. Приготовление герметизирующей мастики. 07. Заполнение герметизирующей мастикой устья стыка с заглаживанием мастики и приданием формы шву	100 м	2,35	Фасад 10-1: Вертикальные межпанельные швы в осях 3-8/Е $L = (13,5 - 5,6 - 2,25) \times 4 = 22,6 \text{ м}$ Горизонтальные межпанельные швы в осях 3-8/Е $L = 29,04 \times 3 = 87,12\text{м}$ Фасад 1-10 Вертикальные межпанельные швы в осях 3-5/Б и 6-8/Б $L = (13,5 - 3,0 - 1,2) \times 2 + (13,5 - 6,28 - 3,0) \times 2 = 27,04 \text{ м}$ Горизонтальные межпанельные швы в осях 3-5/Б и 6-8/Б $L = 11,29 \times 3 \times 2 + 30,0 = 97,74\text{м}$ Всего: $22,6 + 87,12 + 27,04 + 97,74 = 234,5\text{м}$
14	Разборка профлиста на стенах балконов	100 м ²	1,16	$F = (13,73 + 2,4 \times 2) \times 3,12 \times 2 \text{ шт} = 115,63 \text{ м}^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Ремонт наружных ступеней				
15	Ремонт ступеней 01. Расчистка трещин и отбитых мест 02. Устройство и разборка опалубки 03. Заделка мест ремонта 04. Шлифование отремонтированных мест вручную 05. Затирка и железнение отремонтированных мест	100 шт	0,08	Фасад Ж-А ступени в осях В-Г кол-во: 3шт. Фасад А-Ж ступени в осях В-Г кол-во: 3шт. Фасад 1-10 ступени в осях 6-7 кол-во: 2шт. Общее количество =8 шт.
16	Отделка площадок и ступеней противоскользящей тротуарной плиткой 01. Укладка плитки на готовое основание с пригонкой и проверкой по уровню. 02. Заполнение швов песком. 03. Уплотнение тротуарной плитки виброплитой до и после заполнения швов песком. 04. Увлажнение и очистка поверхности покрытия	10 м ²	2,7	Фасад Ж-А ступени в осях В-Г кол-во: 3шт. $F=1,67+6,06 \times 0,21+7,2 \times 0,21=4,46 \text{ м}^2$ Площадка $F=4,55 \text{ м}^2$ Сумма $F=9,01 \text{ м}^2$ Фасад А-Ж ступени в осях В-Г кол-во: 3шт. $F=1,67+6,06 \times 0,21+7,2 \times 0,21=4,46 \text{ м}^2$ Площадка $F=4,55 \text{ м}^2$ Сумма $F=9,01 \text{ м}^2$ Фасад 1-10 ступени в осях 6-7 кол-во: 2шт. $F=1,4+5,36 \times 0,21+4,8 \times 0,21=3,53 \text{ м}^2$ Площадка $F=5,65 \text{ м}^2$ Сумма $F=9,18 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}}=9,01+9,01+9,18=27,2 \text{ м}^2$
Ремонт цоколя				
17	Разборка облицовки цоколя из керамических глазурованных плиток 01. Разборка облицовки из плит и плиток. 02. Очистка годных плит и плиток от раствора.	100 м ²	0,537	Площадь цоколя $F=(27+0,460+0,510) \times 2+3,22 \times 2+6,62 \times 2+30-0,3 \times 2+(42+0,31 \times 2)+3,22-1,5 \times 2-3,34 \times 2-2,325-3=134,2 \text{ м} \times 0,4=53,68 \text{ м}^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

18	Гидроизоляция поверхности цоколя боковая обмазочная битумная в 2 слоя 01. Огрунтовка поверхности. 02. Нанесение слоев битумной мастики с разогреванием ее	100 м ²	0,537	См. п.17 F _{цок} =53,68м ²
19	Наружная облицовка цоколя керамогранитными плитами 01. Выравнивание поверхности цементным раствором. 02. Огрунтовка поверхности стен и тыльной стороны плиток эмульсией ПВА. 03. Провешивание поверхности с отбивкой маячных линий. 04. Перерубка и подточка плиток. 05. Установка плиток. 06. Заполнение и расшивка швов. 07. Приготовление раствора. 08. Очистка облицованной поверхности	100 м ²	0,537	См.п.17 F _{цок} =53,68м ²
Ремонт отмостки				
20	Ремонт отмостки бетонной	100 м ²	1,42	F=(27+0,460+0,510)×2+3,22×2+6,62×2+30-0,3×2+(42+0,31×2)+3,22-3,34×2-2,325=141,86м×1,0м=141,86м ² F=141,86м ² M=141,86х0,025т=3,55т
	01. Разборка асфальтобетонного (бетонного) покрытия отмостки			
	02. Исправление профиля щебеночного основания с добавлением нового материала	1000 м ²	0,142	
	03. Устройство выравнивающего асфальтобетонного слоя	100 т	0,036	

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Устройство пандусов				
21	Устройство бетонных пандусов 01. Разметка конструкции. 02. Установка и разборка опалубки. 03. Бетонирование конструкции. 04. Уход за бетоном	м ³	2,4	$V=1,0 \times 6 \times 0,4=2,4 \text{ м}^3$
22	Устройство металлических ограждений с поручнями	100 м	0,244	$L=(0,35+0,18+2,65) \times 2 + (3 \times 2)=12,36 \text{ м}$ $L=6 \times 2=12 \text{ м}$ $L_{\text{общ}}=12,36+12=24,36$
Внутренний и наружный организованный водосток				
23	Демонтаж чугунных водосточных труб 01. Снятие негодных частей включая воронки 02. Навеска новых готовых частей водосточных труб с укреплением	100 м	0,643	$(14,012+0,55+0,2+1,3) \times 4_{\text{шт}}=64,25\text{м}$
III. МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА				
24	Устройство вентилируемого фасада 01. Разметка точек установки кронштейнов. 02. Сверление отверстий для установки кронштейнов. 03. Установка кронштейнов. 04. Навешивание утеплителя с подрезкой 05. Сверление отверстий для крепления утеплителя 06. Крепление утеплителя. 07. Навешивание гидроветрозащитного материала с подрезкой. 08. Сверление отверстий для крепления гидроветрозащитного материала.	100 м ²	16,55	Площади окон: Фасад 1-10; $F = 5,34 \times 1,2 \times 4 + 5,175 \times 1,2 \times 2 = 38,052 \text{ м}^2$ Фасад 10-1: $F = 16,5 \times 1,2 + 1,25 \times 2,1 \times 2 + 1,250 \times 3,2 \times 2 = 33,05 \text{ м}^2$ Фасад А-Ж: $F=(3,4+5,5+2,5) \times 1,9 + 1,5 \times 5 = 29,16 \text{ м}^2$ Фасад Ж-А: $F= (3,4+5,5+2,5) \times 1,9=21,66 \text{ м}^2$ Площади витражей: Фасад 1-10: $F = (2,27 \times 2 + 29,51) \times 3 + 5,6 \times 5,38 = 132,28 \text{ м}^2$ Фасад 10-1: $29,04 \times 5,6 = 162,62 \text{ м}^2$ Площади наружных дверей: Фасад А-Ж: $1,5 \times 2,1 \times 2 = 6,3 \text{ м}^2$ Фасад Ж-А: $1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

	<p>09. Крепление гидроветрозащитного материала. 10. Сверление отверстий в регулирующих элементах для крепления к кронштейнам. 11. Выверка регулирующих элементов и их крепление к кронштейнам. 12. Сверление отверстий для крепления направляющих. 13. Крепление направляющих к регулирующим элементам и срезка до проектной длины. 14. Установка облицовочных панелей</p>			<p>Фасад 10-1: $1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2$ Двери в осях 3,8/Е-Ж: $1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2$ Расчет площади вентфасадов: Фасад 1-10: $F_1 = (30 \times 13,91 + 12,93 \times 13,71) - 6,93 \times 5,74 + (3,22 \times 6,58 \times 2 + 0,665 \times 6,58) - 38,052 - 132,28 - 3,15 = 428,06 \text{ м}^2$ Фасад 10-1: $F_2 = (30 \times 13,91 + 12,93 \times 13,71) + 3,21 \times 13,71 \times 2 - 3,15 \times 2 - 33,05 - 162,62 = 480,62 \text{ м}^2$ Фасад А-Ж: $F_3 = 28,28 \times 13,71 + (2,37 \times 2 + 13,73) \times 3,12 - 13,73 \times 2,9 - 29,16 - 3,15 = 373,22 \text{ м}^2$ Фасад Ж-А: $F_4 = 28,28 \times 13,71 + (2,37 \times 2 + 13,73) \times 3,12 - 13,73 \times 2,9 - 29,16 - 3,15 = 373,22 \text{ м}^2$ Итого: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 428,06 + 480,62 + 373,22 + 373,22 = 1655,12 \text{ м}^2$</p>
IV. ВНУТРЕННИЕ РЕМОНТНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ				
Стены и перекрытия				
25	<p>Ремонт и восстановление герметизации стыков, расшивка швов панелей стен изнутри 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Герметизация стыка с нагнетанием герметика</p>	100 м	0,18	<p>Горизонтальные межпанельные швы в осях 3-5/Б, 5-6/Б $L = 6 + 6 = 12 \text{ м}$ Наклонная трещина в осях 3-4/Е $L = 6 \text{ м}$ Всего: $L = 12 + 6 = 18 \text{ м}$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

26	<p>Ремонт и восстановление герметизации стыков, расшивка швов и плит перекрытий и покрытий изнутри</p> <p>01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения.</p> <p>02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя.</p> <p>03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок</p>	100 м	0,42	<p>1 этаж №46. Зал аэробики и шейпинга в осях 8/Е: L=6м</p> <p>2-этаж №1а,б,в,г. Покрытие на балконах (раздевалки, подсобные помещения): L=12+12=24м</p> <p>Лестничные клетки L=6+6=12м</p> <p>L_{общ}=6+24+12=42 м</p>
27	<p>Заделка трещин в кирпичных стенах изнутри</p> <p>01. Расчистка и промывка поврежденных</p> <p>02. Заделка трещин цементным раствором.</p> <p>03. Очистка поверхности стен от раствора</p>	10 м	3,83	<p>Фасад Ж-А</p> <p>Вертикальная трещина на осях Е-Д/1 L=8,26м × 1.05%= 8,67 м</p> <p>Вертикальная трещина на осях Е/1 L=12,49 × 1.05%= 13,11м</p> <p>Вертикальная трещина на осях Г/1 L=7,87 × 1.05%= 8,26 м</p> <p>Фасад А-Ж</p> <p>Вертикальная трещина на осях Г/1 L=7,87 × 1.05%= 8,26 м</p> <p style="text-align: right;">$L_{общ} = 8,67 + 13,11 + 8,26 + 8,26 = 38,3м$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

28	Инъектирование трещин в кирпичных стенах цементным раствором изнутри 01. Разметка, сверление и заделка отверстий в стенах. 02. Сушка стен до инъектирования и после инъектирования раствора. 03. Инъектирование раствора в кладку стен	м	38,3	Фасад Ж-А Вертикальная трещина на осях Е-Д/1 $L=8,26\text{м} \times 1.05\%= 8,67\text{ м}$ Вертикальная трещина на осях Е/1 $L=12,49 \times 1.05\%= 13,11\text{м}$ Вертикальная трещина на осях Г/1 $L=7,87 \times 1.05\%= 8,26\text{ м}$ Фасад А-Ж Вертикальная трещина на осях Г/10 $L=7,87 \times 1.05\%= 8,26\text{ м}$ $L_{\text{общ}} = 8,67 + 13,11 + 8,26 + 8,26 = 38,3\text{м}$																				
Двери																								
29	Демонтаж деревянных старых внутренних дверей 01. Снятие дверных полотен со снятием петель 02. Демонтаж дверных коробок 2.1 Выламывание четвертей в кладке 2.2 Снятие дверных коробок	100 м ²	1,39	<table border="1" data-bbox="1155 858 2045 1034"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Размеры дверей, м</th> <th>F, м²</th> <th>Кол-во</th> <th>ΣF, м²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ДВ-1</td> <td>1500x2100</td> <td>3,15</td> <td>8</td> <td>25,2</td> </tr> <tr> <td>ДВ-2</td> <td>900x2100</td> <td>1,89</td> <td>60</td> <td>113,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>68</td> <td>138,6</td> </tr> </tbody> </table>	№	Размеры дверей, м	F, м ²	Кол-во	ΣF, м ²	ДВ-1	1500x2100	3,15	8	25,2	ДВ-2	900x2100	1,89	60	113,4				68	138,6
№	Размеры дверей, м	F, м ²	Кол-во	ΣF, м ²																				
ДВ-1	1500x2100	3,15	8	25,2																				
ДВ-2	900x2100	1,89	60	113,4																				
			68	138,6																				
		100 шт	0,68																					
30	Монтаж новых дверей из МДФ профиля 01. Установка блоков.	100 м ²	1,39	<table border="1" data-bbox="1155 1185 2045 1324"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Размеры дверей, м</th> <th>F, м²</th> <th>Кол-во</th> <th>ΣF, м²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ДВ-1</td> <td>1,5x2,1</td> <td>3,15</td> <td>8</td> <td>25,2</td> </tr> <tr> <td>ДВ-2</td> <td>0,9x2,1</td> <td>1,89</td> <td>60</td> <td>113,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>68</td> <td>138,6</td> </tr> </tbody> </table>	№	Размеры дверей, м	F, м ²	Кол-во	ΣF, м ²	ДВ-1	1,5x2,1	3,15	8	25,2	ДВ-2	0,9x2,1	1,89	60	113,4				68	138,6
№	Размеры дверей, м	F, м ²	Кол-во	ΣF, м ²																				
ДВ-1	1,5x2,1	3,15	8	25,2																				
ДВ-2	0,9x2,1	1,89	60	113,4																				
			68	138,6																				

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Полы				
31	Разборка оснований покрытия полов дощатых 01. Разборка кирпичных столбиков под лаги 02. Разборка лаг 03. Разборка простильных полов	100 м ²	10,54	2 этаж: Помещение №1 Спортивный зал + 2 этаж помещения № 1а,б раздевалка +№ 1в,г подсобное $F=991,52+31,36 \times 2=1054,24\text{м}^2$
32	Разборка покрытий полов керамических 01. Разборка покрытий с очисткой материалов и оснований. 02. Укладка на строительной площадке	100 м ²	8,01	1-этаж №3 коридор, №5 тамбур, №6 с/у, №7 душевая, №8 раздевалка, №9 коридор, №10 с/у, №11 с/у, №12 с/у, №13 с/у, №14 с/у, №15 душ, №16 с/у, №17 с/у, №18 раздевалка, №19 комната охраны, №20 коридор, №21 душ, №22 Эл щит, №24 склад, №25 коридор, №26 душевая, №27 душ, №28 душевая, №29 душевая, №30 подсобное, №31 раздевалка, №32 подсобное, №33 подсобное, №34 бассейн и душевая, №35 раздевалка, №35а коридор, №36 коридор, №37 тамбур, №40 подсобное, №41 подсобное, №42 раздевалка, №42а раздевалка, №43 коридор, №45 лестничная клетка №2, №46 зал атлетической гимнастики, №47 шейпинг зал, №48 инвентарная, №49 лестничная клетка №3, №50 лестничная клетка №1. $F = 58,98 + 5,04 + 6,21 + 4,74 + 17,83 + 1,55 + 2,66 + 5,24 + 11,65 + 11,46 + 5,16 + 5,1 + 1,84 + 4,0 + 18,96 + 4,34 + 75,47 + 3,71 + 8,01 + 21,8 + 4,26 + 6,14 + 2,39 + 2,83 + 2,86 + 2,3 + 25,66 + 11,13 + 1,92 + 14,20 + 14,18 + 9,18 + 4,29 + 5,04 + 2,7 + 1,39 + 10,02 + 7,61 + 48,26 + 16,52 + 115,57 + 171,9 + 12,53 + 16,52 + 17,64 = 800,79\text{м}^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

33	Разборка покрытий полов из линолеума 01. Разборка покрытий с очисткой материалов и оснований. 02. Укладка на строительной площадке	100 м ²	0,84	1 этаж №1 Кабинет, №2 Кабинет, №4 Кабинет, №38 Кабинет, №39 Кабинет, №44 Кабинет. $F = 16,05 + 16,28 + 9,74 + 9,68 + 16,33 + 16,00 = 84,08 \text{ м}^2$
34	Выравнивание полов и устройство цементно-песчаной стяжки толщиной 20мм Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменение толщины стяжки добавлять к норме 11-01-011-01 до 50 мм	100 м ²	12,95	2 этаж: Помещение №1 Спортивный зал + 2 этаж помещения №1а,б раздевалка + №1в,г подсобное 1 этаж: Помещения №46 зал атлетической гимнастики, №47 шейпинг зал $F=991,52+15,68 \times 2+115,57+171,90=1294,67 \text{ м}^2$
35	Устройство покрытия полов в спортзалах, спортивный линолеум Форбо СпортЛайн . Толщина 10 мм, рулон 1,5х12 м 01. Раскатывание рулонов с разметкой и нарезкой на полотнища. 02. Наклейка полотнищ с прирезкой в стыках	100 м ²	12,79	1-этаж №46 Зал атлетической гимнастики (черно-зеленое) $S=115,57 \text{ м}^2$ №47 шейпинг зал (черно-синее) $S=171,9 \text{ м}^2$ 2-этаж №1 спортивный зал (черно-синее) $S=991,52 \text{ м}^2$ $S_{\text{общ}} = 115,57 + 171,9 + 991,52 = 1278,99 \text{ м}^2$
36	Устройство покрытий полов из керамической плитки на цементном растворе 01. Подготовка оснований. 02. Настилка покрытий плитками с подбором и сортировкой плиток, с устройством прослойки и с заделкой швов цементным раствором. 03. Уход за покрытиями.	100 м ²	4,25	1-этаж: №6 с/у, №7 душевая, №8 раздевалка, №9 коридор, №10 коридор, №11 с/у, №12 с/у, №13 с/у, №14 с/у, №15 душ, №16 с/у, №17 с/у, №18 раздевалка, №19 комната охраны, №21 душ, №22 Электрощитовая, №24 склад, №25 коридор, №26 душевая, №27 душ, №28 душевая, №29 душевая, №30 подсобное, №31 раздевалка, №32 подсобное, №33 инвентарная, №34 бассейн и душевая, №35 раздевалка, №35а коридор, №41 подсобное, №42 раздевалка, №42а раздевалка, №23 тепловой узел, 23а,б,в,г

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

	04. Очистка и промывка покрытий			<p>венткамера. $F1 = 6,21 + 4,74 + 17,83 + 2,66 + 2,66 + 5,24 + 11,65 + 11,46 + 5,16 + 5,1 + 1,84 + 4,0 + 18,96 + 4,34 + 3,71 + 8,01 + 21,8 + 4,26 + 6,14 + 2,39 + 2,83 + 2,86 + 2,3 + 25,66 + 11,13 + 1,92 + 14,20 + 14,18 + 9,18 + 1,39 + 10,02 + 7,61 + 75,71 + 2,85 + 2 + 2,49 + 1,47 = 335,96\text{м}^2$ 2 этаж: Трибуна на отм. +5.700 $F2 = (42 - 0,31 \times 2) \times 2,3 - (6 \times 0,51) \times 2 = 89,05\text{м}^2$ Всего: $335,96+89,05=425,01\text{м}^2$</p>
37	Кладка керамогранитных плиток на пол	100 м ²	4,38	<p>1-этаж: №3 коридор, №5 тамбур, №20 коридор, №43 коридор, №36 коридор, №37 тамбур, №45/№2 лестничная клетка №2, №49/№3 лестничная клетка №3. $F=58,98+5,04+75,47+48,26+4,29+5,04+16,52+16,52=230,12\text{м}^2$</p> <p><i>Лестничные ступени по всей высоте лестничной клетки:</i> поз.№50 лестничная клетка №1: $F_1=0,31 \times 1,15 \times 10 \times 2=7,13 \text{ м}^2$ $F_2=0,15 \times 1,15 \times 10 \times 2=3,45 \text{ м}^2$ $F= F_1 + F_2=7,13+3,45=10,58 \text{ м}^2$ поз.№45/№2 лестничная клетка №2: $F_{1.1}=0,31 \times 1,15 \times 9 \times 9=28,88 \text{ м}^2$ $F_{1.2}=0,15 \times 1,15 \times 9 \times 9=13,97 \text{ м}^2$ $F_{2.1}=0,31 \times 1,15 \times 5 \times 1=1,78 \text{ м}^2$ $F_{2.2}=0,15 \times 1,15 \times 5 \times 1=0,86 \text{ м}^2$ $F_{3.1}=0,49 \times 1,15 \times 4 \times 1=2,25 \text{ м}^2$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				$F_{3.2}=0,16 \times 1,15 \times 4 \times 1=0,736 \text{ м}^2$ $F= 28,88+13,97+1,78+0,86+2,25+0,736=48,48 \text{ м}^2$ поз.№49/№3 лестничная клетка №3: $F_{1.1}=0,31 \times 1,15 \times 9 \times 9=28,88 \text{ м}^2$ $F_{1.2}=0,15 \times 1,15 \times 9 \times 9=13,97 \text{ м}^2$ $F_{2.1}=0,31 \times 1,15 \times 5 \times 1=1,78 \text{ м}^2$ $F_{2.2}=0,15 \times 1,15 \times 5 \times 1=0,86 \text{ м}^2$ $F_{3.1}=0,49 \times 1,15 \times 4 \times 1=2,25 \text{ м}^2$ $F_{3.2}=0,16 \times 1,15 \times 4 \times 1=0,736 \text{ м}^2$ $F= 28,88+13,97+1,78+0,86+2,25+0,736=48,48 \text{ м}^2$ <i>Лестничные площадки по всей высоте лестничной клетки:</i> поз.№50 лестничная клетка №1: $F=1,28 \times 2,69 \times 1 \times 1+1,26 \times 1,15 \times 1 \times 1=4,89 \text{ м}^2$ поз.№45/2 лестничная клетка №2: $F_1=1,18 \times 2,95 \times 5=17,4 \text{ м}^2$ $F_2=1,66 \times 2,95 \times 5=24,49 \text{ м}^2$ $F_3=1,9 \times 2,95 \times 1=5,61 \text{ м}^2$ $F= 17,4+24,49+5,61=47,5 \text{ м}^2$ поз.№49/3 лестничная клетка №3: $F_1=1,18 \times 2,95 \times 5=17,4 \text{ м}^2$ $F_2=1,66 \times 2,95 \times 5=24,49 \text{ м}^2$ $F_3=1,9 \times 2,95 \times 1=5,61 \text{ м}^2$ $F= 17,4+24,49+5,61=47,5 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 230,12 + (10,58 + 48,48 + 48,48) + (4,89 + 47,5 + 47,5) = 437,55 \text{ м}^2$
--	--	--	--	---

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

38	<p>Покрытие полов линолеумом 01. Раскатывание рулонов с разметкой и нарезкой на полотнища. 02. Наклейка полотнищ с прирезкой в стыках</p>	100 м ²	1,62	<p>1 этаж №1 преподавательская, №2 преподавательская, №4 преподавательская, №38 кабинет специалиста по спортивно-массовой работе, №39 кабинет зав.кафедрой, №40 комната мастера, №44 кабинет специалиста по учебной работе, №48 инвентарная $F1 = 16,05+16,28+9,74+9,68+16,33+2,7+16,0+12,53=99,31\text{ м}^2$ 2 этаж №1а,б,в,г(раздевалки, подсобные) $F1 = 15,68 * 4 = 62,72\text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 99,31 + 62,72 = 162,03\text{ м}^2$</p>
39	Разборка плинтусов	100 м	8,3	<p>1-этаж: поз.№7: L=12,4м; поз.№6: L=12,96м; поз.№11: L=3,12+4,52=7,64м; поз.№12: L=21,42м; поз.№14: L=3,12+4,52=7,64м; поз.№13: L=21,42м; поз.№15: L=9,06м; поз.№16: L=4,78м; поз.№17: L=5,1+3,18=8,28м; поз.№21:L=7,54м; поз.№26: L=9,16м; поз.№27: L=5,94м; поз.№28: L=4,84+1,2=6,04м; поз.№29: L=5,0+1=6м; поз.№30: L=5,8м; поз.№34: L=21,4м; поз.№20: L=72,55м; поз.№3: L=33,56м; поз.№43: L=33,56м; поз.№8: L=13,52м; поз.№9: L=3,2м; поз.№10: L=5,1м; поз.№18: L=17,21м; поз.№19: L=7,9м; поз.№24: L=18,36м; поз.№25: L=6,97м; поз.№31: L=21,04м; поз.№32: L=14,1м; поз.№33: L=4,66м; поз.№35: L=13,61м; поз.№35а: L=13м; поз.№36: L=7,07м; поз.№41: L=5,2м; поз.№42: L=10,87м; поз.№42а: L=8,69м; поз.№1: L=16,24м; поз.№2: L=16,42м; поз.№4: L=11,68м; поз.№38: L=11,64м; поз.№39: L=16,46м; поз.№40: L=7,1м; поз.№44: L=16,2м; поз.№46: L=42,7м; поз.№47: L=53,66м; поз.№48: L=14,31м.</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				<p>2-этаж: поз.№1: L=134,88м; поз.№1а: L=3,85м; поз.№1б: L=3,85м; поз.№1в: L=3,85м; поз.№1г: L=3,85м; $L_{\text{общ}} = 12,4 + 12,96 + 7,64 + 21,42 + 7,64 + 21,42 + 9,06 + 4,78 + 8,28$ $+ 7,54 + 9,16 + 5,94 + 6,04 + 6 + 5,8 + 21,4 + 72,55$ $+ 33,56 + 33,56 + 13,52 + 3,2 + 5,1 + 17,21 + 7,9 + 18,36$ $+ 6,97 + 21,04 + 14,1 + 4,66 + 13,61 + 13 + 7,07 + 5,2$ $+ 10,87 + 8,69 + 16,24 + 16,42 + 11,68 + 11,64 + 16,46$ $+ 7,1 + 16,2 + 42,7 + 53,66 + 14,31 + 134,88 + 3,85 \times 4$ $= 834,24\text{м}$</p>
40	Укладка плитусов: - керамических - пластиковых	100 м	<p>5,48 3,57 Всего: 9,05</p>	<p><i>Керамические плитусы:</i> 1-этаж: поз.№7: L=12,4м; поз.№6: L=12,96м; поз.№11: L=3,12+4,52=7,64м; поз.№12: L=21,42м; поз.№14: L=3,12+4,52=7,64м; поз.№13: L=21,42м; поз.№15: L=9,06м²; поз.№16: L=4,78м; поз.№17: L=5,1+3,18=8,28м; поз.№21: L=7,54м; поз.№26: L=9,16м; поз.№27: L=5,94м; поз.№28: L=4,84+1,2=6,04м; поз.№29: L=5,0+1=6м; поз.№30: L=5,8м; поз.№34: L=21,4м; поз.№20: L=72,55м; поз.№3: L=33,56м; поз.№43: L=33,56м; поз.№8: L=13,52м; поз.№9: L=3,2м; поз.№10: L=5,1м; поз.№18: L=17,21м; поз.№19: L=7,9м; поз.№24: L=18,36м; поз.№25: L=6,97 м; поз.№31: L=21,04м; поз.№32: L=14,1м; поз.№33: L=4,66м; поз.№35: L=13,61м; поз.№35а: L=13м; поз.№36: L=7,07м; поз.№41: L=5,2м; поз.№42: L=10,87м; поз.№42а: L=8,69м; поз.№23: L=48,24м; поз.№23а,б,в,г: L=21,88м. $L_{\text{общ}} = 12,4 + 12,96 + 7,64 + 21,42 + 7,64 + 21,42 + 9,06 + 4,78 + 8,28 +$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				<p>+7,54 + 9,16 + 5,94 + 6,04 + 6 + 5,8 + 21,4 + 72,55 + 33,56 + 33,56 + 13,52 + 3,2 + 5,1 + 17,21 + 7,9 + 18,36 + 6,97 + 21,04 + 14,1 + 4,66 + 13,61 + 13 + 7,07 + 5,2 + 10,87 + 8,69 + 48,24 + 21,88 = 547,77м</p> <p><i>Пластиковые плинтусы:</i> 1-этаж: поз.№1: L=16,24м; поз.№2: L=16,42м; поз.№4: L=11,68м; поз.№38: L=11,64м; поз.№39: L=16,46м; №40: L=7,1м; поз.№44: L=16,2м; поз.№46: L=42,7м; поз.№47: L=53,66м; поз.№48: L=14,31м. 2-этаж поз.№1: L=134,88м; поз.№1а: L=3,85м; поз.№1б: L=3,85м; поз.№1в: L=3,85м; поз.№1г: L=3,85м; $L_{общ} = 16,24 + 16,42 + 11,68 + 11,64 + 16,46 + 7,1 + 16,2$ $+ 42,7 + 53,66 + 14,31 + 134,88 + 3,85 \times 4$ $= 356,69м$ $\sum L = 547,77 + 356,69 = 904,36 м$</p>
Отделочные работы				
41	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ремонт штукатурки внутренних стен по камню и бетону 2. Простукивание поверхности 3. Отбивка оставшейся штукатурки 	100 м ²	34,55	$F_{ст} = L_{ст} - F_{ок} - F_{дв} = P \times h - F_{ок} - F_{дв}$ 1-этаж поз.№1: $F = (5,75 \times 2 + 2,8 \times 2) \times 3,38 - 0,9 \times 2,1 - 2,5 \times 1,9 = 51,16 м^2$ поз.№2: $F = (5,88 \times 2 + 2,8 \times 2) \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 5,5 \times 1,9 = 39,39 м^2$ поз.№3: $F = 25,36 \times 2,98 + 20,56 \times 3,38 + 1,2 \times 2,98 - 7 \times (0,9 \times 2,1) - 2 \times (1,5 \times 2,1) = 129,11 м^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				<p> поз.№4:$F=12,58 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 3,4 \times 1,9 = 29,14 \text{ м}^2$ поз.№5:$F=9,43 \times 2,98 - 2 \times (1,5 \times 2,1) = 21,8 \text{ м}^2$ поз.№8:$F=18,88 \times 2,98 - 3 \times (0,9 \times 2,1) - 5,34 \times 1,2 = 44,19 \text{ м}^2$ поз.№9:$F=5 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 11,12 \text{ м}^2$ поз.№10:$F=6,74 \times 2,98 - 2(0,9 \times 2,1) = 16,3 \text{ м}^2$ поз.№18:$F=19,64 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) - 5,18 \times 1,2 = 48,53 \text{ м}^2$ поз.№19:$F=8,83 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 2,6 \times 1 = 21,82 \text{ м}^2$ поз.№20:$F=(36,52 \times 2 + 6,17 \times 2 + 1,7 \times 2) \times 2,98 - 3 \times (1,5 \times 2,1) - 9 \times (0,9 \times 2,1) - (0,7 \times 2,1) - 2 \times (1,5 \times 2,1) = 230,33 \text{ м}^2$ поз.№22: Эл.щитовая $F=12,5 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 35,36 \text{ м}^2$ поз.№23: Тепловой узел, $F=52,23 \times 2,98 - 4 \times (0,9 \times 2,1) = 148,09 \text{ м}^2$ поз.№23а,б,в,г: Венткамера $F=(10,82 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1) \times 2 = 60,71 \text{ м}^2$ поз.№24:$F=19,2 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 55,33 \text{ м}^2$ поз.№25:$F=8,78 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 22,38 \text{ м}^2$ поз.№30 подсобное $F=6,88 \times 2,98 - (0,9 \times 2,1) = 18,61 \text{ м}^2$ поз.№31:$F=25,58 \times 2,98 - 5 \times (0,9 \times 2,1) - 5,18 \times 1,2 = 60,56 \text{ м}^2$ поз.№32:$F=14,98 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 42,7 \text{ м}^2$ поз.№33:$F=5,56 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 14,68 \text{ м}^2$ поз.№35:$F=15,39 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) - 4,47 \times 1,2 = 36,72 \text{ м}^2$ поз.№35а:$F=16,6 \times 2,98 - 3 \times (0,9 \times 2,1) - 4,17 \times 1,2 = 38,8 \text{ м}^2$ поз.№36:$F=8,88 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 22,68 \text{ м}^2$ поз.№37:$F=9,34 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 2 \times (1,5 \times 2,1) = 19,64 \text{ м}^2$ </p>
--	--	--	--	---

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

			<p> поз.№38:$F=12,54 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 3,4 \times 1,9 = 29,02 \text{ м}^2$ поз.№39:$F=17,36 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 5,5 \times 1,9 = 39,39 \text{ м}^2$ поз.№40:$F=8 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 21,95 \text{ м}^2$ поз.№41:$F=6,1 \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 = 16,29 \text{ м}^2$ поз.№42:$F=12,67 \times 2,98 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 33,98 \text{ м}^2$ поз.№42а:$F=11,55 \times 2,98 - 3 \times (0,9 \times 2,1) = 28,75 \text{ м}^2$ поз.№43_{на о.ооо}: $F=(7+6+6) \times 2,98 - 4 \times (0,9 \times 2,1) - 2,31 = 46,75 \text{ м}^2$ поз.№43_{на -0.400}: $F=(9 \times 2 + 3) \times 3,38 - 2 \times 1,5 \times 2,1 - (0,9 \times 2,1) = 62,79 \text{ м}^2$ поз.№44:$F=17,05 \times 3,38 - 0,9 \times 2,1 - 2,5 \times 1,9 = 50,99 \text{ м}^2$ поз.№46:$F=44,97 \times 3,38 + 1,2 \times 3,3 - 2 \times (0,9 \times 2,1) - 1,5 \times 2,1 - 5 \times 1,2 = 143,028 \text{ м}^2$ поз.№47:$F=57,56 \times 3,38 + 2 \times (1,2 \times 3,3) - 2 \times (0,9 \times 2,1) - 2 \times (1,5 \times 2,1) - 1,2 \times (5,5 + 5) = 179,79 \text{ м}^2$ поз.№48:$F=15,86 \times 2,98 - 1,5 \times 2,1 = 44,11 \text{ м}^2$ Лестничные клетки поз.№45:$F=(6,0 \times 2 + 2,95 \times 2) \times 13,0 - 2 \times (1,5 \times 2,1) - 1,25 \times 3,2 = 222,4 \text{ м}^2$ поз.№49:$F=(6,0 \times 2 + 2,95 \times 2) \times 13,0 - 2 \times (1,5 \times 2,1) - 1,25 \times 3,2 = 222,4 \text{ м}^2$ поз.№50:$F=(5,6 \times 2 + 2,69 \times 2) \times 5,38 - 2 \times (1,5 \times 2,1) - 1,5 \times 0,5 - 5,58 \times 5,38 = 52,15 \text{ м}^2$ 2-этаж поз.№1:$F=(42,0 \times 2 + 24 \times 2) \times 10,05 - (30,0 \times 3,0) - 2,27 \times 3,0 \times 2 - 29,04 \times 5,6 - 3 \times (0,9 \times 2,1) - 4 \times (1,5 \times 2,1) = 1042,09 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 51,16 + 39,39 + 129,11 + 29,14 + 21,8 + 44,19 + 11,12 + 16,3 + 48,58 + 21,82 + 230,33 + 35,36 + 148,09 + 60,71 + 55,33 + 22,38 + 18,61 + 60,56 + 42,7 + 14,68 + 36,72 + 38,8 + 22,68 + 19,64 + 29,02 + 39,39 + 21,95 + 16,29 + 33,98 + 28,75 + 46,75 + 62,79 + 50,99 + 143,028 + 179,79 + 44,11 + 222,4 + 222,4 + 52,15 + 1042,09 = 3455,08 \text{ м}^2$ </p>
--	--	--	--

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

42	<p>Разборка облицовки стен из глазурованных плиток</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разборка облицовки из плит и плиток 2. Очистка годных плит и плиток от раствора. 3. Укладка годных плит и плиток в штабели. 	100 м ²	3,31	<p>1-этаж</p> <p>поз.№6:F=13,29×1,9-0,9×2,1=24,01м²</p> <p>поз.№7:F=13,24×1,9-0,9×2,1=23,92м²</p> <p>поз.№11:F=9,46×1,9-2×(0,9×2,1)=15,5м²</p> <p>поз.№12:F=22,32×1,9-4×(0,9×2,1)=37,46м²</p> <p>поз.№13:F=22,32×1,9-4×(0,9×2,1)=37,46м²</p> <p>поз.№14:F=9,46×1,9-2×(0,9×2,1)=15,5м²</p> <p>поз.№15:F=9,98×1,9- (0,9×2,1)=17,72м²</p> <p>Поз.№16:F=5,68×1,9-(0,9×2,1)=9,55м²</p> <p>поз.№17:F=9,12×1,9-2×(0,9×2,1)=16,48м²</p> <p>поз.№21: F=8,44×1,9-0,9×2,1=14,15м²</p> <p>поз.№26:F=10,06×1,9-(0,9×2,1)=17,87м²</p> <p>поз.№27:F=6,88×1,9- (0,9×2,1)=11,83м²</p> <p>поз.№28:F=7,84×1,9-2×(0,9×2,1)=12,42м²</p> <p>поз.№29:F=7,84×1,9-2×(0,9×2,1)=12,42м²</p> <p>поз.№34:F=22,32×2,98- (0,9×2,1)=64,89м²</p> <p>F_{общ}=24,01+23,92+15,5+37,46+37,46+15,5+17,72+9,55+16,48+14,15+17,87+11,83+12,42+12,42+64,89=331,18м²</p>
43	<p>Штукатурка поверхностей потолков известковым раствором улучшенная по бетону</p>	100м ²	19,47	<p>1-этаж:</p> <p>поз.№1 преподавательская, №2 преподавательская, №3 коридор, №4 преподавательская, №5 тамбур, №6 с/у, №7 душевая, №8 раздевалка, №9 коридор, №10 с/у, №11 с/у, №12 с/у, №13 с/у, №14 с/у, №15 душ, №16 с/у, №17 с/у, №18 раздевалка, №19 комната охраны, №20 коридор, №21 душ, №22 Эл щит, №23 тепловой узел, 23а,б,в,г венкамера, №24 склад, №25 коридор, №26 душевая, №27 душ, №28 душевая, №29 душевая, №30 подсобное, №31 раздевалка, №32 подсобное, №33 подсобное,</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

				<p>№35 раздевалка, №35а коридор, №36 коридор, №37 тамбур, №38 кабинет специалиста по спортивно-массовой работе, №39 кабинет зав.кафедрой, №40 подсобное, №41 подсобное, №42 раздевалка, №42а раздевалка, №43 коридор, №44 кабинет специалиста по учебной работе, №46 зал атлетической гимнастики, №47 зал аэробики и шейпинга, №48 инвентарная.</p> <p>$F_{1.общ} = 16,06 + 16,28 + 58,98 + 9,74 + 5,04 + 6,21 + 4,74 + 17,83 + 1,55 + 2,66 + 5,24 + 11,65 + 11,46 + 5,16 + 5,1 + 1,84 + 4 + 18,96 + 4,34 + 75,47 + 3,71 + 8 + 75,71 + 2,85 + 2 + 2,49 + 1,47 + 21,8 + 4,26 + 6,14 + 2,39 + 2,83 + 2,86 + 2,3 + 11,13 + 1,92 + 14,18 + 9,18 + 4,29 + 5,04 + 9,68 + 16,33 + 2,70 + 1,39 + 10,02 + 7,61 + 48,26 + 16 + 115,57 + 171,9 + 12,53 = 904,51 \text{ м}^2$</p> <p>2-этаж: №1 спортзал, №45/№2 лестничная клетка №2, №49/№3 лестничная клетка №3, №50 лестничная клетка №1</p> <p>$F_{зала} = 991,52 \text{ м}^2$ $F_{лестн.кл} = 16,52 + 16,52 + 17,64 = 50,68 \text{ м}^2$ $F_{общ} = 904,51 + 991,52 + 50,68 = 1946,71 \text{ м}^2$</p>
44	Улучшенное оштукатуривание стен из сухих растворных смесей	100 м ²	28,85	<p>Все помещения, кроме стен коридоров, лестничных клеток и тамбуров (см. п.41+п.42-п.45)</p> <p>$F = 3455,908 + 331,18 - 1008,45 = 2778,64 \text{ м}^2$</p> <p>Внутренние кирпичные стены балконов: №1а, №1б, №1в, №1г: $F = ((6,695 \times 2 + 2,250 \times 4) \times 2,65 - 1,5 \times 2,1 \times 2) \times 2 = 106,07 \text{ м}^2$ $F_{общ} = 2778,64 + 106,07 = 2884,707 \text{ м}^2$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

45	Нанесение декоративной штукатурки на стены механизированным способом под мелкозернистую фактуру белого цвета	100 м ²	10,08	<p>Штукатурка стен коридоров и лестничных клеток и тамбуров. 1-этаж поз.№3:F=25,36×2,98+20,56×3,38+1,2×2,98-7×(0,9×2,1)- 2×(1,5×2,1)=129,11м² поз.№5:F=9,43×2,98-2×(1,5×2,1)=21,8м² поз.№20:F=88,86×2,98-11×(0,9×2,1)-4×(1,5×2,1)=231,41м² поз.№37:F=9,34×2,98-0,9×2,1-2×(1,5×2,1)=19,64м² поз.№43_{на о.ооо}: F=(7+6+6)×2,98-4×(0,9×2,1)-2,31= 46,75м² поз.№43_{на -0.400}: F=(9×2+3)×3,38-2×1,5×2,1-(0,9×2,1)=62,79м² поз.№45/№2:F=(6,0×2+2,95×2)×13,0-2×(1,5×2,1)- 1,25×3,2=222,4м² поз.№49/№3:F=(6,0×2+2,95×2)×13,0-2×(1,5×2,1)-1,25×3,2 =222,4м² поз.№50:F=(5,6×2+2,69×2)×5,38-2×(1,5×2,1)-1,5×0,5-5,58×5,38 =52,15м² F_{общ}=129,11+21,8+231,41+19,64+46,75+62,79+222,4+222,4+52,15 =1008,45м²</p>
46	<p>Облицовка стен керамической плиткой 01. Сортировка плиток. 02. Облицовка поверхностей. 03. Установка карнизного и плинтусного рядов и угловых плиток. 04. Перерубка плиток и подточка кромок. 05. Заполнение швов. 06. Распудривание облицованных поверхностей. 07. Очистка и промывка поверхности облицовки</p>	100м ²	3,31	<p>1-этаж Поз.№6:F=13,29×1,9-0,9×2,1=24,01м² Поз.№7:F=13,24×1,9-0,9×2,1=23,92м² Поз.№11:F=9,46×1,9-2×(0,9×2,1)=15,5м² Поз.№12:F=22,32×1,9-4×(0,9×2,1)=37,46м² Поз.№13:F=22,32×1,9-4×(0,9×2,1)=37,46м² Поз.№14:F=9,46×1,9-2×(0,9×2,1)=15,5м² Поз.№15:F=9,98×1,9- (0,9×2,1)=17,72м² Поз.№16:F=5,68×1,9-(0,9×2,1)=9,55м² Поз.№17:F=9,12×1,9-2×(0,9×2,1)=16,48м²</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

46				<p>Поз.№21: $F=8,44 \times 1,9 - 0,9 \times 2,1 = 14,15 \text{ м}^2$ Поз.№26: $F=10,06 \times 1,9 - (0,9 \times 2,1) = 17,87 \text{ м}^2$ Поз.№27: $F=6,88 \times 1,9 - (0,9 \times 2,1) = 11,83 \text{ м}^2$ Поз.№28: $F=7,84 \times 1,9 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 12,42 \text{ м}^2$ Поз.№29: $F=7,84 \times 1,9 - 2 \times (0,9 \times 2,1) = 12,42 \text{ м}^2$ Поз.№34: $F=22,32 \times 2,98 - (0,9 \times 2,1) = 64,89 \text{ м}^2$</p> <p>$F_{\text{общ}} = 24,01 + 23,92 + 15,5 + 37,46 + 37,46 + 15,5 + 17,72 + 9,55 + 16,48 + 14,15 + 17,87 + 11,83 + 12,42 + 12,42 + 64,89 = 331,18 \text{ м}^2$</p>
47	Облицовка колонн цементно-стружечными плитами	100 м ²	2,43	<p>1 этаж: Зал атлетической гимнастики №46: Колонны 300х300: $F_{\text{облиц.1}} = (0,5 \times 4 + 0,5 \times 2 + 0,3 \times 4) \times 3,38 = 14,2 \text{ м}^2$ Колонны 500х600: $F_{\text{облиц.2}} = (0,6 \times 4 + 0,6 + 0,3 \times 2) \times 3,38 = 12,17 \text{ м}^2$ Зал аэробики и шейпинга №47: Колонны 300х300: $F_{\text{облиц.1}} = (0,5 \times 4 \times 2 + 0,5 \times 2 + 0,3 \times 2) \times 3,38 = 18,92 \text{ м}^2$ Колонны 500х600: $F_{\text{облиц.2}} = (0,6 \times 6 + 0,6 \times 2 + 0,3 \times 2) \times 3,38 = 18,25 \text{ м}^2$ Коридор №3. Колонны 600х600, 500х500, 300х300: $F_1 = (0,7 + 0,2 \times 2 + 0,5 + 0,3 \times 2 + 0,4 \times 4) \times 2,98 = 11,32 \text{ м}^2$ Коридор №43. Колонны 600х600, 500х500, 300х300: $F_2 = (0,7 \times 2 + 0,2 \times 2 + 0,6 + 0,2 \times 2) \times 2,98 = 8,34 \text{ м}^2$ 2 этаж: Спортивный зал №1. Колонны 500х600: $F_{\text{облиц.1}} = (0,6 \times 12 + 0,6 \times 12 + 0,5 \times 12) \times 7,85 = 160,14 \text{ м}^2$</p> <p>$F_{\text{общ}} = 14,2 + 12,17 + 18,92 + 18,25 + 11,32 + 8,34 + 160,14 = 243,34 \text{ м}^2$</p>

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

48	Окраска поверхности колонн, облицованных цементно-стружечными плитами, акриловыми красками	100 м ²	2,43	$F_{\text{окр}}=F_{\text{облиц}}=243,34\text{м}^2$ См. п.47 Колонны окрасить в оранжевый цвет 7741 по каталогу SOFRAMAR deco color (от дизайнера)
49	Окраска металлических поверхностей ферм и связей специальными составами	100 м ²	7,83	$F_{\text{окр}}=783,168\text{м}^2$ (Расчёт выполнен с помощью калькулятора расчёта площади окраски поверхностей металла ФЕРОЛИТ)
50	Снятие облицовки потолков из ДВП	100 м ²	0,63	2 этаж на балконах: пом.№1а,б,в,г $F=15,68\times 4=62,72\text{ м}^2$
51	Устройство подвесных потолков реечных алюминиевых 01. Сборка и установка каркасов 02. Облицовка каркаса рейками 03. Установка декоративного уголка	100 м ²	0,77	1 этаж в бассейне и душевой: поз. №34 $F=14,2\text{м}^2$ 2 этаж на балконах: поз.№1а,б,в,г $F=15,68\times 4=62,72\text{ м}^2$ $F_{\text{общ}}=14,2+62,72=76,92\text{м}^2$
52	Окраска поверхностей акриловыми или водоэмульсионными составами улучшенная (включает шпаклевку) - стен - потолков	100 м ²	48,31	В помещениях офисов (кабинетов) №1,2,4,19,38,39,40,44, залы атлетической гимнастики №46, аэробики и шейпинга №47, коридоров №3, №43, №20, тамбуров №5, №37 - плоскость потолка окрасить в черный цвет 8262 по каталогу SOFRAMAR deco color (от дизайнера) Стены коридоров №3, №43, №20, лестничных клеток №45, №49, №50 и тамбуров №5, №37 - окрасить белым цветом по декоративной штукатурке (от дизайнера) <i>Потолки:</i> п.43 $F=1946,71\text{м}^2$ <i>Стены:</i> См. п.44 $F_{\text{общ}}=2884,7\text{м}^2$ $F_{\text{общ}}=1946,71+2884,7=4831,41\text{м}^2$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

V. БЛАГОУСТРОЙСТВО				
53	Асфальтирование площадок по периметру здания от наружных стен до газона	1000 м ²	0,119	По восточному фасаду 10-1 в осях 3-8/Е-Ж $F=27,38 \times 3,21=87,89 \text{ м}^2$ По западному фасаду 1-10 в осях 6-8/А-Б $F=(1,0 \times 2,48)+(3,1 \times 9,21) =31,03 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} =87,89+31,03=118,92 \text{ м}^2$

Продолжение Приложения В

Таблица В.2 – Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях

№ п/п	«Работы»			Изделия , конструкции, материалы» [12]			
	«Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ» [12]
1. Кровельные ремонтно-монтажные работы							
1	Заделка стыков панелей покрытия после демонтажа старых слоев кровли	100м	9,54	Грунтовка Бетоноконтант Акриловый «Germet.pro 11» (фасовка по 15кг) Монтажная пена	$\frac{м; м^2}{т}$		$\frac{954; 95,4}{0,006}$
2	Устройство пароизоляции покрытия с нахлестом	100 м ²	12,35	Битумосодержащий материал Технобарьер фирмы «Технониколь» $\delta = 2,8мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{1235}{4,94}$
3	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными	100 м ²	11,1	Плита уклонообразующая «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата $\delta = 20мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,00162}$	$\frac{1110}{1,8}$
4	Устройство теплоизоляции покрытия	100 м ²	11,1	Плита теплоизоляционная «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата $\delta = 80мм$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{1110}{4,44}$
5	Устройство выравнивающей стяжки цементно-песчаной М150 толщиной $\delta = 50 мм$	100 м ²	11,1	Армированная цементно-песчаная смесь	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{55,5}{99,9}$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

6	Гидроизоляция покрытия в 3 слоя	100 м ²	12,35	Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8 $\delta = 2\text{мм}$ $\gamma = 1400\text{кг}/\text{м}^3$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0016}$	$\frac{1235}{1,98}$
		100 м ²	12,35	Клей контактный LOGICPROF Bond	$\frac{\text{м}^2}{\text{л}}$	$\frac{1}{0,25}$	$\frac{1235}{308,75}$
		100 м ²	12,35	Полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB» $\delta = 2\text{мм}$ с флисовой подложкой из ламинированного геотекстиля $\gamma = 1200\text{кг}/\text{м}^3$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{1235}{2,47}$
2. Ремонт наружных стен							
7	Инъектирование и заделка трещин в кирпичных стенах	м	38,3	Инъекционный раствор микроцемента $\gamma = 1100\text{кг}/\text{м}^3$. Расход около 2кг на 1 литр пустоты	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,0}$	$\frac{2,5}{5,0}$
8	Ремонт кирпичной кладки стен отдельными местами	м ³	1,7	Кирпич силикатный полнотелый $\gamma = 1900\text{кг}/\text{м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{1,9}$	$\frac{1,77}{3,36}$
9	Герметизация стыков наружных стеновых панелей	м	234,5	СЕММИХ Фасадный клей-герметик, расход 0,24л/1м шва	$\frac{\text{м}}{\text{л}}$	$\frac{1}{0,24}$	$\frac{234,5}{56,28}$
3. Ремонт наружных ступеней							
10	Отделка площадок и ступеней	м ²	27,2	Противоскользящая тротуарная плитка 300x300x30мм Colormix цвет темно-коричневый	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,060}$	$\frac{28}{1,68}$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

4. Ремонт цоколя							
11	Гидроизоляция поверхности цоколя боковая обмазочная битумная в 2 слоя	м ²	108	Битумная мастика $\gamma = 1350 \text{ кг} / \text{м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{1,35}$	$\frac{108}{145,8}$
12	Наружная облицовка цоколя керамогранитными плитками	м ²	54	Керамогранитные плитки на 400x400мм	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,020}$	$\frac{54}{1,08}$
5. Ремонт отмостки							
13	Устройство выравнивающего асфальтобетонного слоя после ремонта старой отмостки	100м ²	1,42	Асфальтобетонная смесь $\gamma = 2450 \text{ кг} / \text{м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,45}$	$\frac{14,2}{34,79}$
6. Устройство пандусов							
14	Устройство бетонных пандусов	м ³	1,21	Мелкозернистая асфальтобетонная смесь	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,33}$	$\frac{1,21}{2,82}$
15	Устройство металлических ограждений с поручнями	м	12,1	Металлические перила компании PERILA SAMARA	$\frac{\text{м}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00428}$	$\frac{12,1}{0,052}$
7. Устройство водостока							
16	Навеска и крепление новых водосточных труб с кровли (снаружи и внутри)	м	64,25	Оцинкованные водосточные трубы диаметром 125мм	$\frac{\text{м}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00134}$	$\frac{64,25}{0,086}$
8. Монтаж вентилируемого фасада							
17	Установка каркаса из алюминиевых профилей	100 м ²	16,55	Металлическая подсистема из оцинкованной стали	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,009}$	$\frac{1655}{15,6}$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

18	Устройство теплоизоляционных плит	100 м ²	16,55	Минераловатные плиты «Тизол Euro – Вент» ТУ 23.99.19-010-08621635-2018 $\delta = 100\text{мм}$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,008}$	$\frac{1655}{13,24}$				
19	Устройство защитной мембраны	100 м ²	16,55	Ветровлагозащитная мембрана «Изоспан-А» $\delta = 0,63\text{мм}$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0001}$	$\frac{1655}{0,17}$				
20	Установка металлокассет	100 м ²	16,55	Металлокассеты $\delta = 3\text{мм}$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,007}$	$\frac{1655}{11,59}$				
9. Внутренние ремонтные, строительно-монтажные и отделочные работы											
21	Ремонт и герметизация стыков панелей стен	100м	0,18	Герметик строительный NEOMID mineral professional	$\frac{\text{м}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0005}$	$\frac{18}{0,009}$				
22	Ремонт и герметизация межпанельных швов плит покрытий	100м	0,42	Герметик строительный NEOMID mineral professional	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0005}$	$\frac{42}{0,021}$				
23	Иъектирование трещин в кирпичных стенах	м	38,3	Инъекционный раствор микроцемента $\gamma = 1100\text{кг} / \text{м}^3$. Расход около 2кг на 1 литр пустоты	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,0}$	$\frac{2,5}{5,0}$				
Дверные блоки по ГОСТ											
24	Установка новых дверных коробок и дверей из МДВ профиля	100м ²	1,39	№	Размеры дверей, м	F, м ²	Кол-во	$\sum F, \text{м}^2$	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,030}$	$\frac{68}{2,04}$
				ДВ-1	1,5x2,1	3,15	8	25,2			
				ДВ-2	0,9x2,1	1,89	60	113,4			
							68	138,6			

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

<i>Полы</i>							
25	Устройство покрытия полов в спортзалах	100 м ²	12,79	Спортивный линолеум Форбо СпортЛайн. Толщина 10 мм, рулон 1,5x12 м	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,011}$	$\frac{1279}{13,43}$
26	Устройство покрытий полов из керамической плитки на цементном растворе	100 м ²	4,25	Напольная керамическая плитка 30x30 см	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,013}$	$\frac{425}{5,53}$
27	Кладка керамогранитных плиток на пол	100 м ²	4,38	Керамогранитные плитки 40x40 см толщиной 10 мм	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,023}$	$\frac{438}{10,07}$
28	Покрытие полов линолеумом	100 м ²	1,62	Линолеум коммерческий	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0045}$	$\frac{162}{0,729}$
29	Укладка плинтусов	м	547,77	Керамические плинтусы	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0015}$	$\frac{547,77}{0,821}$
			356,69	Пластиковые плинтусы		$\frac{1}{0,00067}$	$\frac{356,69}{0,24}$
<i>Отделочные работы</i>							
30	Штукатурка поверхностей потолков по бетону	100 м ²	19,47	Известковый раствор улучшенный δ= 2 мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{3,89}{7}$
31	Улучшенное оштукатуривание и шпаклевание поверхностей стен	100 м ²	28,85	Штукатурка улучшенная Ceresit цементная δ = 2 мм	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,003}$	$\frac{2885}{8,65}$
				Шпаклевка финишная δ = 3 мм		$\frac{1}{0,0012}$	$\frac{2885}{3,46}$
32	Нанесение декоративной штукатурки на стены механизированным способом под мелкозернистую фактуру белого цвета	100 м ²	10,08	Декоративная акриловая штукатурка Лакра с эффектом зернистости δ = 1,5 мм	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{1008}{2,016}$

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

33	Облицовка стен керамической плиткой	100 м ²	3,31	Керамическая плитка 30x30	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,013}$	$\frac{331}{4,3}$
34	Облицовка колонн	100м ²	2,43	Цементно-стружечные плиты $\delta = 8$ мм, листы 2,7x1,25м	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,0108}$	$\frac{243}{2,62}$
35	Устройство подвесных потолков	100 м ²	0,77	Потолки реечные алюминиевые	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,0015}$	$\frac{77}{0,116}$
36	Окраска поверхностей колонн	100 м ²	2,43	Акриловые краски оранжевого цвета	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,0002}$	$\frac{243}{0,049}$
37	Окраска поверхностей потолков и стен	100 м ²	19,47	Потолки – водоэмульсионная краска	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,00015}$	$\frac{1946,71}{0,29}$
			28,84	Стены – акриловая фактурная краска		$\frac{1}{0,0005}$	$\frac{2884,7}{1,44}$
38	Окраска металлических поверхностей ферм и связей	100м ²	7,83	Краска по металлу (антипирен)	$\frac{M^2}{T}$	$\frac{1}{0,0008}$	$\frac{783,168}{0,627}$
10. Благоустройство							
39	Асфальтирование площадок по периметру здания от наружных стен до газона по восточному фасаду с устройством щебеночного основания	100м ²	0,93	Щебень $\delta = 0,2$ м $\gamma = 1300$ кг/м ³	$\frac{M^3}{T}$	$\frac{1}{1,3}$	$\frac{18,6}{24,18}$
				Асфальтобетонная смесь, $\delta=0,2$ м $\gamma = 2300$ кг/м ³		$\frac{1}{2,3}$	$\frac{18,6}{7}$

Продолжение Приложения В

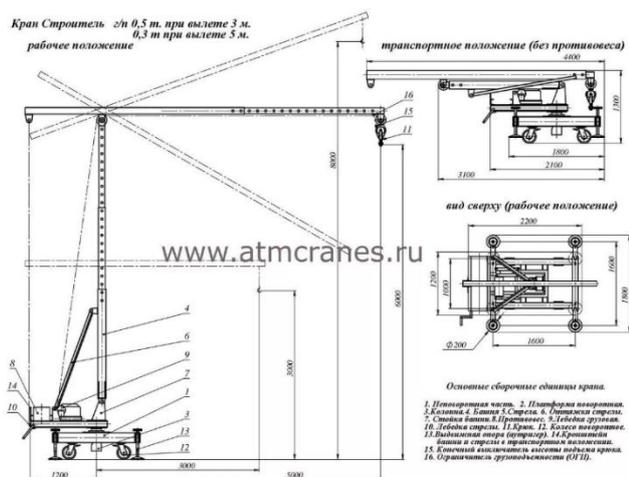


Рисунок В.1 – Мини кран «Строитель 500»

Таблица В.3 – Ведомость грузозахватных приспособлений

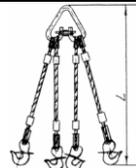
«Наименование монтируемых элементов»	Масса элемента, т	Наименование грузозахватного устройства, его марка	Эскиз	Характеристика		Высота строповки, м» [12]
				Грузоподъемность	Масса, т	
Самый тяжелый и удаленный элемент – поддон с ветрфасадными панелями	3,325	4СК1-1,25		1,25	0,030	1,2

Таблица В.4 – Расчет массы поднимаемого груза краном

Наименование и марка груза	Размер 1 штуки	Вес 1 штуки, т	Общее кол-во штук, поднимаемых на поддоне	Общий вес груза, поднимаемого на поддоне, т	Общий вес груза с поддоном, т
Алюминиевые композитные панели АКП Goldstar FR 4 мм	1200x600x4 мм (0,72м ²)	0,0071	10 шт	0,071	0,071+0,024=0,095
Минераловатные плиты «Тизол Euro – Вент» по ТУ 23.99.19-010-08621635-2018, плотностью $\gamma = 80 \text{ кг/м}^3$	1000x600x100мм (0,06м ³)	0,0048	12 шт (3 упаковки; в 1 упаковке - 4 шт)	0,0576	0,0576+0,024=0,0816
Деревянный поддон	1200x800мм	0,024	1	0,024	0,024

Продолжение Приложения В

Таблица В.5 – Ведомость затрат труда и машинного времени по ГЭСН и ГЭСНр 81-02-.-2022

№ п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование	Норма времени		Трудоемкость			Профессиональный и квалификационный состав звена, рекомендуемый ЕНиР» [3]
				чел-час	маш-час	объем работ	чел-дн	маш-см	
I. КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ									
Демонтажные работы									
1	Снятие материала покрытия	100 м ²	ГЭСН 46-04-008-01	14,38	6,22	12,35	22,199	9,602	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
2	Скатывание рулонных материалов, полученных от разборки	100 м ²	ГЭСН 46-04-008-01	14,38	6,22	12,35	22,199	9,602	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
Ремонтно-монтажные работы									
3	Заделка стыков панелей покрытия 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок Гидроизоляция горизонтальных швов полиуретановым герметиком с уплотнением пенополиэтиленовым прокладочным шнуром	100 м	ГЭСНр 53-01-020-15 ГЭСНр 46-08-022-03	49,69 9,34	0,01 0,04	9,54 9,54	59,255 11,14	0,012 0,05	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

4	Устройство пароизоляции покрытия битумосодержащим материалом Технобарьер фирмы «Технониколь» (с нахлестом)	100 м ²	ГЭСН 12-01-015-01	15,5	0,28	12,35	23,928	0,432	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
5	Устройство уклонообразующего слоя плитами теплоизоляционными «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	100 м ²	ГЭСН 12-01-013-01	18,6	0,87	11,1	25,808	1,207	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
6	Устройство теплоизоляции покрытия плитами «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата	100 м ²	ГЭСН 12-01-013-01	18,6	0,87	11,1	25,808	1,207	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
7	Устройство армированной цементно-песчаной стяжки М150 (толщиной 15 мм) на каждый 1 мм изменения толщины добавлять к норме 12-01-017-01 (до 50 мм)	100 м ²	ГЭСН 12-01-017-01	24,3	1,94	11,1	33,716	2,692	Бетонщик 3 р. – 3, 2 р. – 1
			ГЭСН 12-01-017-02	1x35=35	0,03x35=1,05	11,1	48,56	1,46	
8	Гидроизоляция покрытия, обмазочная и рулонная в 3 слоя: праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8, клей, полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB»	100 м ²	ГЭСН 12-01-037-01	47,25	0,41	37,04	218,768	1,898	Кровельщик 4 р. – 1, 3 р. – 1. Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
II. НАРУЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ									
Ремонт наружных стен									
9	Заделка трещин в кирпичных стенах 01. Расчистка и промывка поврежденных мест водой. 02. Заделка трещин цементным раствором. 03. Очистка поверхности стен от	10 м	ГЭСНр 53-01-013-01	2,71	–	3,83	1,297	–	Каменщик 4 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

10	<p>Устройство горизонтальной гидроизоляции кирпичных стен ремонтируемых зданий методом инъектирования (Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин).</p> <p>01. Разметка, сверление и заделка отверстий в стенах. 02. Сушка стен до инъектирования и после инъектирования раствора. 03. Инъектирование раствора в кладку стен</p>	м	ГЭСНр 53-01-023-03	13,5	0,65	38,3	64,631	3,112	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
11	<p>Ремонт поверхности кирпичных стен</p> <p>01. Разборка поврежденной кладки вручную. 02. Заделка разобранных участков с перевязкой новой кладки со старой и расшивкой швов. 03. Очистка поверхности заделки от раствора. 04. Подбор кирпича для лицевой части кладки</p>	100 м ²	ГЭСНр 53-01-014-01	397,65	1	0,059	2,933	0,007	Каменщик 4 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

12	<p>Ремонт кладки стен отдельными местами</p> <p>01. Отбивка штукатурки на откосах и перемышках, пробивка штраб.</p> <p>02. Расчистка участков стен в местах кладки, отверстий или гнезд</p> <p>03. Кладка отдельных участков стен с перевязкой новой кладки со старой.</p> <p>0.4 Очистка поверхности кладки от подтеков раствора</p>	м ³	ГЭСНр 53-01-015-01	35,39	0,43	0,895	3,959	0,048	Каменщик 4 р. – 1, 2 р. – 1
13	<p>Ремонт и восстановление герметизации стыков наружных стеновых панелей снаружи отверждающими мастиками</p> <p>01. Вскрытие устья стыка и удаление цементно-песчаной заделки.</p> <p>02. Удаление из полости стыка герметизирующих и уплотняющих материалов.</p> <p>03. Очистка граней и фасок панелей от старых герметизирующих материалов, наплывов бетона и раствора.</p> <p>04. Установка заглушек торцевых левых и правых.</p> <p>05. Огрунтовка поверхностей (праймирование) стыка.</p> <p>06. Приготовление герметизирующей мастики.</p> <p>07. Заполнение герметизирующей мастикой устья стыка с заглаживанием мастики и приданием формы шву</p>	100 м	ГЭСНр 53-01-020-31	51,78	0,13	2,35	15,21	0,038	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

14	Разборка профлиста на стенах балконов	100 м ²	ГЭСН 46-02-004-01	10,84	0,6	1,16	1,572	0,087	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
Ремонт наружных ступеней									
15	Ремонт ступеней 01. Расчистка трещин и отбитых мест 02. Устройство и разборка опалубки 03. Заделка мест ремонта 04. Шлифование отремонтированных мест вручную 05. Затирка и железнение отремонтированных мест	100 шт	ГЭСНр 59-01-005-02	102,89	0,44	0,08	1,029	0,0044	Бетонщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
16	Отделка площадок и ступеней противоскользящей тротуарной плиткой 01. Укладка плитки на готовое основание с пригонкой и проверкой по уровню. 02. Заполнение швов песком. 03. Уплотнение тротуарной плитки виброплитой до и после заполнения швов песком. 04. Увлажнение и очистка поверхности покрытия	10 м ²	ГЭСН 27-07-005-01	10,5	0,09	2,7	3,544	0,03	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
Ремонт цоколя									
17	Разборка облицовки цоколя из керамических глазурованных плиток 01. Разборка облицовки из плит и плиток. 02. Очистка годных плит и плиток от раствора. 03. Укладка годных плит и плиток в штабели	100 м ²	ГЭСНр 63-03-001-05	74,3	1,99	0,537	4,987	0,134	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

18	Гидроизоляция поверхности цоколя боковая обмазочная битумная в 2 слоя 01. Огрунтовка поверхности. 02. Нанесение слоев битумной мастики с разогреванием ее	100 м ²	ГЭСН 08-01-003-07	21,2	0,2	0,537	1,423	0,013	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
19	Наружная облицовка цоколя керамогранитными плитами 01. Выравнивание поверхности цементным раствором. 02. Огрунтовка поверхности стен и тыльной стороны плиток эмульсией ПВА. 03. Провешивание поверхности с отбивкой маячных линий. 04. Перерубка и подточка плиток. 05. Установка плиток 06. Заполнение и расшивка швов 07. Приготовление раствора. 08. Очистка облицованной поверхности	100 м ²	ГЭСН 15-01-016-01	104	0,91	0,537	6,981	0,489	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
Ремонт отмостки									
20	Ремонт отмостки бетонной 01. Разборка асфальтобетонного (бетонного) покрытия отмостки	100 м ²	ГЭСНр 69-01-016-02	126,63	17,31	1,42	22,477	3,07	Бетонщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
	02. Исправление профиля щебеночного основания с добавлением нового материала	1000 м ²	ГЭСН 27-03-001-01	62,27	45	0,142	1,105	0,799	
	03. Устройство выравнивающего асфальтобетонного слоя	100 т	ГЭСН 27-03-004-02	62,24	22,46	0,036	0,28	0,101	

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

Устройство пандусов									
21	Устройство бетонных пандусов 01. Разметка конструкции. 02. Установка и разборка опалубки. 03. Бетонирование конструкции. 04. Уход за бетоном	м ³	ГЭСН 06-01-004-02	2,32	0,06	2,4	0,696	0,018	Бетонщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
22	Устройство металлических ограждений с поручнями	100 м	ГЭСН 07-05-016-03	57,1	2,82	0,244	1,742	0,086	Монтажник 4 р. – 1. Электросварщик 3 р. – 1
Внутренний и наружный организованный водосток									
23	Демонтаж чугунных водосточных труб 01. Снятие негодных частей включая воронки. 02. Навеска новых готовых частей водосточных труб с укреплением	100 м	ГЭСНр 58-01-010-01 58-01-010-03 58-01-010-05 58-01-010-06	180,6	0,37	0,643	14,516	0,0297	Монтажник-сантехник 3 р. – 1, 2 р. – 1
III. МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА									
24	Устройство вентилируемого фасада 01. Разметка точек установки кронштейнов. 02. Сверление отверстий для установки кронштейнов. 03. Установка кронштейнов. 04. Навешивание утеплителя с подрезкой 05. Сверление отверстий для крепления утеплителя 06. Крепление утеплителя. 07. Навешивание гидроветрозащитного материала с подрезкой.	100 м ²	ГЭСН 15-01-090-01	334,66	34,02	16,55	692,328	70,379	Монтажник 5 р. – 1, 4 р. – 1, 3 р. – 2. Машинист 6 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

	08. Сверление отверстий для крепления гидроветрозащитного материала 09. Крепление гидроветрозащитного материала 10. Сверление отверстий в регулирующих элементах для крепления к кронштейнам. 11. Выверка регулирующих элементов и их крепление к кронштейнам. 12. Сверление отверстий для крепления направляющих. 13. Крепление направляющих к регулирующим элементам и срезка до проектной длины. 14. Установка облицовочных панелей								
IV. ВНУТРЕННИЕ РЕМОНТНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ									
Стены и перекрытия									
25	Ремонт и восстановление герметизации стыков, расшивка швов панелей стен изнутри 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Герметизация стыка с нагнетанием герметика	100 м	ГЭСНр 53-01-020-07	31,73	21,21	0,18	0,714	0,477	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

26	Ремонт и восстановление герметизации стыков, расшивка швов плит перекрытий и покрытий изнутри 01. Расчистка лицевых кромок стыков от старой краски, герметика, пыли и других видов загрязнения. 02. Вскрытие стыков с удалением пришедшего в негодность заполнителя. 03. Оштукатуривание шва раствором, установка направляющей рейки, прорезка и зачистка кромок	100 м	ГЭСНр 53-01-020-15	49,69	0,01	0,42	2,609	0,0005	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1
27	Заделка трещин в кирпичных стенах изнутри 01. Расчистка и промывка поврежденных мест водой. 02. Заделка трещин цементным раствором. 03. Очистка поверхности стен от раствора	10 м	ГЭСНр 53-01-013-01	2,71	–	3,83	1,297	–	Каменщик 4 р. – 1, 2 р. – 1
28	Инъецирование трещин в кирпичных стенах цементным раствором изнутри 01. Разметка, сверление и заделка отверстий в стенах. 02. Сушка стен до инъецирования и после инъецирования раствора 03. Инъецирование раствора в кладку стен	м	ГЭСНр 53-01-023-03	13,5	0,65	38,3	64,631	3,112	Изолировщик 4 р. – 1, 3 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

Двери									
29	Демонтаж деревянных старых внутренних дверей	100 м ²	ГЭСНр 56-01-010-01	36,28	–	1,39	6,304	–	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
	01. Снятие дверных полотен со снятием петель 02. Демонтаж дверных коробок 2.1 Выламывание четвертей в кладке 2.2 Снятие дверных коробок	100 шт	ГЭСНр 56-01-009-02	449,6	3,97	0,68	38,216	0,337	
30	Монтаж новых дверей из МДФ профиля	100 м ²	ГЭСН 10-01-039-01	89,53	13,04	1,14	12,64	1,84	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
	во внутренних кирпичных стенах: - площадью проема до 3м ² - площадью проема более 3м ²		ГЭСН 10-01-039-02	80,1	10,24	0,25	2,5	0,32	
Полы									
31	Разборка оснований покрытия полов дощатых	100 м ²	ГЭСНр 57-01-001-01 57-01-001-02 57-01-001-03	33,82	–	10,54	44,558	–	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
	01. Разборка кирпичных столбиков под лаги 02. Разборка лаг 03. Разборка простильных полов								
32	Разборка покрытий полов керамических	100 м ²	ГЭСНр 57-01-002-03	69,87	1,44	8,01	69,957	1,442	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
	01. Разборка покрытий с очисткой материалов и оснований. 02. Укладка на строительной площадке								
33	Разборка покрытий полов из линолеума	100 м ²	ГЭСНр 57-01-002-01	11,39	0,13	0,84	1,196	0,014	Облицовщик синтетическими материалами 4 р. – 1, 3 р. – 1
	01. Разборка покрытий с очисткой материалов и оснований. 02. Укладка на строительной площадке								

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

34	Выравнивание полов и устройство цементно-песчаной стяжки толщиной 20мм	100 м ²	ГЭСН 11-01-011-01	35,6	1,27	12,95	57,628	2,056	Бетонщик 3 р. – 3, 2 р. – 1
	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменение толщины стяжки добавлять к норме 11-01-011-01 до 50 мм	100 м ²	ГЭСН 11-01-011-02	0,44×6=2,64	0,21×6=1,26	12,95	4,274	2,040	
35	Устройство покрытия полов в спортзалах, спортивный линолеум Форбо СпортЛайн . Толщина 10 мм, рулон 1,5х12 м 01. Раскатывание рулонов с разметкой и нарезкой на полотнища 02. Наклейка полотнищ с прирезкой в стыках	100 м ²	ГЭСН 11-01-036-01	38,2	0,85	12,79	61,072	1,359	Облицовщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
36	Устройство покрытий полов из керамической плитки на цементном растворе	100 м ²	ГЭСН 11-01-027-05	119,78	4,5	4,25	63,63	2,39	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
37	Кладка керамогранитных плиток размером 30х30см на пол	100 м ²	ГЭСН 11-01-047-02	310,42	1,73	4,38	169,95	0,95	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
38	Укладка линолеума на клею со свариванием полотнищ в стыках	100 м ²	ГЭСН 11-01-036-02	51,82	0,43	1,62	10,49	0,087	Облицовщик синтетическими материалами 4 р. – 1, 3 р. – 1
39	Разборка плинтусов	100 м	ГЭСНр 57-01-003-01	3,77	–	8,3	3,911	–	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1. Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
40	Укладка плинтусов: - керамических - пластиковых	100 м	ГЭСН 11-01-039-04	23,82	0,11	5,48	16,32	0,075	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1. Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
		100 м	ГЭСН 11-01-040-01	9,01	0,04	3,57	4,021	0,018	

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

Отделочные работы									
41	Ремонт штукатурки внутренних стен по камню и бетону 1. Простукивание поверхности 2. Отбивка оставшейся штукатурки	100 м ²	ГЭСН 46-02-009-02	22,82	–	34,55	98,554	–	Штукатуры 4 р. – 2, 3 р. – 2, 2 р. – 1
42	Разборка облицовки стен из глазурованных плиток 1. Разборка облицовки из плит и плиток 2. Очистка годных плит и плиток от раствора. 3. Укладка годных плит и плиток в штабели	100 м ²	ГЭСНр 63-03-001-05	74,3	1,99	3,31	30,742	0,823	Облицовщик – плиточник 4 р. – 1, 2 р. – 1
43	Штукатурка поверхностей потолков из сухих растворных смесей улучшенная по бетону	100 м ²	ГЭСН 15-02-019-04	37,74	0,99	19,47	91,85	2,41	Штукатуры 4 р. – 2, 3 р. – 2, 2 р. – 1
44	Улучшенное оштукатуривание стен из сухих растворных смесей	100 м ²	ГЭСН 15-02-019-03	32,45	0,93	28,85	117,01	3,35	Штукатуры 4 р. – 2, 3 р. – 2, 2 р. – 1
45	Нанесение декоративной штукатурки на стены механизированным способом под мелкозернистую фактуру белого цвета	100 м ² .	ГЭСН 15-02-038-01	10,6	3,27	10,08	13,356	4,12	Штукатуры 4 р. – 2, 3 р. – 2, 2 р. – 1
46	Облицовка стен керамической плиткой	100 м ²	ГЭСН 15-01-020-03	256,5	0,86	3,31	106,127	0,356	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

47	Облицовка колонн цементно-стружечными плитами	100 м ²	ГЭСН 10-07-001-01	90,33	1,44	2,43	27,438	0,437	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
48	Окраска поверхности колонн, облицованных цементно-стружечными плитами, акриловыми красками	100 м ²	ГЭСН 15-04-007-07	48,6	0,15	2,43	14,762	0,046	Маляр 4 р. – 1, 3 р. – 1
49	Окраска металлических поверхностей ферм и связей специальными составами	100 м ²	ГЭСН 13-03-004-28	2,43	0,02	7,83	2,378	0,012	Маляр 4 р. – 1, 3 р. – 1
50	Снятие облицовки потолков из ДВП	100 м ²	ГЭСНр 63-03-004-02	9,58	0,2	0,63	0,754	0,016	Плотник 4 р. – 1, 2 р. – 1
51	Устройство подвесных потолков реечных алюминиевых 01. Сборка и установка каркасов 02. Облицовка каркаса рейками 03. Установка декоративного уголка	100 м ²	ГЭСН 15-01-047-16	108,36	0,39	0,77	10,430	0,038	Облицовщик 4 р. – 1, 3 р. – 1
52	Окраска поверхностей акриловыми или водоэмульсионными составами улучшенная (включает шпаклевку) - стен - потолков	100 м ²	ГЭСН 15-04-005-03 ГЭСН 15-04-005-04	39 49	0,17 0,18	28,84 19,46	140,6 119,19	0,61 0,44	Маляр 4 р. – 1, 3 р. – 1
В. БЛАГОУСТРОЙСТВО									
53	Асфальтирование площадок по периметру здания от наружных стен до газона	1000 м ²	ГЭСН 27-06-029-01	20,86	18,85	0,119	0,310	0,280	Асфальтобетонщик 5 р. – 1, 4 р. – 1, 3 р. – 2, 2 р. – 1. Машинист катка 6 р. – 1
	ИТОГО ОСНОВНЫХ СМР:						2741,51	136,07	
	Затраты труда на подготовительные работы	%	10				274,15		
	Затраты труда на неучтенные работы	%	10				274,15		
	ВСЕГО:						3289,8		

Продолжение Приложения В

Таблица В.6 – Потребная площадь складирования материалов в запас

«Материалы, изделия и конструкции	Продолжительность потребления, дни	Потребность в ресурсах		Запас материала		Площадь склада			Способ хранения» [12]
		Общая	Суточная	На сколько ко дней	Количество $Q_{\text{зап}}$	Норматив складирования на 1 м ²	Полезная $F_{\text{пол}}, \text{м}^2$	Общая $F_{\text{общ}}, \text{м}^2$	
Открытый									
Битумосодержащий материал Технобарьер фирмы «Технониколь» $\delta = 2,8\text{мм}$	2	4,94 т	$4,94:2 = 2,47 \text{ т}$	2	$2,47 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3 = 7,064 \text{ т}$	2,2 т	$7,064:2,2 = 3,211$	$3,211 \cdot 1,2 = 3,85$	Навалом
Кирпич силикатный полнотелый $\gamma = 1900 \text{кг} / \text{м}^3$	4	$1,77 \text{м}^3 \cdot 396 \text{шт} = 701 \text{шт}$	$701:4 = 176 \text{шт}$	3	701 шт	400 шт	$701:400 = 1,75$	$1,75 \cdot 1,25 = 2,19$	В пакетах на поддонах
Битумная мастика $\gamma = 1350 \text{кг} / \text{м}^3$	1	2,92 т	$2,92:1 = 2,92 \text{ т}$	1	2,92 т	2,2 т	$2,92:2,2 = 1,33$	$1,33 \cdot 1,2 = 1,59$	Навалом
Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8	9	1,98 т	$1,98:9 = 0,22 \text{ т}$	3	$0,22 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3 = 0,944 \text{ т}$	0,8 т	$0,944:0,8 = 1,18$	$1,18 \cdot 1,35 = 1,593$	В вертикальном положении

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.6

Металлокассеты для вентфасада $\delta = 3\text{мм}$	44	1655 м ²	1655:44 = 37,61 м ²	5	37,61·5·1,1·1,3=268,9 м ²	29 м ²	268,9:29 =9,27	9,27*1,3=12,1	Вертикально
Щебень $\delta = 0,2\text{ м}$ $\gamma = 1300\text{кг} / \text{м}^3$	1	18,6 м ³	18,6:1 =18,6 м ³	1	18,6 м ³	1,5 м ³	18,6:1,5 =3,72	3,72·1,3 =4,84	Навалом
								∑=26,19	
Под навесом									
Плита уклонообразующая «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата $\delta = 20\text{мм}$	2	1110 м ²	1110:2 =555 м ²	2	555 м ²	10,0 м ²	555:10 =55,5	55,5·1,2 =66,6	Штабель горизонтально
Плита теплоизоляционная «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата, $\delta = 80\text{мм}$	2	88,8 м ³	88,8:2 =44,4 м ³	2	44,4 м ³	4 м ³	44,4:4 =11,1	11,1·1,2 =13,32	Штабель горизонтально
Полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB» $\delta = 2\text{мм}$ с флисовой подложкой из ламинированного геотекстиль	9	2,47 т	2,47:9 =0,274 т	3	0,274·3·1,1·1,3=1,175 т	0,8 т	1,175:0,8 =1,47	1,47·1,35=1,98	Штабель рулонами

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.6

Ветровлагозащитная мембрана «Изоспан-А» $\delta = 0,63\text{мм}$	44	0,17 т	0,17:44 =0,004 т	5	0,004·5·1,1· ·1,3=0,029 т	0,8 т	0,029:0,8 =0,036	0,036·1,35= 0,049	Штабель рулонами
Минераловатные плиты «Тизол Еуго – Вент» ТУ 23.99.19-010- 08621635-2018 $\delta = 100\text{мм}$	44	1655м ²	1655:44 =37,61 м ²	5	37,61·5·1,1· ·1,3=268,91	10,0 м ²	268,91:10 =26,9	26,9·1,2 =32,28	Штабель горизонтально
								Σ=114,23	
Закрытый									
Оцинкованные водосточные трубы диаметром 125мм	4	0,086 т	0,086:4 =0,022 т	2	0,022·2·1,1· ·1,3=0,063 т	0,5 т	0,063:0,5 =0,126	0,126·1,2 =0,151	Навалом
Металлическая подсистема из оцинкованной стали	44	15,6 т	15,6:44 =0,35 т	5	0,35·5·1,1· ·1,3=2,5 т	0,8 т	2,5:0,8 =0,312	0,312·1,2 =0,375	Штабель
Металлические перила компании PERILA SAMARA	1	0,052 т	0,052:1 =0,052 т	1	0,052	0,5 т	0,052:0,5 =0,1	0,1·1,2 =0,12	Штабель
Грунтовка Бетоноконтант Акриловый «Germet.pro 11» (фасовка по 15кг) Монтажная пена	8	0,006 т	0,006:8 =0,00075т	2	0,00075·8·1, 1·1,3= 0,0086 т	0,6 т	0,0086:0,6 =0,014	0,014·1,2 =0,017	На стеллажах

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.6

Спортивный линолеум Форбо СпортЛайн, толщина 10 мм, рулон 1,5x12 м	7	1279 м ²	1279:7 =182,71м ²	3	182,71·3·1,1 ·1,3=783,84 м ²	80м ²	783,84:80 =9,8	9,8·1,3 =12,74	Штабель в вертикальном положении в 2 ряда по высоте
Цементно-стружечные плиты δ = 8 мм, листы 2,7x1,25м	6	243 м ²	243:6 =40,5 м ²	2	40,5·4·1,1·1,3=231,66 м ²	20м ²	231,66:20 =11,58	11,58·1,2 =13,9	В пачках на ребро вертикально
Потолки реечные алюминиевые	5	0,116 т	0,116:5 =0,023 т	5	0,023·5·1,1·1,3=0,16 т	0,5 т	0,16:0,5 =0,33	0,33·1,2 =0,39	Штабель горизонтально
СЕММИХ Фасадный клей-герметик	6	0,056 т	0,056:6 =0,009 т	6	0,009·6·1,1·1,3=0,077 т	0,6 т	0,077:0,6 =0,129	0,129·1,2 =0,15	На стеллажах
Герметик строительный NEOMID mineral professional	2	0,03 т	0,03:2 =0,015 т	2	0,03 т	0,6 т	0,03:0,6 =0,05	0,05·1,2 =0,06	На стеллажах
Клей контактный LOGICPROF Bond	9	0,309 т	0,309:9 =0,034 т	3	0,034·3·1,1·1,3=0,146 т	0,6 т	0,146:0,6 =0,24	0,24·1,2 =0,288	На стеллажах
Противоскользящая тротуарная плитка 300x300x30мм Colormix цвет темно-коричневый	3	28 м ²	28:3 =9,33 м ²	2	9,33·2·1,1·1,3=26,6 м ²	25 м ²	26,6:25 =1,064	1,064·1,3 =1,38	В упаковках

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.6

Керамогранитные плитки 400х400мм и 40х40 ($\delta = 10\text{мм}$)	10	54+438 =492м ²	492:10 =49,2 м ²	7	492 м ²	25 м ²	492:25 =19,68	19,68·1,3 =25,58	В упаковках
Напольная керамическая плитка 30х30 см	18	425+ 331 =756м ²	756:18 =42 м ²	10	42·10·1,1·1,3 =600,6 м ²	25 м ²	600,6:25 =24	24·1,3 =31,23	В упаковках
Дверные коробки и двери из МДВ профиля	4	138,6м ²	138,6:4 =34,65 м ²	4	34,65 м ²	25 м ²	34,65:20 =1,73	1,73·1,4 =2,43	В вертикальном положении в упаковке
Линолеум коммерческий	3	162 м ²	162:3 =54 м ²	2	54·2·1,1·1,3 =154,44 м ²	80 м ²	154,44:80 =1,93	1,93·1,3 =2,51	Рулон горизонтально
Керамические и пластиковые плинтусы	4	81,4 м ²	81,4:4 =20,35 м ²	4	20,35 м ²	25 м ²	20,35:2 =0,81	0,81·1,6 =1,3	Штабель
Штукатурка улучшенная Ceresit цементная. Шпаклевка финишная	12	12,11 т	12,11:12 =1,0 т	5	1,0·5·1,1·1,3 =7,15 т	2,0 т	7,15:2,0 =3,58	3,58·1,2 =4,29	В мешках на полу или стеллажах
Декоративная акриловая штукатурка Лакра с эффектом зернистости	2	2,016 т	2,016:2 =1,008 т	2	1,008·2·1,1·1,3 =2,88 т	2,0 т	0,618:2,0 =1,44	1,44·1,2 =1,73	В мешках на полу или стеллажах

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.6

Акриловые краски оранжевого цвета для окраски колонн	2	0,049 т	$0,049:2$ $=0,025$ т	2	0,025 т	0,6 т	$0,025:0,6$ $=0,042$	$0,042 \cdot 1,2$ $=0,05$	В банках на полу или стеллажах
Водоэмульсионная краска для окраски потолков. Акриловая фактурная краска для окраски стен	15	1,73 т	$1,73:15$ $=0,115$ т	14	1,73 т	0,6 т	$1,73:0,6$ $=2,88$	$2,88 \cdot 1,2$ $=3,46$	В банках на полу или стеллажах
Краска по металлу (антипирен)	2	0,627 т	$0,627:2$ $=0,313$ т	2	0,627 т	0,6 т	$0,627:0,6$ $=1,045$	$1,045 \cdot 1,2$ $=1,25$	В банках на полу или стеллажах
								$\Sigma=103,4$	

Продолжение Приложения В

Таблица В.7 – Машины, механизмы и оборудование для производства работ

«Наименование машин, механизмов и оборудования»	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.» [12]
Мини кран	Строитель 500	Грузоподъемность –500кг Мощность – 2,2 кВт.	Подача материалов при монтаже вентфасада	1
Подъёмник	С-447	Грузоподъемность –500кг Мощность – 7,0 кВт.	Подача материалов на кровлю	1
Консольный механизм люльки	ПФ 3851Б	Грузоподъемность –300кг Мощность – 2,2 кВт.	Подъем люльки с рабочими, инструментами и стройматериалами при монтаже вентфасада	8
Дрель	Интерскол ДУ 1000-ЭР	Мощность 1,0кВт.	Сверление отверстий	4
Электродрель с насадками	Интескол ДУ-800-ЭР	Мощность 0,8 кВт.	Для завинчивания крепления вентфасадных панелей	4
Машина для подогрева, перемешивания мастик	СО-100А	Мощность 200 кВт	Для приготовления гидроизоляционных материалов на кровле	1
Растворонасос	СМ 150-Т10	Мощность 9,5 кВт. Напор до 3Мпа. Высота подачи до 80м. Дальность подачи до 120м. Габариты (ДхШхВ) 2,3х0,765х0,650м. Вес около 180кг. Объем 150л+доп.бункер 150л	Для подачи раствора на стяжку кровли	1

Продолжение Приложения В

Таблица В.8 – Ведомость временных зданий

«Наименование зданий»	Численность персонала	Норма площади	Расчетная площадь S_p , m^2	Принимаемая площадь S_f , m^2	Размеры А×В, м	Кол-во зданий	Характеристика» [12]	
Прорабская	5	3 м ² /чел	15	23	9×2,7х 2,7	1	420-01-3 передвижной	
Гардеробная	44	0,9 м ² /чел	40	28	10×3,2х3	2	Г-10 передвижной	
БиоТуалет	55	0,07 м ² /чел	3,85	6	2×3	1		
Сушилка	44	0,2 м ² /чел	8,8	20	8,7×2,9х 2,5	1	ВС-8 передвижной	
Помещение для отдыха и приема пищи	44	1 м ² /чел	44	16	6,5х2,6х 2,8	3	4078-100-00.000.СБ Передвижной	
Итого:							153м ²	

Таблица В.9 – Потребная мощность силовых потребителей

«Наименование потребителей»	Ед. изм.	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт» [12]
Мини кран манипулятор Строитель 500	шт.	2,2	1	2,2
Подъемник грузовой строительный С-447	шт.	7,0	1	7,0
Консольный механизм Люльки строительной подвесной ПФ 3851 Б	шт.	2,2	8	17,6
Дрель Интерскол ДУ 1000-ЭР	шт.	1,0	4	4
Электродрель с насадками для завинчивания Интескол ДУ-800-ЭР	шт.	0,8	4	3,2
Машина для подогрева, перемешивания и подачи мастик на кровлю СО-100А	шт.	200	1	200
Растворонасос СМ 150-Т10	шт.	9,5	1	0,5
Итого:				243,5

Продолжение Приложения В

Таблица В.10 – Расчет требуемой мощности на внутреннее освещение

«Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт» [12]
Прорабская	100 м ²	1,5	50	0,23	0,345
Гардеробная	100 м ²	1,5	75	0,28x2	0,84
Биотуалет	100 м ²	0,8	50	0,06	0,048
Сушилка	100 м ²	0,8	50	0,20	0,16
Помещение для отдыха и приема пищи	100 м ²	0,9	80	0,16x3	0,432
Итого:					1,825

Таблица В.11 – Расчет требуемой мощности на наружное освещение

«Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность кВт» [12]
Территория строительства	1000 м ²	0,4	2	4,490	0,4·4,490= =1,796

Приложение Г

Дополнительные материалы к разделу «Экономика строительства»

ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-1

(объектная смета)

на капитальный ремонт спортивного корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета

Сметная стоимость 81476,208тыс. руб. Составлен(а) в ценах по состоянию на 1 квартал 2024г.

Таблица Г.1 – Объектный сметный расчет

№ п.п.	«Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости » [37]
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	ЛС-02-01	Общестроительные работы-капитальный ремонт	62181,728				62181,728		
		Итого:	62181,728				62181,728		
2	Методика	Врем. здания и сооружения. 1,1% от стоимости СМР	684,0				684,0		
		Итого:	62865,73				62865,73		
3	Расчёт	Проектные работы				3699,8	3699,8		
		Итого:	62865,73			3699,8	66565,53		
4		Непредвиденные расходы 2%	1257,31			74,0	1331,31		
		Итого:	64123,04			3773,8	67896,84		
		НДС 20%	12824,608			754,76	13579,368		
		Всего по смете:	76947,648			4528,56	81476,208		

Составил Лобанов А.А.
подпись (инициалы, фамилия)

Проверила Шипканова В.Н.
подпись (инициалы, фамилия)

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.2 – Локальный сметный расчет стоимости капитального ремонта

Наименование программного продукта	ГРАНД-Смета, версия 2024.1
Наименование редакции сметных нормативов	«Приказ Минстроя России от 26.12.2019 № 876/пр; Приказ Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр; Приказ Минстроя России от 21.12.2020 № 812/пр; Приказ Минстроя России от 11.12.2020 № 774/пр
Реквизиты приказа Минстроя России об утверждении дополнений и изменений к сметным нормативам	Приказ Минстроя России от 30 марта 2020 г. № 172/пр, Приказ Минстроя России от 01 июня 2020 г. № 294/пр, Приказ Минстроя России от 30 июня 2020 г. № 352/пр, Приказ Минстроя России от 20 октября 2020 г. № 636/пр, Приказ Минстроя России от 09 февраля 2021 г. № 51/пр, Приказ Минстроя России от 24 мая 2021 г. № 321/пр, Приказ Минстроя России от 24 июня 2021 г. № 408/пр, Приказ Минстроя России от 14 октября 2021 г. № 746/пр, Приказ Минстроя России от 20 декабря 2021 г. № 962/пр; Приказ Минстроя России от 07.07.2022 № 557/пр; Приказ Минстроя России от 02.09.2021 № 636/пр, Приказ Минстроя России от 26.07.2022 № 611/пр; Приказ Минстроя России от 22.04.2022 № 317/пр» [37]
Реквизиты нормативного правового акта об утверждении оплаты труда, утверждаемый в соответствии с пунктом 22(1) Правилами мониторинга цен, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452	
ФГБОУ ВО "Тольяттинский Государственный Университет", г. Тольятти, ул. Белорусская, 14	
<i>(наименование стройки)</i>	
ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет", г. Тольятти, ул. Белорусская, 14а, корпус Ф	
<i>(наименование объекта капитального строительства)</i>	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование программного продукта	ГРАНД-Смета, версия 2024.1
Наименование редакции сметных нормативов	«Приказ Минстроя России от 26.12.2019 № 876/пр; Приказ Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр; Приказ Минстроя России от 21.12.2020 № 812/пр; Приказ Минстроя России от 11.12.2020 № 774/пр
Реквизиты приказа Минстроя России об утверждении дополнений и изменений к сметным нормативам	Приказ Минстроя России от 30 марта 2020 г. № 172/пр, Приказ Минстроя России от 01 июня 2020 г. № 294/пр, Приказ Минстроя России от 30 июня 2020 г. № 352/пр, Приказ Минстроя России от 20 октября 2020 г. № 636/пр, Приказ Минстроя России от 09 февраля 2021 г. № 51/пр, Приказ Минстроя России от 24 мая 2021 г. № 321/пр, Приказ Минстроя России от 24 июня 2021 г. № 408/пр, Приказ Минстроя России от 14 октября 2021 г. № 746/пр, Приказ Минстроя России от 20 декабря 2021 г. № 962/пр; Приказ Минстроя России от 07.07.2022 № 557/пр; Приказ Минстроя России от 02.09.2021 № 636/пр, Приказ Минстроя России от 26.07.2022 № 611/пр; Приказ Минстроя России от 22.04.2022 № 317/пр» [37]
«Реквизиты нормативного правового акта об утверждении оплаты труда, утверждаемый в соответствии с пунктом 22(1) Правилами мониторинга цен, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452» [13]	
ФГБОУ ВО "Тольяттинский Государственный Университет", г. Тольятти, ул. Белорусская, 14	
<i>(наименование стройки)</i>	
ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет", г. Тольятти, ул. Белорусская, 14а, корпус Ф	
<i>(наименование объекта капитального строительства)</i>	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № 02-01-01												
Капитальный ремонт спортивного корпуса ТГУ												
<i>(наименование работ и затрат)</i>												
Состав	Ресурсным методом											
лен												
Основа												
ние	<i>(проектная и (или) иная техническая документация)</i>											
Составлен(а) в текущем уровне цен	I квартал 2024 года											
Наименование субъекта Российской Федерации	63. Самарская область											
Наименование зоны субъекта Российской Федерации												
Сметная стоимость		74 618,07	тыс.руб.									
	<i>в том числе:</i>											
	строительных работ	62 181,73	тыс.руб.			Средства на оплату труда рабочих				8 992,65	тыс.руб.	
	монтажных работ	0,00	тыс.руб.			Нормативные затраты труда рабочих				31 176,39	чел.час.	
	оборудования	0,00	тыс.руб.			Нормативные затраты труда машинистов					чел.час.	
	прочих затрат	0,00	тыс.руб.									

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

№ п/п	«Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица изм.	Количество			Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.» [37]		
				«на единицу	коэффициент ы	всего с учетом коэффициенто в	на единицу	коэффицици енты	всего» [37]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Кровельные работы									
Демонтажные работы									
1	ФЕР46-04-008-01	Разборка покрытий кровель: из рулонных материалов	100 м2	12,3471	1	12,3471			
	1	ОТ(ЗТ)	чел.-ч			177,551298			43 974,13
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)	чел.-ч	14,38		177,551298	247,67		43 974,13
	2	ЭМ							2 975,19
	91.06.03-055	Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)	маш.час	6,22		76,798962	38,74		2 975,19
		Итого прямые затраты							46 949,32
		ФОТ							43 974,13
	Пр/812-040.2-1	«НР Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом	%	91		91			40 016,46
	Пр/774-040.2	СП Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом» [13]	%	52		52			22 866,55
		Всего по позиции					8 895,39		109 832,33

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Ремонтно-монтажные работы									
2	ФЕРр52-19-1	Ремонт швов железобетонных строительных конструкций растворами из сухих полимерцементных смесей, акриловых полимеров и модифицирующих компонентов	10 м	95,4	1	95,4			
	1	ОТ(ЗТ)	чел.-ч			701,19			196 767,94
	1-3-3	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	7,35		701,19	280,62		196 767,94
	2	ЭМ							2 779,73
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.час	0,02		1,908	1 306,88		2 493,53
	91.21.02-502	Аппараты моечные высокого давления, производительность до 470 л/ч, давление 16 МПа	маш.час	0,01		0,954	300,00		286,20
	4	М							13 584,51
	01.7.03.01-0001	Вода	м3	0,008		0,7632	36,98		28,22
	01.7.03.04-0001	Электроэнергия	кВт-ч	2,15		205,11	6,93		1 421,41
	14.2.06.03-0510	Жидкая смесь акриловых полимеров и модифицирующих компонентов для цементных смесей	л	1,06		101,124	120,00		12 134,88
<i>H</i>	<i>04.3.02.09</i>	<i>Смеси на цементной основе с полимерными добавками для ремонта бетонных и железобетонных поверхностей</i>	<i>кг</i>	<i>21,49</i>		<i>2050,146</i>			
		Итого прямые затраты							213 132,18
		ФОТ							196 767,94
	Пр/812-086.0-1	НР Фундаменты (ремонтно-строительные)	%	93		93			182 994,18

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Пр/774-086.0	СП Фундаменты (ремонтно-строительные)	%	55		55			108 222,37
		Всего по позиции						5 286,67		504 348,73
3	ФССЦ-04.3.02.09-0501	Смеси сухие строительные, кладочные, известково-цементные, М100 (В7,5)		кг	2050,146	1	2050,146	6,80		13 940,99
		Всего по позиции								13 940,99
4	ФЕР12-01-015-03	Устройство пароизоляции: прокладочной в один слой (ПРИМ.Технобарьер)		100 м2	12,3471	1	12,3471			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			118,2506461			32 780,26
	1-3-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)		чел.-ч	6,94	1,38	118,2506461	277,21		32 780,26
	2	ЭМ								9 011,19

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т		маш.час	0,08	1,5	1,481652	1 122,16		1 662,65
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,05	1,5	0,9260325	2 011,41		1 862,63
	91.08.04-021	Котлы битумные передвижные 400 л		маш.час	0,41	1,5	7,5934665	467,45		3 549,57
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,08	1,5	1,481652	1 306,88		1 936,34
	4	М								91 509,04
	01.2.03.03-0013	Мастика битумная кровельная горячая		т	0,05		0,617355	52 769,59		32 577,57
	12.1.02.06-0022	Рубероид кровельный РКП-350		м2	110		1358,181	43,39		58 931,47
		Итого прямые затраты								133 300,49
		ФОТ								32 780,26
	Пр/812-012.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Кровли		%	109	0,9	98,1			32 157,44
	Пр/774-012.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Кровли		%	57	0,85	48,45			15 882,04
		Всего по позиции						14 686,85		181 339,97

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

5	ФЕР26-01-041-02	Изоляция изделиями из пенопласта на битуме холодных поверхностей: покрытий и перекрытий сверху (ПРИМ. Устройство уклонообразующего слоя)		м3	110,957	1	110,957			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			1419,4285182			422 507,09
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	9,27	1,38	1419,4285182	297,66		422 507,09
	2	ЭМ								99 352,89
	91.06.03-055	Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)		маш.час	0,44	1,5	73,23162	38,74		2 836,99
	91.08.04-021	Котлы битумные передвижные 400 л		маш.час	0,29	1,5	48,266295	467,45		22 562,08
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,34	1,5	56,58807	1 306,88		73 953,82

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	4	М								227 906,62
	01.2.01.02-0021	Битумы нефтяные модифицированные для кровельных мастик БНМ-55/60		т	0,05		5,54785	41 080,17		227 906,62
<i>Н</i>	<i>12.2.05.06</i>	<i>Изделия теплоизоляционные из пенопласта</i>		<i>м3</i>	<i>0,99</i>		<i>109,84743</i>			
		Итого прямые затраты								749 766,60
		ФОТ								422 507,09
	Пр/812-020.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Теплоизоляционные работы		%	97	0,9	87,3			368 848,69
	Пр/774-020.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Теплоизоляционные работы		%	55	0,85	46,75			197 522,06
		Всего по позиции						11 861,69		1 316 137,35
6	ФССЦ-12.2.05.09-0004	Плиты «LOGICPIR CX/CX SLOPE»		м3	109,84743	1	109,84743	12 100,00		1 329 153,90
		Всего по позиции								1 329 153,90
7	ФЕР26-01-041-02	Изоляция изделиями из пенопласта на битуме холодных поверхностей: покрытий и перекрытий сверху		м3	110,957	1	110,957			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586		При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25							
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1		Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2							
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			1419,4285182			422 507,09
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	9,27	1,38	1419,4285182	297,66		422 507,09
	2	ЭМ								99 352,89
	91.06.03-055	Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)		маш.час	0,44	1,5	73,23162	38,74		2 836,99
	91.08.04-021	Котлы битумные передвижные 400 л		маш.час	0,29	1,5	48,266295	467,45		22 562,08
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,34	1,5	56,58807	1 306,88		73 953,82
	4	М								227 906,62
	01.2.01.02-0021	Битумы нефтяные модифицированные для кровельных мастик БНМ-55/60		т	0,05		5,54785	41 080,17		227 906,62
<i>Н</i>	<i>12.2.05.06</i>	<i>Изделия теплоизоляционные из пенопласта</i>		<i>м3</i>	<i>0,99</i>		<i>109,84743</i>			
		Итого прямые затраты								749 766,60
		ФОТ								422 507,09

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-020.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Теплоизоляционные работы		%	97	0,9	87,3			368 848,69
	Пр/774-020.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Теплоизоляционные работы		%	55	0,85	46,75			197 522,06
		Всего по позиции						11 861,69		1 316 137,35
8	ФССЦ-12.2.05.09-0004	Плиты «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата		м3	109,84743	1	109,84743	12 200,00		1 340 138,65
		Всего по позиции								1 340 138,65
9	ФЕР12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек: цементно-песчаных толщиной 15 мм		100 м2	11,0957	1	11,0957			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч				372,0832038		101 876,38

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-3-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)		чел.-ч	24,3	1,38	372,0832038	273,80		101 876,38
	2	ЭМ								38 032,00
	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т		маш.час	0,68	1,5	11,317614	1 122,16		12 700,17
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	1,26	1,5	20,970873	1 062,52		22 281,97
	91.07.07-001	Агрегаты электронасосные с регулируемым подачей вручную для строительных растворов, подача до 4 м3/ч, напор 150 м		маш.час	2,29	1,5	38,1137295	80,02		3 049,86
	4	М								3 698,08
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	3,85		42,718445	36,98		1 579,73
	12.1.02.06-0022	Рубероид кровельный РКП-350		м2	4,4		48,82108	43,39		2 118,35
<i>H</i>	<i>04.3.01.09</i>	<i>Раствор готовый кладочный тяжелый цементный</i>		<i>м3</i>	<i>1,53</i>		<i>16,976421</i>			
		Итого прямые затраты								143 606,46
		ФОТ								101 876,38
	Пр/812-012.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Кровли		%	109	0,9	98,1			99 940,73
	Пр/774-012.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Кровли		%	57	0,85	48,45			49 359,11

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции						26 398,18		292 906,30
10	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150		м3	16,976421	1	16,976421	4 234,77		71 891,24
		Всего по позиции								71 891,24
11	ФЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключать к расценке 12-01-017-01 (До 50 мм)		100 м2	11,0957	1	11,0957			
		До 50 мм ПЗ=35 (ОЗП=35; ЭМ=35 к расх.; ЗПМ=35; МАТ=35 к расх.; ТЗ=35; ТЗМ=35)								
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч				535,92231		146 735,53
	1-3-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)		чел.-ч	1	48,3		535,92231	273,80	146 735,53
	2	ЭМ								18 915,72
	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т		маш.час	0,01	52,5		5,8252425	1 122,16	6 536,85
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,02	52,5		11,650485	1 062,52	12 378,87

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Н	04.3.01.09	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный		м3	0,102	35	39,611649			
		Итого прямые затраты								165 651,25
		ФОТ								146 735,53
	Пр/812-012.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Кровли		%	109	0,9	98,1			143 947,55
	Пр/774-012.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Кровли		%	57	0,85	48,45			71 093,36
		Всего по позиции						34 309,88		380 692,16
12	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150		м3	39,611649	1	39,611649	4 234,77		167 746,22
		Всего по позиции								167 746,22
13	ФЕР06-03-004-12	Армирование подстилающих слоев и набетонок		т	1,10957	1	1,10957			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			17,7619966			4 984,37
	1-3-3	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)		чел.-ч	11,6	1,38	17,7619966	280,62		4 984,37
	2	ЭМ								937,18
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,15	1,5	0,2496533	2 011,41		502,16
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,2	1,5	0,332871	1 306,88		435,02
	4	М								2 302,20
	08.3.03.04-0012	Проволока светлая, диаметр 1,1 мм		т	0,028		0,031068	74 101,86		2 302,20
<i>H</i>	<i>08.4.03.03</i>	<i>Арматура</i>		<i>т</i>	<i>1</i>		<i>1,10957</i>			
		Итого прямые затраты								8 223,75
		ФОТ								4 984,37
	Пр/812-006.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Бетонные и железобетонные монолитные конструкции и работы в строительстве		%	102	0,9	91,8			4 575,65

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-006.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Бетонные и железобетонные монолитные конструкции и работы в строительстве		%	58	0,85	49,3			2 457,29
		Всего по позиции						13 750,09		15 256,69
14	ФССЦ-08.1.02.17-0083	Сетка сварная из арматурной проволоки без покрытия, диаметр проволоки 3,0 мм, размер ячейки 100x100 мм		м2	1109,57	1	1109,57	61,55		68 294,03
		Всего по позиции								68 294,03
15	ФЕР12-01-016-02	Огрунтовка оснований из бетона или раствора под водоизоляционный кровельный ковер: готовой эмульсией битумной		100 м2	11,0957	1	11,0957			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			42,8737848			11 885,04
	1-3-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)		чел.-ч	2,8	1,38	42,8737848	277,21		11 885,04

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	2	ЭМ								870,04
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,04	1,5	0,665742	1 306,88		870,04
		Итого прямые затраты								12 755,08
		ФОТ								11 885,04
	Пр/812-012.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Кровли		%	109	0,9	98,1			11 659,22
	Пр/774-012.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Кровли		%	57	0,85	48,45			5 758,30
		Всего по позиции						2 719,31		30 172,60
16	ФССЦ-01.2.03.05-0006	Праймер битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8		л	388,3495	1	388,3495	314,15		122 000,00
		Всего по позиции								122 000,00
17	ФЕР12-01-002-21	Устройство плоских кровель из ЭПДМ мембраны: с наклейкой на мастику		100 м2	37,0413	1	37,0413			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			733,017694			196 536,70
	1-2-9	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)		чел.-ч	14,34	1,38	733,017694	268,12		196 536,70
	2	ЭМ								10 399,00
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,05	1,5	2,7780975	2 011,41		5 587,89
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,04	1,5	2,222478	531,15		1 180,47
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,05	1,5	2,7780975	1 306,88		3 630,64
<i>Н</i>	<i>01.7.06.14</i>	<i>Лента мастичная, из смеси синтетического бутылкачука, смол, мягчителей и наполнителей, с двумя клеящими сторонами</i>		<i>м</i>	<i>91,0084</i>		<i>3371,0694469</i>			
<i>Н</i>	<i>12.1.02.10</i>	<i>Материал (мембрана) кровельный гидроизоляционный из этиленпропилендиенового каучука на синтетической нетканой основе</i>		<i>м2</i>	<i>119,474</i>		<i>4425,4722762</i>			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Н	14.5.04.01	Мастика полимерная, гидроизоляционная, коррозионно-защитная, биостойкая, на основе бутилкаучука		кг	175,195		6489,4505535			
		Итого прямые затраты								206 935,70
		ФОТ								196 536,70
	Пр/812-012.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Кровли		%	109	0,9	98,1			192 802,50
	Пр/774-012.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Кровли		%	57	0,85	48,45			95 222,03
		Всего по позиции						13 362,39		494 960,23
18	ФССЦ-14.5.04.01-0101	Мастика бутилкаучуковая холодная		т	6,4894506	1	6,4894506	200 912,56		1 303 812,13
		Всего по позиции								1 303 812,13
19	ФССЦ-12.1.02.10-0082	Мембрана полимерная многослойная на основе ПВХ армированная полиэстром для кровельной гидроизоляции, удельный вес 1,8 кг/м2, толщина 1,5 мм		м2	4425,472276	1	4425,472276	2 259,80		10 000 682,25

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции								10 000 682,25
			«Итого по разделу 1 Кровельные работы :							
			Итого прямые затраты (справочно)							16 847 746,84
			в том числе:							
			Оплата труда рабочих							1 580 554,53
			Эксплуатация машин							282 625,83
			Материалы							14 984 566,48
			Строительные работы							19 059 443,12
			в том числе:							
			оплата труда							1 580 554,53
			эксплуатация машин и механизмов							282 625,83
			материалы							14 984 566,48
			накладные расходы							1 445 791,11
			сметная прибыль							765 905,17
			Итого ФОТ (справочно)							1 580 554,53
			Итого накладные расходы (справочно)							1 445 791,11
			Итого сметная прибыль (справочно)» [37]							765 905,17
			Итого по разделу 1 Кровельные работы							19 059 443,12
Раздел 2. НАРУЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ										
Ремонт наружных стен										
20	ФЕРр53-14-1	Заделка трещин в кирпичных стенах: цементным раствором		10 м	3,83	1	3,83			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			10,3793			2 948,03

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	2,71		10,3793	284,03		2 948,03
	4	М								1,42
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,01		0,0383	36,98		1,42
<i>Н</i>	<i>04.3.01.09</i>	<i>Раствор цементный</i>		<i>м3</i>	<i>0,02</i>		<i>0,0766</i>			
		Итого прямые затраты								2 949,45
		ФОТ								2 948,03
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			2 712,19
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			1 532,98
		Всего по позиции						1 878,49		7 194,62
21	ФССЦ-04.3.01.09-0012	Раствор готовый кладочный, цементный, М50		м3	0,0766	1	0,0766	2 684,49		205,63
		Всего по позиции								205,63
22	ФЕРр53-24-4	Устройство горизонтальной гидроизоляции кирпичных стен ремонтируемых зданий методом инъектирования при толщине кладки стены: в 2,5 кирпича		м	38,3	1	38,3			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			524,71			150 817,40
	1-3-5	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)		чел.-ч	13,7		524,71	287,43		150 817,40
	2	ЭМ								857,63

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.18.01-011	Компрессоры передвижные с электродвигателем давление 600 кПа (6 ат), производительность 0,5 м3/мин		маш. час	0,65		24,895	34,45		857,63
	4	М								149 039,78
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,03		1,149	36,98		42,49
	01.7.03.04-0001	Электроэнергия		кВт-ч	203,74		7803,242	6,93		54 076,47
	01.7.07.29-0111	Пакля пропитанная		кг	0,05		1,915	159,70		305,83
	04.3.01.07-0013	Раствор готовый отделочный тяжелый, известковый, состав 1:3		м3	0,001		0,0383	2 480,57		95,01
	14.2.06.03-0514	Жидкость гидрофобизирующая ГКЖ-10		т	0,006		0,2298	244 711,64		56 234,73
	14.5.02.02-0103	Замазка силикатная		кг	1,5		57,45	666,41		38 285,25
		Итого прямые затраты								300 714,81
		ФОТ								150 817,40
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			138 752,01
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			78 425,05
		Всего по позиции						13 521,98		517 891,87

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

23	ФЕРр53-15-4	Ремонт лицевой поверхности наружных кирпичных стен при глубине заделки: в 1 кирпич площадью в одном месте более 1 м2		100 м2	0,05888	1	0,05888			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			32,489984			8 415,88
	1-2-5	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5)		чел.-ч	551,8		32,489984	259,03		8 415,88
	2	ЭМ								236,86
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	2		0,11776	2 011,41		236,86
	4	М								1 132,96
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	1,15		0,067712	36,98		2,50
	04.3.01.12-0003	Раствор кладочный, цементно-известковый, М50		м3	5,8		0,341504	3 310,25		1 130,46
<i>Н</i>	<i>06.1.01.05</i>	<i>Кирпич</i>		<i>1000 шт</i>	<i>10,33</i>		<i>0,6082304</i>			
<i>Н</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>51,3</i>		<i>3,020544</i>			
		Итого прямые затраты								9 785,70
		ФОТ								8 415,88
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			7 742,61
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			4 376,26
		Всего по позиции						372 020,55		21 904,57

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

24	ФССЦ-06.1.01.05-0035	Кирпич керамический одинарный, марка 100, размер 250x120x65 мм		1000 шт	0,6082304	1	0,6082304	14 798,31		9 000,78
		Всего по позиции								9 000,78
25	ФЕРр53-15-2	Ремонт лицевой поверхности наружных кирпичных стен при глубине заделки: в 1/2 кирпича площадью в одном месте более 1 м2		100 м2	0,069972	1	0,069972			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			25,294878			6 667,22
	1-2-7	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)		чел.-ч	361,5		25,294878	263,58		6 667,22
	2	ЭМ								140,74
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	1		0,069972	2 011,41		140,74
	4	М								557,43
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,59		0,0412835	36,98		1,53
	04.3.01.12-0003	Раствор кладочный, цементно-известковый, М50		м3	2,4		0,1679328	3 310,25		555,90
<i>Н</i>	<i>06.1.01.05</i>	<i>Кирпич</i>		<i>1000 шт</i>	<i>5,2</i>		<i>0,3638544</i>			
<i>Н</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>24,8</i>		<i>1,7353056</i>			
		Итого прямые затраты								7 365,39
		ФОТ								6 667,22
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			6 133,84

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			3 466,95
		Всего по позиции						242 470,99		16 966,18
26	ФССЦ-06.1.01.05-0035	Кирпич керамический одинарный, марка 100, размер 250x120x65 мм		1000 шт	0,3638544	1	0,3638544	14 798,31		5 384,43
		Всего по позиции								5 384,43
27	ФЕРр53-21-27	Ремонт и восстановление герметизации стыков шириной панельного шва 30 мм наружных стеновых панелей с применением: автогидроподъемника отверждающими мастиками или герметиками с установкой упругой прокладки		100 м	2,345	1	2,345			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			121,3772			36 955,72
	1-4-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,0)		чел.-ч	51,76		121,3772	304,47		36 955,72
	2	ЭМ								197 020,64
	91.06.06-013	Автогидроподъемники, высота подъема 22 м		маш.час	48,1		112,7945	1 743,19		196 622,24
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,13		0,30485	1 306,88		398,40
	4	М								95 212,73
	01.7.07.14-0057	Прокладки уплотнительные ПРП, диаметр 30 мм		100 м	1,01		2,36845	40 200,44		95 212,73

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Н	14.2.06.06	Праймер		кг	0,76		1,7822			
Н	14.5.04.03	Мастика герметизирующая		кг	42,375		99,369375			
		Итого прямые затраты								329 189,09
		ФОТ								36 955,72
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			33 999,26
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			19 216,97
		Всего по позиции						163 072,63		382 405,32
28	ФССЦ-14.5.04.03-0001	Мастика герметизирующая нетвердеющая из синтетических каучуков, наполнителей и пластификаторов, для герметизации стыков в крупнопанельных и крупноблочных зданиях		т	0,0993694	1	0,0993694	113 815,78		11 309,81
		Всего по позиции								11 309,81
29	ФССЦ-01.2.03.05-0010	Праймер битумный производства «Техно-Николь»		т	0,0017822	1	0,0017822	178 928,04		318,89
		Всего по позиции								318,89
30	ФЕР09-05-001-01	Облицовка ворот стальным профилированным листом (ПРИМ.Разборка профлиста на стенах балконов)		100 м2	1,1563	1	1,1563			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 08.08.2022 № 648/пр п.144 табл.2	Демонтаж (разборка) металлических, металлокомпозитных, композитных конструкций ОЗП=0.7; ЭМ=0.7 к расх.; ЗПМ=0.7; МАГ=0 к расх.; ТЗ=0.7; ТЗМ=0.7								
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			33,3978754			9 372,11
	1-3-3	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)		чел.-ч	29,9	0,966	33,3978754	280,62		9 372,11
	2	ЭМ								594,52
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,12	1,05	0,1456938	2 011,41		293,05
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,19	1,05	0,2306819	1 306,88		301,47
	4	М								0,00
	01.7.15.04-0045	Винты самонарезающие для крепления профилированного настила и панелей к несущим конструкциям		т	0,0003	0	0	379 654,01		0,00

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	01.7.15.08-0011	Заклепки комбинированные для соединения профилированного стального настила и разнообразных листовых деталей		т	0,0003	0	0	268 156,75		0,00
<i>П,Н</i>	<i>08.3.09.05</i>	<i>Стальной гнутый профиль (профилированный настил)</i>		<i>т</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>			
		Итого прямые затраты								9 966,63
		ФОТ								9 372,11
	Пр/812-009.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Строительные металлические конструкции		%	93	0,9	83,7			7 844,46
	Пр/774-009.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Строительные металлические конструкции		%	62	0,85	52,7			4 939,10
		Всего по позиции						19 674,99		22 750,19
Ремонт наружных ступеней										
31	ФЕРр59-5-2	Ремонт ступеней: бетонных		100 шт	0,08	1	0,08			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			8,2312			2 253,70
	1-3-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)		чел.-ч	102,89		8,2312	273,80		2 253,70

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	2	ЭМ								28,00
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,29		0,0232	531,15		12,32
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,15		0,012	1 306,88		15,68
	4	М								358,02
	01.7.15.06-0111	Гвозди строительные		т	0,001		0,00008	74 143,66		5,93
	03.2.01.01-0001	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)		т	0,1		0,008	9 114,10		72,91
	08.4.03.01-0001	Проволока арматурная		т	0,002		0,00016	59 969,56		9,60
	11.1.03.05-0066	Доска необрезная, хвойных пород, длина 2- 3,75 м, все ширины, толщина 32-40 мм, сорт IV		м3	0,529		0,04232	6 370,00		269,58
<i>Н</i>	<i>04.1.02.05</i>	<i>Смеси бетонные тяжелого бетона</i>		<i>м3</i>	<i>0,28</i>		<i>0,0224</i>			
		Итого прямые затраты								2 639,72
		ФОТ								2 253,70
	Пр/812-093.0-1	НР Лестницы, крыльца (ремонтно-строительные)		%	89		89			2 005,79
	Пр/774-093.0	СП Лестницы, крыльца (ремонтно-строительные)		%	45		45			1 014,17
		Всего по позиции						70 746,00		5 659,68
32	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)		м3	0,0224	1	0,0224	5 601,50		125,47

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции								125,47
33	ФЕР27-07-005-01	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2: 40 шт.		10 м2	2,72	1	2,72			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			39,4128			11 866,01
	1-3-9	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)		чел.-ч	10,5	1,38	39,4128	301,07		11 866,01
	2	ЭМ								660,59
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,03	1,5	0,1224	1 062,52		130,05
	91.08.09-002	Виброплиты электрические		маш.час	0,57	1,5	2,3256	69,60		161,86
	91.13.01-038	Машины поливомоечные 6000 л		маш.час	0,03	1,5	0,1224	1 705,26		208,72
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,03	1,5	0,1224	1 306,88		159,96
	4	М								156,12
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,2		0,544	36,98		20,12
	02.3.01.02-1012	Песок природный II класс, средний, круглые сита		м3	0,05		0,136	1 000,00		136,00

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Н	05.2.02.21	Плитка тротуарная		м2	10,2		27,744			
		Итого прямые затраты								12 682,72
		ФОТ								11 866,01
	Пр/812-021.1-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Устройство покрытий дорожек, тротуаров, мостовых и площадок и прочее		%	113	0,9	101,7			12 067,73
	Пр/774-021.1, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Устройство покрытий дорожек, тротуаров, мостовых и площадок и прочее		%	77	0,85	65,45			7 766,30
		Всего по позиции						11 954,69		32 516,75
34	ФССЦ-05.2.02.21-0026	Плитка бетонная тротуарная декоративная (брусчатка), форма кирпичик, толщина 60 мм		м2	27,744	1	27,744	914,23		25 364,40
		Всего по позиции								25 364,40
Ремонт цоколя										
35	ФЕРр63-7-5	Разборка облицовки стен: из керамических глазурованных плиток		100 м2	0,5368	1	0,5368			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			39,88424			9 968,67
	1-2-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,1)		чел.-ч	74,3		39,88424	249,94		9 968,67
	2	ЭМ								1 099,43

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,35		0,18788	531,15		99,79
	91.18.01-508	Компрессоры передвижные с электродвигателем, производительность до 5,0 м3/мин		маш.час	1,64		0,880352	1 100,00		968,39
	91.21.10-003	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические		маш.час	3,28		1,760704	17,75		31,25
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>4,41</i>		<i>2,367288</i>			
		Итого прямые затраты								11 068,10
		ФОТ								9 968,67
	Пр/812-097.0-1	НР Стекольные, обойные и облицовочные работы (ремонтно-строительные)		%	90		90			8 971,80
	Пр/774-097.0	СП Стекольные, обойные и облицовочные работы (ремонтно-строительные)		%	45		45			4 485,90
		Всего по позиции						45 688,90		24 525,80
36	ФЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону		100 м2	0,5368	1	0,5368			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			15,7046208			4 728,19
	1-3-9	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)		чел.-ч	21,2	1,38	15,7046208	301,07		4 728,19
	2	ЭМ								944,42
	91.08.04-021	Котлы битумные передвижные 400 л		маш.час	1,95	1,5	1,57014	467,45		733,96
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,2	1,5	0,16104	1 306,88		210,46
	4	М								638,88
	01.3.01.03-0002	Керосин для технических целей		т	0,024		0,0128832	49 410,18		636,56
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,1		0,05368	43,24		2,32
<i>Н</i>	<i>01.2.01.02</i>	<i>Битум</i>		<i>т</i>	<i>0,016</i>		<i>0,0085888</i>			
<i>Н</i>	<i>01.2.03.03</i>	<i>Мастика</i>		<i>т</i>	<i>0,24</i>		<i>0,128832</i>			
		Итого прямые затраты								6 311,49
		ФОТ								4 728,19
	Пр/812-008.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Конструкции из кирпича и блоков		%	110	0,9	99			4 680,91

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-008.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Конструкции из кирпича и блоков		%	69	0,85	58,65			2 773,08
		Всего по позиции						25 643,59		13 765,48
37	ФССЦ-01.2.03.03-0007	Мастика битумная		т	0,128832	1	0,128832	91 937,38		11 844,48
		Всего по позиции								11 844,48
38	ФССЦ-01.2.01.02-0052	Битумы нефтяные строительные БН-70/30		т	0,0085888	1	0,0085888	36 847,30		316,47
		Всего по позиции								316,47
39	ФЕР15-01-016-01	Наружная облицовка по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками: на полимерцементной мастике стен и колонн		100 м2	0,5368	1	0,5368			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
1		ОТ(ЗТ)		чел.-ч			77,041536			23 807,38

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-4-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)		чел.-ч	104	1,38	77,041536	309,02		23 807,38
	2	ЭМ								436,26
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,11	1,5	0,088572	1 062,52		94,11
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,8	1,5	0,64416	531,15		342,15
	4	М								5 558,33
	01.7.07.04-0003	Дисперсия (эмульсия) поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная непластифицированная		т	0,04		0,021472	195 823,76		4 204,73
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,5		0,2684	43,24		11,61
	04.3.01.09-0023	Раствор отделочный тяжелый цементный, состав 1:3		м3	1		0,5368	2 499,99		1 341,99
<i>Н</i>	06.2.03.02	<i>Плитки керамические фасадные неглазурованные</i>		<i>м2</i>	<i>100</i>		<i>53,68</i>			
		Итого прямые затраты								29 801,97
		ФОТ								23 807,38
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			21 426,64

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			9 915,77
		Всего по позиции						113 905,33		61 144,38
40	ФССЦ-06.2.05.03-0003	Плитка керамогранитная многоцветная неполированная, размер 400x400x9 мм		м2	53,68	1	53,68	713,96		38 325,37
		Всего по позиции								38 325,37
Ремонт отсыпки										
41	ФЕРрб9-16-2	Ремонт отсыпки: бетонной толщиной 15 см		100 м2	1,4168	1	1,4168			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			179,409384			46 065,15
	1-2-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,4)		чел.-ч	126,63		179,409384	256,76		46 065,15
	2	ЭМ								57 573,57
	91.07.02-011	Автобетононасосы, производительность 65 м3/ч		маш.час	0,83		1,175944	2 208,51		2 597,08
	91.08.09-002	Виброплиты электрические		маш.час	1,83		2,592744	69,60		180,45
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,02		0,028336	1 306,88		37,03
	91.14.03-003	Автомобили-самосвалы, грузоподъемность до 15 т		маш.час	16,46		23,320528	1 833,41		42 756,09

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.18.01-508	Компрессоры передвижные с электродвигателем, производительность до 5,0 м3/мин		маш.час	7,5		10,626	1 100,00		11 688,60
	91.21.10-004	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций чеканочные		маш.час	15		21,252	14,79		314,32
	4	М								62 571,32
	01.7.15.06-0111	Гвозди строительные		т	0,02		0,028336	74 143,66		2 100,93
	11.1.03.06-0071	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, длина 2-3,75 м, сорт III		м3	0,94		1,331792	6 139,80		8 176,94
	11.1.03.06-0079	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 2-3,75 м, сорт III		м3	1,47		2,082696	8 771,15		18 267,64
	11.2.13.04-0012	Щиты из досок, толщина 40 мм		м2	29,6		41,93728	811,35		34 025,81
<i>Н</i>	<i>02.2.05.04</i>	<i>Щебень</i>		<i>м3</i>	<i>10</i>		<i>14,168</i>			
<i>Н</i>	<i>04.1.02.05</i>	<i>Смеси бетонные тяжелого бетона</i>		<i>м3</i>	<i>5</i>		<i>7,084</i>			
		Итого прямые затраты								166 210,04
		ФОТ								46 065,15
	Пр/812-103.0-1	НР Прочие ремонтно-строительные работы		%	92		92			42 379,94
	Пр/774-103.0	СП Прочие ремонтно-строительные работы		%	44		44			20 268,67
		Всего по позиции						161 532,08		228 858,65

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

42	ФССЦ-04.1.02.05-0006	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В15 (М200)		м3	7,084	1	7,084	4 767,77		33 774,88
		Всего по позиции								33 774,88
43	ФССЦ-02.2.05.04-0094	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 20-80 (70) мм		м3	14,168	1	14,168	1 200,00		17 001,60
		Всего по позиции								17 001,60
Устройство пандусов										
44	ФЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки		100 м3	0,024	1	0,024			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	«При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2» [37]								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			4,4712			1 107,38
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	135	1,38	4,4712	247,67		1 107,38
	2	ЭМ								733,34
	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т		маш. час	18	1,5	0,648	1 122,16		727,16
	91.07.04-002	Вибраторы поверхностные		маш. час	5,93	1,5	0,21348	2,49		0,53
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш. час	0,12	1,5	0,00432	1 306,88		5,65

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	4	М								105,65
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	1,75		0,042	36,98		1,55
	01.7.07.12-0024	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм		м2	250		6	17,35		104,10
<i>Н</i>	04.1.02.05	Смеси бетонные тяжелого бетона		м3	102		2,448			
		Итого прямые затраты								1 946,37
		ФОТ								1 107,38
	Пр/812-006.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Бетонные и железобетонные монолитные конструкции и работы в строительстве		%	102	0,9	91,8			1 016,57
	Пр/774-006.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Бетонные и железобетонные монолитные конструкции и работы в строительстве		%	58	0,85	49,3			545,94
		Всего по позиции						146 203,33		3 508,88
45	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)		м3	2,448	1	2,448	5 601,50		13 712,47
		Всего по позиции								13 712,47
46	ФЕР07-05-016-03	Устройство металлических ограждений: с поручнями из поливинилхлорида		100 м	0,2436	1	0,2436			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			19,1951928			5 713,64
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	57,1	1,38	19,1951928	297,66		5 713,64
	2	ЭМ								1 430,35
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,41	1,5	0,149814	531,15		79,57
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	2,41	1,5	0,880614	1 306,88		1 150,86
	91.17.04-233	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)		маш.час	5,8	1,5	2,11932	94,33		199,92
	4	М								48 945,95
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,1		0,02436	36,98		0,90
	01.7.11.07-0054	Электроды сварочные Э42, диаметр 6 мм		т	0,02		0,004872	183 348,38		893,27
	03.2.02.11-0001	Цемент для приготовления раствора в построечных условиях		т	0,15		0,03654	7 353,70		268,70

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	07.2.05.01-0032	Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы		т	2,09		0,509124	93 853,53		47 783,08
<i>H</i>	<i>11.3.03.09</i>	<i>Поручни из поливинилхлорида</i>		<i>м</i>	<i>102</i>		<i>24,8472</i>			
		Итого прямые затраты								56 089,94
		ФОТ								5 713,64
	Пр/812-007.1-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции жилых, общественных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий		%	116	0,9	104,4			5 965,04
	Пр/774-007.1, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции жилых, общественных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий		%	80	0,85	68			3 885,28
		Всего по позиции						270 690,72		65 940,26
Внутренний и наружный организованный водосток										
47	ФЕРр58-10-1	Смена: прямых звеньев водосточных труб с земли, лестниц или подмостей		100 м	0,6425	1	0,6425			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			23,644			6 393,10
	1-3-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,0)		чел.-ч	36,8		23,644	270,39		6 393,10

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	2	ЭМ								109,16
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,13		0,083525	1 306,88		109,16
	4	М								8,28
	08.3.03.06-0002	Проволока горячекатаная в мотках, диаметр 6,3-6,5 мм		т	0,0005		0,0003213	25 761,95		8,28
<i>Н</i>	<i>08.1.02.07</i>	<i>Трубы</i>		<i>м</i>	<i>114,5</i>		<i>73,56625</i>			
		Итого прямые затраты								6 510,54
		ФОТ								6 393,10
	Пр/812-092.0-1	НР Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	90		90			5 753,79
	Пр/774-092.0	СП Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	46		46			2 940,83
		Всего по позиции						23 665,62		15 205,16
48	ФССЦ-12.1.01.05-0073	Труба из оцинкованной стали для водосточных систем, диаметр 150 мм, длина 1000 мм		шт	73,56625	1	73,56625	820,00		60 324,33
		Всего по позиции								60 324,33
49	ФЕРр58-10-5	Смена: отливов (отметов) водосточных труб		100 шт	0,04	1	0,04			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			1,804			487,78
	1-3-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,0)		чел.-ч	45,1		1,804	270,39		487,78
	2	ЭМ								4,18
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,08		0,0032	1 306,88		4,18
	4	М								252,00

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	01.7.15.03-0044	Болты строительные с гайками и шайбами черные, размер 10x100 мм		т	0,03		0,0012	210 000,00		252,00
<i>H</i>	08.1.02.22	Изделия для водосточных труб		<i>шт</i>	100		4			
<i>H</i>	999-9900	Строительный мусор		<i>т</i>	0,008		0,00032			
		Итого прямые затраты								743,96
		ФОТ								487,78
	Пр/812-092.0-1	НР Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	90		90			439,00
	Пр/774-092.0	СП Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	46		46			224,38
		Всего по позиции						35 183,50		1 407,34
50	ФССЦ-12.1.01.05-0009	Воронка выпускная из оцинкованной стали для водосточных систем, диаметр 185x150 мм		шт	4	1	4	1 050,00		4 200,00
		Всего по позиции								4 200,00
51	ФЕРр58-10-6	Смена: воронок водосточных труб с земли, лестниц или подмостей		100 шт	0,04	1	0,04			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			1,804			487,78
	1-3-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,0)		чел.-ч	45,1		1,804	270,39		487,78
	2	ЭМ								4,18
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,08		0,0032	1 306,88		4,18
	4	М								252,00

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	01.7.15.03-0044	Болты строительные с гайками и шайбами черные, размер 10x100 мм		т	0,03		0,0012	210 000,00		252,00
<i>H</i>	<i>08.1.02.01</i>	<i>Воронки</i>		<i>шт</i>	<i>100</i>		<i>4</i>			
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>0,08</i>		<i>0,0032</i>			
		Итого прямые затраты								743,96
		ФОТ								487,78
	Пр/812-092.0-1	НР Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	90		90			439,00
	Пр/774-092.0	СП Крыши, кровли (ремонтно-строительные)		%	46		46			224,38
		Всего по позиции						35 183,50		1 407,34
52	ФССЦ-12.1.01.05-0009	Воронка выпускная из оцинкованной стали для водосточных систем, диаметр 185x150 мм		шт	4	1	4	2 100,00		8 400,00
		Всего по позиции								8 400,00
			Итого по разделу 2 НАРУЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ :							
			Итого прямые затраты (справочно)							1 194 328,89
			в том числе:							
			Оплата труда рабочих							328 055,14
			Эксплуатация машин							261 873,87
			Материалы							604 399,88
			Строительные работы							1 662 661,48
			в том числе:							
			оплата труда							328 055,14
			эксплуатация машин и механизмов							261 873,87

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

				материалы					604 399,88
				накладные расходы					302 330,58
				сметная прибыль					166 002,01
				Итого ФОТ (справочно)					328 055,14
				Итого накладные расходы (справочно)					302 330,58
				Итого сметная прибыль (справочно)					166 002,01
				Итого по разделу 2 НАРУЖНЫЕ РЕМОНТНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ					1 662 661,48
Раздел 3. МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА									
53	ФЕР15-01-090-01	Устройство вентилируемых фасадов с облицовкой панелями из композитных материалов: с устройством теплоизоляционного слоя		100 м2	16,6512	1	16,6512		
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25							
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2							
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			7690,037017		2 341 385,57
	1-4-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,0)		чел.-ч	334,66	1,38	7690,037017	304,47	2 341 385,57
	2	ЭМ							404 997,63

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.06.06-047	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 35 м		маш.час	34,02	1,5	849,710736	476,63		404 997,63
П,Н	01.7.06.14-0027	Лента двухсторонняя		кг	0		0			
П,Н	01.7.15.07-0148	Дюбель-гвозди распорные, с увеличенной прижимной шайбой, для крепления теплоизоляционных материалов к бетону, полнотелому и пустотелому кирпичу, камню, пенобетону, размер 10x200 мм		100 шт	0		0			
П,Н	07.2.06.06	Конструкции металлические и элементы крепежные вентилируемых фасадов		компл	0		0			
Н	07.2.06.06	Панели облицовочные композитные		м2	103		1715,0736			
Н	12.1.01.03	Материал гидроветрозащитный		м2	103		1715,0736			
П,Н	12.2.03.15	Утеплитель		м3	0		0			
		Итого прямые затраты								2 746 383,20
		ФОТ								2 341 385,57
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			2 107 247,01

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			975 187,09
		Всего по позиции						350 053,89		5 828 817,30
54	ФССЦ-07.2.06.06-0001	Кассеты из композитной панели, с раскромом		м2	1715,0736	1	1715,0736	7 800,00		13 377 574,08
		Всего по позиции								13 377 574,08
55	ФССЦ-01.7.06.14-0027	Лента двухсторонняя		кг	46	1	46	275,86		12 689,56
		Всего по позиции								12 689,56
56	ФССЦ-07.2.06.06-0051	Профиль стальной оцинкованный в комплекте с направляющими и стоечными		т	3,8	1	3,8	85 340,20		324 292,76
		Всего по позиции								324 292,76
57	ФССЦ-01.7.15.07-0005	Дюбели монтажные, размер 10x130 (10x132, 10x150) мм		10 шт	1498,608	1	1498,608	45,07		67 542,26
		Всего по позиции								67 542,26
58	ФССЦ-12.2.03.02-0014	Вата минеральная «ISOVER»: из стеклянного штапельного полотна КТ-11-100		м3	166,512	1	166,512	9 800,00		1 631 817,60
		Всего по позиции								1 631 817,60

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

59	ФССЦ-12.1.01.03-0032	Пленка влаговетроизоляционная, марка "Ондутис А120"		10 м2	171,50736	1	171,50736	386,40		66 270,44
		Всего по позиции								66 270,44
		Итого по разделу 3 МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА :								
		Итого прямые затраты (справочно)								18 226 569,90
		в том числе:								
		Оплата труда рабочих								2 341 385,57
		Эксплуатация машин								404 997,63
		Материалы								15 480 186,70
		Строительные работы								21 309 004,00
		в том числе:								
		оплата труда								2 341 385,57
		эксплуатация машин и механизмов								404 997,63
		материалы								15 480 186,70
		накладные расходы								2 107 247,01
		сметная прибыль								975 187,09
		Итого ФОТ (справочно)								2 341 385,57
		Итого накладные расходы (справочно)								2 107 247,01
		Итого сметная прибыль (справочно)								975 187,09
		Итого по разделу 3 МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА								21 309 004,00

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Раздел 4. ВНУТРЕННИЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ										
60	ФЕРр53-21-7	Ремонт и восстановление герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой: герметизирующей нетвердеющей или силиконовыми и акриловыми герметиками		100 м	0,18	1	0,18			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			5,7114			1 764,94
	1-4-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)		чел.-ч	31,73		5,7114	309,02		1 764,94
	2	ЭМ								8 655,02
	91.06.06-015	Автогидроподъемники, высота подъема свыше 35 м		маш. час	10,51		1,8918	3 475,44		6 574,84
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш. час	0,19		0,0342	1 306,88		44,70
	91.18.01-007	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 686 кПа (7 ат), производительность до 5 м3/мин		маш. час	10,51		1,8918	1 075,95		2 035,48
П,Н	14.5.04.03	Мастика герметизирующая		кг	0		0			
		Итого прямые затраты								10 419,96
		ФОТ								1 764,94

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			1 623,74
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			917,77
		Всего по позиции						72 008,17		12 961,47
61	ФССЦ-14.5.04.03-0001	Мастика герметизирующая нетвердеющая из синтетических каучуков, наполнителей и пластификаторов, для герметизации стыков в крупнопанельных и крупноблочных зданиях		т	0,0018	1	0,0018	113 815,78		204,87
		Всего по позиции								204,87
62	ФЕР07-05-039-15	Устройство промазки и расшивки швов панелей перекрытий раствором снизу		100 м	0,42	1	0,42			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			17,27208			5 258,83
	1-4-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,0)		чел.-ч	29,8	1,38	17,27208	304,47		5 258,83

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	2	ЭМ								74,10
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,09	1,5	0,0567	1 306,88		74,10
	4	М								84,93
	03.1.01.01-0002	Гипс строительный Г-3		т	0,006		0,00252	7 832,55		19,74
	04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный, цементный, М100		м3	0,04		0,0168	3 880,64		65,19
		Итого прямые затраты								5 417,86
		ФОТ								5 258,83
	Пр/812-007.1-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции жилых, общественных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий		%	116	0,9	104,4			5 490,22
	Пр/774-007.1, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции жилых, общественных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий		%	80	0,85	68			3 576,00
		Всего по позиции						34 485,90		14 484,08
63	ФЕРр53-14-1	Заделка трещин в кирпичных стенах: цементным раствором		10 м	3,83	1	3,83			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			10,3793			2 948,03

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	2,71		10,3793	284,03		2 948,03
	4	М								1,42
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,01		0,0383	36,98		1,42
<i>H</i>	<i>04.3.01.09</i>	<i>Раствор цементный</i>		<i>м3</i>	<i>0,02</i>		<i>0,0766</i>			
		Итого прямые затраты								2 949,45
		ФОТ								2 948,03
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			2 712,19
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			1 532,98
		Всего по позиции						1 878,49		7 194,62
64	ФССЦ-04.3.01.09-0012	Раствор готовый кладочный, цементный, М50		м3	0,0766	1	0,0766	2 684,49		205,63
		Всего по позиции								205,63
65	ФЕРр53-21-27	Ремонт и восстановление герметизации стыков шириной панельного шва 30 мм наружных стеновых панелей с применением: автогидроподъемника отверждающими мастиками или герметиками с установкой упругой прокладки		100 м	0,383	1	0,383			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			19,82408			6 035,84

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-4-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,0)		чел.-ч	51,76		19,82408	304,47		6 035,84
	2	ЭМ								32 178,64
	91.06.06-013	Автогидроподъемники, высота подъема 22 м		маш.час	48,1		18,4223	1 743,19		32 113,57
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,13		0,04979	1 306,88		65,07
	4	М								15 550,74
	01.7.07.14-0057	Прокладки уплотнительные ПРП, диаметр 30 мм		100 м	1,01		0,38683	40 200,44		15 550,74
<i>H</i>	<i>14.2.06.06</i>	<i>Праймер</i>		<i>кг</i>	<i>0,76</i>		<i>0,29108</i>			
<i>H</i>	<i>14.5.04.03</i>	<i>Мастика герметизирующая</i>		<i>кг</i>	<i>42,375</i>		<i>16,229625</i>			
		Итого прямые затраты								53 765,22
		ФОТ								6 035,84
	Пр/812-087.0-1	НР Стены (ремонтно-строительные)		%	92		92			5 552,97
	Пр/774-087.0	СП Стены (ремонтно-строительные)		%	52		52			3 138,64
		Всего по позиции						163 072,66		62 456,83
66	ФССЦ-14.5.04.03-0001	Мастика герметизирующая нетвердеющая из синтетических каучуков, наполнителей и пластификаторов, для герметизации стыков в крупнопанельных и крупноблочных зданиях		т	0,0162296	1	0,0162296	113 815,78		1 847,18

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции								1 847,18
67	ФССЦ-01.2.03.05-0010	Праймер битумный производства «Техно-Николь»	т	0,0002911	1	0,0002911	178 928,04			52,09
		Всего по позиции								52,09
Двери										
68	ФЕРр56-9-2	Демонтаж дверных коробок: в каменных стенах с выломкой четвертей в кладке	100 шт	0,68	1	0,68				
	1	ОТ(ЗТ)	чел.-ч				305,728			77 804,72
	1-2-3	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3)	чел.-ч	449,6			305,728	254,49		77 804,72
	2	ЭМ								3 065,28
	91.18.01-508	Компрессоры передвижные с электродвигателем, производительность до 5,0 м3/мин	маш.час	3,97			2,6996	1 100,00		2 969,56
	91.21.10-003	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	маш.час	7,93			5,3924	17,75		95,72
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>	<i>т</i>	<i>10,6</i>			<i>7,208</i>			
		Итого прямые затраты								80 870,00
		ФОТ								77 804,72
	Пр/812-090.0-1	НР Проемы (ремонтно-строительные)	%	90			90			70 024,25
	Пр/774-090.0	СП Проемы (ремонтно-строительные)	%	47			47			36 568,22

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции						275 680,10		187 462,47
69	ФЕРр56-10-1	Снятие дверных полотен		100 м2	1,386	1	1,386			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			50,28408			12 682,15
	1-2-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,2)		чел.-ч	36,28		50,28408	252,21		12 682,15
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>1,18</i>		<i>1,63548</i>			
		Итого прямые затраты								12 682,15
		ФОТ								12 682,15
	Пр/812-090.0-1	НР Проемы (ремонтно-строительные)		%	90		90			11 413,94
	Пр/774-090.0	СП Проемы (ремонтно-строительные)		%	47		47			5 960,61
		Всего по позиции						21 685,93		30 056,70
70	ФЕР10-01-039-03	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах: в перегородках и деревянных нерубленых стенах, площадь проема до 3 м2		100 м2	0,252	1	0,252			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			39,9924			11 359,04
	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	115	1,38	39,9924	284,03		11 359,04
	2	ЭМ								1 866,90
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,49	1,5	0,18522	531,15		98,38
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	3,58	1,5	1,35324	1 306,88		1 768,52
	4	М								4 659,26
	01.7.07.29-0111	Пахла пропитанная		кг	108		27,216	159,70		4 346,40
	01.7.15.06-0111	Гвозди строительные		т	0,01012		0,0025502	74 143,66		189,08
	11.1.03.06-0087	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, длина 4-6,5 м, сорт III		м3	0,08		0,02016	6 139,80		123,78
<i>П,Н</i>	<i>01.7.04.07</i>	<i>Скобяные изделия</i>		<i>компл</i>	<i>0</i>		<i>0</i>			
<i>Н</i>	<i>11.1.01.10</i>	<i>Наличники</i>		<i>м</i>	<i>540</i>		<i>136,08</i>			
<i>Н</i>	<i>11.2.02.01</i>	<i>Блоки дверные</i>		<i>м2</i>	<i>100</i>		<i>25,2</i>			
		Итого прямые затраты								17 885,20
		ФОТ								11 359,04

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-010.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Деревянные конструкции		%	108	0,9	97,2			11 040,99
	Пр/774-010.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Деревянные конструкции		%	55	0,85	46,75			5 310,35
		Всего по позиции						135 859,29		34 236,54
71	ФССЦ-11.1.01.10-0004	Наличники из древесины тип Н-1, размер 13x74 мм		м	136,08	1	136,08	92,14		12 538,41
		Всего по позиции								12 538,41
72	ФЕР10-01-039-04	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах: в перегородках и деревянных нерубленых стенах, площадь проема более 3 м2		100 м2	1,134	1	1,134			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			154,457604			44 922,45
	1-3-6	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)		чел.-ч	98,7	1,38	154,457604	290,84		44 922,45
	2	ЭМ								8 258,64
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,48	1,5	0,81648	531,15		433,67
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	3,52	1,5	5,98752	1 306,88		7 824,97
	4	М								14 415,10
	01.7.07.29-0111	Пахла пропитанная		кг	74		83,916	159,70		13 401,39
	01.7.15.06-0111	Гвозди строительные		т	0,00626		0,0070988	74 143,66		526,33
	11.1.03.06-0087	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, длина 4-6,5 м, сорт III		м3	0,07		0,07938	6 139,80		487,38
<i>П,Н</i>	<i>01.7.04.07</i>	<i>Скобяные изделия</i>		<i>компл</i>	<i>0</i>		<i>0</i>			
<i>Н</i>	<i>11.1.01.10</i>	<i>Наличники</i>		<i>м</i>	<i>387</i>		<i>438,858</i>			
<i>Н</i>	<i>11.2.02.01</i>	<i>Блоки дверные</i>		<i>м2</i>	<i>100</i>		<i>113,4</i>			
		Итого прямые затраты								67 596,19
		ФОТ								44 922,45

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-010.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Деревянные конструкции		%	108	0,9	97,2			43 664,62
	Пр/774-010.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Деревянные конструкции		%	55	0,85	46,75			21 001,25
		Всего по позиции						116 633,21		132 262,06
73	ФССЦ-11.1.01.10-0004	Наличники из древесины тип Н-1, размер 13x74 мм		м	438,858	1	438,858	92,14		40 436,38
		Всего по позиции								40 436,38
74	ФССЦ-01.7.04.07-0003	Комплект скобяных изделий для блоков входных дверей в помещение однопольных		компл	60	1	60	843,83		50 629,80
		Всего по позиции								50 629,80
75	ФССЦ-01.7.04.07-0002	Комплект скобяных изделий для блоков двупольных входных дверей в помещение		компл	8	1	8	698,65		5 589,20
		Всего по позиции								5 589,20
76	ФССЦ-11.2.02.01-0022	Блоки дверные внутренние: двупольные глухие шлифованные, из массива сосны, тонированные		м2	25,2	1	25,2	5 545,04		139 735,01

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции								139 735,01
77	ФССЦ-11.2.02.01-0035	Блоки дверные внутренние: однопольные глухие, фанерованные шпоном ясеня		м2	113,4	1	113,4	9 301,87		1 054 832,06
		Всего по позиции								1 054 832,06
Полы										
78	ФЕРр57-1-3	Разборка оснований покрытия полов: простильных полов		100 м2	10,5424	1	10,5424			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			183,859456			45 536,47
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	17,44		183,859456	247,67		45 536,47
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>4,67</i>		<i>49,233008</i>			
		Итого прямые затраты								45 536,47
		ФОТ								45 536,47
	Пр/812-091.0-1	НР Полы (ремонтно-строительные)		%	89		89			40 527,46
	Пр/774-091.0	СП Полы (ремонтно-строительные)		%	49		49			22 312,87
		Всего по позиции						10 280,09		108 376,80
79	ФЕРр57-1-2	Разборка оснований покрытия полов: лаг из досок и брусков		100 м2	10,5424	1	10,5424			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			80,860208			20 026,65
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	7,67		80,860208	247,67		20 026,65

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

<i>H</i>	999-9900	Строительный мусор		<i>m</i>	0,7		7,37968			
		Итого прямые затраты								20 026,65
		ФОТ								20 026,65
	Пр/812-091.0-1	НР Полы (ремонтно-строительные)		%	89		89			17 823,72
	Пр/774-091.0	СП Полы (ремонтно-строительные)		%	49		49			9 813,06
		Всего по позиции						4 521,12		47 663,43
80	ФЕРр57-2-3	Разборка покрытий полов: из керамических плиток		100 м2	8,0079	1	8,0079			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			559,511973			151 286,44
	1-3-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,0)		чел.-ч	69,87		559,511973	270,39		151 286,44
	2	ЭМ								6 124,89
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	1,44		11,531376	531,15		6 124,89
<i>H</i>	999-9900	Строительный мусор		<i>m</i>	5,2		41,64108			
		Итого прямые затраты								157 411,33
		ФОТ								151 286,44
	Пр/812-091.0-1	НР Полы (ремонтно-строительные)		%	89		89			134 644,93
	Пр/774-091.0	СП Полы (ремонтно-строительные)		%	49		49			74 130,36
		Всего по позиции						45 728,17		366 186,62

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

81	ФЕРр57-2-1	Разборка покрытий полов: из линолеума и релина		100 м2	0,8408	1	0,8408			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			9,576712			2 371,86
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	11,39		9,576712	247,67		2 371,86
	2	ЭМ								58,06
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,13		0,109304	531,15		58,06
<i>H</i>	999-9900	<i>Строительный мусор</i>		<i>т</i>	<i>0,47</i>		<i>0,395176</i>			
		Итого прямые затраты								2 429,92
		ФОТ								2 371,86
	Пр/812-091.0-1	НР Полы (ремонтно-строительные)		%	89		89			2 110,96
	Пр/774-091.0	СП Полы (ремонтно-строительные)		%	49		49			1 162,21
		Всего по позиции						6 782,93		5 703,09
82	ФЕРр62-47-1	Расчистка поверхностей шпателем		м2	1294,67	1	1294,67			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			750,9086			179 835,10
	1-1-6	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,6)		чел.-ч	0,58		750,9086	239,49		179 835,10
		Итого прямые затраты								179 835,10
		ФОТ								179 835,10
	Пр/812-096.0-1	НР Малярные работы (ремонтно-строительные)		%	90		90			161 851,59

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-096.0	СП Малярные работы (ремонтно-строительные)		%	46		46			82 724,15
		Всего по позиции						327,81		424 410,84
83	ФЕР11-01-011-01	Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм		100 м2	12,9467	1	12,9467			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			636,0454776			160 417,03
	1-2-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,2)		чел.-ч	35,6	1,38	636,0454776	252,21		160 417,03
	2	ЭМ								13 478,14
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	1,27	1,5	24,6634635	531,15		13 100,00
	91.07.04-002	Вибраторы поверхностные		маш.час	7,82	1,5	151,864791	2,49		378,14
	4	М								1 675,69
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	3,5		45,31345	36,98		1 675,69
<i>Н</i>	<i>04.3.01.09</i>	<i>Раствор готовый кладочный тяжелый цементный</i>		<i>м3</i>	<i>2,04</i>		<i>26,411268</i>			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Итого прямые затраты								175 570,86
		ФОТ								160 417,03
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			161 700,37
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			88 630,41
		Всего по позиции						32 896,54		425 901,64
84	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150		м3	26,411268	1	26,411268	4 234,77		111 845,65
		Всего по позиции								111 845,65
85	ФЕР11-01-011-02	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01 (До 50 мм)		100 м2	12,9467	1	12,9467			
		До 50 мм ПЗ=6 (ОЗП=6; ЭМ=6 к расх.; ЗПМ=6; МАТ=6 к расх.; ТЗ=6; ТЗМ=6)								
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			47,1674174			11 896,09
	1-2-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,2)		чел.-ч	0,44	8,28	47,1674174	252,21		11 896,09
	2	ЭМ								13 577,12
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,21	9	24,469263	531,15		12 996,85
	91.07.04-002	Вибраторы поверхностные		маш.час	2	9	233,0406	2,49		580,27
<i>Н</i>	<i>04.3.01.09</i>	<i>Раствор готовый кладочный тяжелый цементный</i>		<i>м3</i>	<i>0,51</i>	<i>6</i>	<i>39,616902</i>			
		Итого прямые затраты								25 473,21
		ФОТ								11 896,09
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			11 991,26

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			6 572,59
		Всего по позиции						3 401,41		44 037,06
86	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150		м3	39,616902	1	39,616902	4 234,77		167 768,47
		Всего по позиции								167 768,47
87	ФЕР11-01-036-01	Устройство покрытий: из линолеума на клею (ПРИМ. Устройство покрытия полов в спортзалах)		100 м2	12,7899	1	12,7899			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			674,2323684			177 714,17
	1-2-7	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)		чел.-ч	38,2	1,38	674,2323684	263,58		177 714,17
	2	ЭМ								16 102,66

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,35	1,5	6,7146975	531,15		3 566,51
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,5	1,5	9,592425	1 306,88		12 536,15
	4	М								276,52
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,5		6,39495	43,24		276,52
<i>H</i>	<i>01.6.03.04</i>	<i>Линолеум</i>		<i>м2</i>	<i>102</i>		<i>1304,5698</i>			
<i>H</i>	<i>14.1.02.04</i>	<i>Состав клеящий</i>		<i>кг</i>	<i>50</i>		<i>639,495</i>			
		Итого прямые затраты								194 093,35
		ФОТ								177 714,17
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			179 135,88
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			98 187,08
		Всего по позиции						36 858,48		471 416,31
88	ФССЦ-01.6.03.04-0364	Спортивный линолеум Форбо СпортЛайн		м2	1304,5698	1	1304,5698	2 600,00		3 391 881,48
		Всего по позиции								3 391 881,48

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

89	ФССЦ-14.1.02.04-0102	Клей для укладки ПВХ-покрытий		кг	639,495	1	639,495	432,66		276 683,91
		Всего по позиции								276 683,91
90	ФЕР11-01-027-02	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток: керамических для полов многоцветных		100 м2	4,2501	1	4,2501			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			621,704628			172 342,74
	1-3-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)		чел.-ч	106	1,38	621,704628	277,21		172 342,74
	2	ЭМ								12 559,55
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,36	1,5	2,295054	1 062,52		2 438,54
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	2,3	1,5	14,662845	531,15		7 788,17
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,28	1,5	1,785042	1 306,88		2 332,84
	4	М								312 455,21

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	01.7.03.01-0001	Вода		м3	3,85		16,362885	36,98		605,10
	01.7.07.29-0091	Опилки древесные		м3	3,06		13,005306	864,02		11 236,84
	04.3.01.09-0016	Раствор готовый кладочный, цементный, М200		м3	1,3		5,52513	4 623,73		25 546,71
	06.2.02.01-0051	Плитка керамическая неглазурованная для полов гладкая, многоцветная квадратная и прямоугольная		м2	102		433,5102	634,51		275 066,56
		Итого прямые затраты								497 357,50
		ФОТ								172 342,74
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			173 721,48
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			95 219,36
		Всего по позиции						180 301,25		766 298,34
91	ФЕР15-01-043-01	Облицовка лестничных площадок и маршей керамогранитными плитами		100 м2	2,0743	1	2,0743			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			691,0729583			241 820,25
	1-5-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5,0)		чел.-ч	241,42	1,38	691,0729583	349,92		241 820,25
П,Н	01.7.03.01-0001	Вода		м ³	0		0			
П,Н	04.3.02.09	Смесь сухая для заделки швов		т	0		0			
П,Н	06.2.05.03	Плиты облицовочные		м ³	0		0			
П,Н	14.1.06.02	Клей для облицовочных работ (сухая смесь)		т	0		0			
		Итого прямые затраты								241 820,25
		ФОТ								241 820,25
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			217 638,23

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			100 718,13
		Всего по позиции						270 055,73		560 176,61
92	ФССЦ-04.3.02.09-0102	Смеси сухие водостойкие для затирки межплиточных швов шириной 1-6 мм (различная цветовая гамма)		т	0,0269659	1	0,0269659	89 160,32		2 404,29
		Всего по позиции								2 404,29
93	ФССЦ-06.2.05.03-0006	Гранит керамический многоцветный полированный, размер 400x400x9 мм		м2	211,5786	1	211,5786	918,69		194 375,14
		Всего по позиции								194 375,14
94	ФССЦ-14.1.06.02-0016	Клей для плитки КРЕПС "Плюс"		т	2,48916	1	2,48916	30 000,00		74 674,80
		Всего по позиции								74 674,80
95	ФЕР11-01-047-01	Устройство покрытий из плит керамогранитных размером: 40x40 см		100 м2	2,3012	1	2,3012			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.58б	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			985,7871355			273 270,05
	1-3-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)		чел.-ч	310,42	1,38	985,7871355	277,21		273 270,05
	2	ЭМ								2 137,69
	91.05.01-016	Краны башенные, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,02	1,5	0,069036	958,47		66,17
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,01	1,5	0,034518	2 011,41		69,43
	91.07.08-024	Растворосмесители передвижные, объем барабана 65 л		маш.час	1,69	1,5	5,833542	335,47		1 956,98
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,01	1,5	0,034518	1 306,88		45,11
	4	М								2 704,72
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,44		1,012528	36,98		37,44
	04.3.02.09-0102	Смеси сухие водостойкие для затирки межплиточных швов шириной 1-6 мм (различная цветовая гамма)		т	0,013		0,0299156	89 160,32		2 667,28
<i>Н</i>	<i>06.2.05.03</i>	<i>Плиты керамогранитные 400x400 мм</i>		<i>м2</i>	<i>102</i>		<i>234,7224</i>			
<i>Н</i>	<i>11.2.04.05</i>	<i>Рейки деревянные</i>		<i>м3</i>	<i>0,01</i>		<i>0,023012</i>			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Н	14.1.06.02	Клей для облицовочных работ (сухая смесь)		т	1,2		2,76144			
П,Н	14.4.01.21	Грунтовка		т	0		0			
		Итого прямые затраты								278 112,46
		ФОТ								273 270,05
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			275 456,21
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			150 981,70
		Всего по позиции						306 166,51		704 550,37
96	ФССЦ-14.3.01.03-0001	Состав грунтовочный глубокого проникновения		кг	46,024	1	46,024	144,78		6 663,35
		Всего по позиции								6 663,35
97	ФССЦ-14.1.06.02-0016	Клей для плитки КРЕПС "Плюс"		т	2,76144	1	2,76144	30 000,00		82 843,20
		Всего по позиции								82 843,20
98	ФССЦ-06.2.05.03-0006	Гранит керамический многоцветный полированный, размер 400x400x9 мм		м2	234,7224	1	234,7224	918,69		215 637,12
		Всего по позиции								215 637,12

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

99	ФЕР11-01-036-01	Устройство покрытий: из линолеума на клею		100 м2	1,6203	1	1,6203			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			85,4157348			22 513,88
	1-2-7	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)		чел.-ч	38,2	1,38	85,4157348	263,58		22 513,88
	2	ЭМ								2 039,98
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,35	1,5	0,8506575	531,15		451,83
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,5	1,5	1,215225	1 306,88		1 588,15
	4	М								35,03
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,5		0,81015	43,24		35,03
<i>Н</i>	<i>01.6.03.04</i>	<i>Линолеум</i>		<i>м2</i>	<i>102</i>		<i>165,2706</i>			
<i>Н</i>	<i>14.1.02.04</i>	<i>Состав клеящий</i>		<i>кг</i>	<i>50</i>		<i>81,015</i>			
		Итого прямые затраты								24 588,89
		ФОТ								22 513,88

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			22 693,99
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			12 438,92
		Всего по позиции						36 858,48		59 721,80
100	ФССЦ-01.6.03.04-0093	Линолеум коммерческий гетерогенный: "TARKETT ACCZENT MINERAL" (толщина 2 мм, толщина защитного слоя 0,7 мм, класс 34/43, пож. безопасность Г1, В2, РП1, Д2, Т2)		м2	165,2706	1	165,2706	1 021,58		168 837,14
		Всего по позиции								168 837,14
101	ФССЦ-14.1.02.04-0102	Клей для укладки ПВХ-покрытий		кг	81,015	1	81,015	432,66		35 051,95
		Всего по позиции								35 051,95
102	ФЕРр57-3-1	Разборка плинтусов: деревянных и из пластмассовых материалов		100 м	8,3424	1	8,3424			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			31,450848			7 789,43

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	3,77		31,450848	247,67		7 789,43
<i>H</i>	999-9900	Строительный мусор		<i>m</i>	0,11		0,917664			
		Итого прямые затраты								7 789,43
		ФОТ								7 789,43
	Пр/812-091.0-1	НР Полы (ремонтно-строительные)		%	89		89			6 932,59
	Пр/774-091.0	СП Полы (ремонтно-строительные)		%	49		49			3 816,82
		Всего по позиции						2 222,24		18 538,84
103	ФЕР11-01-039-04	Устройство плитусов: из плиток керамических		100 м	5,48	1	5,48			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			180,136368			54 233,66
	1-3-9	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)		чел.-ч	23,82	1,38	180,136368	301,07		54 233,66
	2	ЭМ								862,85
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,05	1,5	0,411	531,15		218,30

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш. час	0,06	1,5	0,4932	1 306,88		644,55
	4	М								4 054,09
	04.3.01.09-0016	Раствор готовый кладочный, цементный, М200		м3	0,16		0,8768	4 623,73		4 054,09
<i>Н</i>	06.2.05.03	<i>Плитки керамические плинтусные</i>		<i>м</i>	<i>101</i>		<i>553,48</i>			
		Итого прямые затраты								59 150,60
		ФОТ								54 233,66
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			54 667,53
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			29 964,10
		Всего по позиции						26 237,63		143 782,23
104	ФССЦ-06.2.05.02-1000	Плинтусы керамогранитные, размер 70x300x8 мм		шт	1845	1	1845	185,00		341 325,00
		Всего по позиции								341 325,00
105	ФЕР11-01-040-03	Устройство плинтусов поливинилхлоридных: на винтах самонарезающих		100 м	3,57	1	3,57			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			32,909688			9 571,45
	1-3-6	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)		чел.-ч	6,68	1,38	32,909688	290,84		9 571,45
	2	ЭМ								224,17
	91.06.06-048	Подъемники одноачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,005	1,5	0,026775	531,15		14,22
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,03	1,5	0,16065	1 306,88		209,95
	4	М								5 957,72
	01.7.15.04-0048	Винты самонарезающие, остроконечные, длина 35 мм		100 шт	2,63		9,3891	129,00		1 211,19
	01.7.15.07-0021	Дюбели распорные полиэтиленовые, размер 6x30 мм		1000 шт	0,263		0,93891	927,00		870,37
	11.3.03.14-0001	Заглушки торцевые для плинтуса из ПВХ, левые, высота 48 мм		100 шт	0,08		0,2856	1 157,00		330,44

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	11.3.03.14-0011	Заглушки торцевые для плинтуса из ПВХ, правые, высота 48 мм		100 шт	0,08		0,2856	1 157,00		330,44
	11.3.03.14-0021	Соединитель для плинтуса из ПВХ, высота 48 мм		100 шт	0,4		1,428	1 567,00		2 237,68
	11.3.03.14-0031	Уголок внутренний для плинтуса из ПВХ, высота 48 мм		100 шт	0,07		0,2499	1 956,00		488,80
	11.3.03.14-0033	Уголок наружный для плинтуса из ПВХ, высота 48 мм		100 шт	0,07		0,2499	1 956,00		488,80
<i>Н</i>	<i>11.3.03.06</i>	<i>Плинтуса для полов пластиковые</i>		<i>м</i>	<i>101</i>		<i>360,57</i>			
		Итого прямые затраты								15 753,34
		ФОТ								9 571,45
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			9 648,02
	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			5 288,23
		Всего по позиции						8 596,52		30 689,59
106	ФССЦ-11.3.03.06-0001	Плинтус для полов из ПВХ, размер 19x48 мм		м	360,57	1	360,57	98,51		35 519,75
		Всего по позиции								35 519,75

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Отделочные работы										
107	ФЕР46-02-009-02	Отбивка штукатурки с поверхностей: стен и потолков кирпичных		100 м2	34,5508	1	34,5508			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			788,449256			195 275,23
	1-2-0	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	22,82		788,449256	247,67		195 275,23
<i>H</i>	999-9900	Строительный мусор		<i>m</i>	4,6		158,93368			
		Итого прямые затраты								195 275,23
		ФОТ								195 275,23
	Пр/812-040.2-1	НР Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом		%	91		91			177 700,46
	Пр/774-040.2	СП Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом		%	52		52			101 543,12
		Всего по позиции						13 733,95		474 518,81
108	ФЕРр63-7-5	Разборка облицовки стен: из керамических глазурованных плиток		100 м2	3,3118	1	3,3118			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			246,06674			61 501,92

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-2-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,1)		чел.-ч	74,3		246,06674	249,94		61 501,92
	2	ЭМ								6 782,97
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,35		1,15913	531,15		615,67
	91.18.01-508	Компрессоры передвижные с электродвигателем, производительность до 5,0 м3/мин		маш.час	1,64		5,431352	1 100,00		5 974,49
	91.21.10-003	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические		маш.час	3,28		10,862704	17,75		192,81
<i>H</i>	<i>999-9900</i>	<i>Строительный мусор</i>		<i>t</i>	<i>4,41</i>		<i>14,605038</i>			
		Итого прямые затраты								68 284,89
		ФОТ								61 501,92
	Пр/812-097.0-1	НР Стекольные, обойные и облицовочные работы (ремонтно-строительные)		%	90		90			55 351,73
	Пр/774-097.0	СП Стекольные, обойные и облицовочные работы (ремонтно-строительные)		%	45		45			27 675,86
		Всего по позиции						45 688,89		151 312,48

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

109	ФЕР15-02-016-04	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону: улучшенная потолков		100 м2	19,4671	1	19,4671			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			2014,84485			599 738,72
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	75	1,38	2014,84485	297,66		599 738,72
	2	ЭМ								58 749,49
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,84	1,5	24,528546	531,15		13 028,34
	91.07.07-041	Растворонасосы, производительность 1 м3/ч		маш.час	4,7	1,5	137,243055	333,14		45 721,15
	4	М								216 889,61
	01.7.15.06-0121	Гвозди строительные с плоской головкой, размер 1,6x50 мм		т	0,00012		0,0023361	70 636,73		165,01

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	04.3.01.12-0111	Раствор готовый отделочный тяжелый, цементно-известковый, состав 1:1:6		м3	1,92		37,376832	4 338,00		162 140,70
	08.1.02.17-0161	Сетка тканая с квадратными ячейками № 05, без покрытия		м2	5,54		107,847734	506,12		54 583,90
		Итого прямые затраты								875 377,82
		ФОТ								599 738,72
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			539 764,85
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			249 791,18
		Всего по позиции						85 525,52		1 664 933,85
110	ФЕР15-02-016-03	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону: улучшенная стен		100 м2	28,84707	1	28,84707			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			2945,8627884			876 865,52
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	74	1,38	2945,8627884	297,66		876 865,52
	2	ЭМ								87 057,17
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,84	1,5	36,3473082	531,15		19 305,87
	91.07.07-041	Растворонасосы, производительность 1 м3/ч		маш.час	4,7	1,5	203,3718435	333,14		67 751,30
	4	М								316 493,80
	01.7.15.06-0121	Гвозди строительные с плоской головкой, размер 1,6x50 мм		т	0,00012		0,0034616	70 636,73		244,52
	03.1.01.01-0002	Гипс строительный Г-3		т	0,006		0,1730824	7 832,55		1 355,68
	04.3.01.12-0111	Раствор готовый отделочный тяжелый, цементно-известковый, состав 1:1:6		м3	1,87		53,9440209	4 338,00		234 009,16
	08.1.02.17-0161	Сетка тканая с квадратными ячейками № 05, без покрытия		м2	5,54		159,8127678	506,12		80 884,44
		Итого прямые затраты								1 280 416,49
		ФОТ								876 865,52

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			789 178,97
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			365 214,49
		Всего по позиции						84 404,06		2 434 809,95
111	ФЕР15-02-038-01	Механизированная отделка поверхности под мелкозернистую фактуру шагрень: стен		100 м2	10,0845	1	10,0845			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			147,516066			41 898,99
	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	10,6	1,38	147,516066	284,03		41 898,99
	2	ЭМ								3 653,69

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

91.07.08-021	Растворосмесители для приготовления водоцементных и других растворов 350 л		маш.час	0,55	1,5	8,3197125	38,24		318,15
91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,03	1,5	0,4538025	1 306,88		593,07
91.18.01-011	Компрессоры передвижные с электродвигателем давление 600 кПа (6 ат), производительность 0,5 м3/мин		маш.час	3,24	1,5	49,01067	34,45		1 688,42
91.21.01-016	Агрегаты шпатлево-окрасочные		маш.час	3,24	1,5	49,01067	19,54		957,67
91.21.01-051	Краскотерки		маш.час	0,07	1,5	1,0588725	91,02		96,38
4	М								28 828,78
01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,034		0,342873	36,98		12,68
01.7.07.04-0003	Дисперсия (эмульсия) поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная непластифицированная		т	0,004		0,040338	195 823,76		7 899,14
01.7.08.04-0003	Мел природный молотый		т	0,092		0,927774	9 681,62		8 982,36
14.1.03.01-0001	Клей для обоев КМЦ		т	0,001		0,0100845	187 211,87		1 887,94
14.2.06.06-0011	Латекс СКС-65 ГП		т	0,01		0,100845	85 192,03		8 591,19
14.5.11.01-0001	Шпатлевка клеевая		т	0,005		0,0504225	28 865,50		1 455,47
	Итого прямые затраты								74 381,46

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		ФОТ								41 898,99
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			37 709,09
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			17 450,93
		Всего по позиции							12 845,60	129 541,48
112	ФЕР15-01-019-01	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плитусных и угловых плиток) без установки плиток туалетного гарнитура на цементном растворе: по кирпичу и бетону		100 м2	3,3118	1	3,3118			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			914,0568			265 844,28
	1-3-6	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)		чел.-ч	200	1,38	914,0568	290,84		265 844,28
	2	ЭМ								2 401,17
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,05	1,5	0,248385	1 062,52		263,91
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,81	1,5	4,023837	531,15		2 137,26
	4	М								14 041,26
	01.7.03.01-0001	Вода		м3	0,465		1,539987	36,98		56,95
	01.7.07.29-0091	Опилки древесные		м3	0,1		0,33118	864,02		286,15
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,5		1,6559	43,24		71,60
	03.2.01.01-0001	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)		т	0,04		0,132472	9 114,10		1 207,36
	04.3.01.09-0023	Раствор отделочный тяжелый цементный, состав 1:3		м3	1,5		4,9677	2 499,99		12 419,20
<i>Н</i>	<i>06.2.05.04</i>	<i>Плитки рядовые</i>		<i>м2</i>	<i>100</i>		<i>331,18</i>			
		Итого прямые затраты								282 286,71
		ФОТ								265 844,28

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			239 259,85
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			110 724,14
		Всего по позиции						190 914,52		632 270,70
113	ФССЦ-06.2.01.02-0012	Плитка керамическая глазурованная для внутренней облицовки стен гладкая, цветная однотонная без завала		м2	331,18	1	331,18	713,41		236 267,12
		Всего по позиции								236 267,12
114	ФЕР15-01-057-01	Облицовка стен хризотилцементными листами по готовому деревянному каркасу с креплением шурупами через алюминиевые раскладки		100 м2	2,4334	1	2,4334			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			323,216355			88 496,64
	1-3-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)		чел.-ч	96,25	1,38	323,216355	273,80		88 496,64
	2	ЭМ								4 911,00
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,33	1,5	1,204533	2 011,41		2 422,81
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,25	1,5	0,912525	531,15		484,69
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,42	1,5	1,533042	1 306,88		2 003,50
	4	М								34 151,41
	01.7.15.14-1024	Шурупы с потайной головкой, оцинкованные, длина 13-20 мм		т	0,00049		0,0011924	150 000,00		178,86
	09.2.03.01-0003	Ф-профиль алюминиевый для крепления панелей, все толщины, длина 3 м		шт	8		19,4672	339,43		6 607,75
	09.2.03.01-0011	Л-профиль алюминиевый для крепления панелей, толщина 6-8 мм, длина 3 м		шт	17,5		42,5845	263,22		11 209,09

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	09.2.03.01-0021	Омега-профиль алюминиевый для крепления панелей, все толщины, длина 3 м		шт	17,5		42,5845	264,29		11 254,66
	09.2.03.01-0031	Пи-профиль (заглушка) алюминиевый для крепления панелей, все толщины, длина 3 м		шт	17,5		42,5845	115,09		4 901,05
<i>Н</i>	<i>01.1.01.05</i>	<i>Листы хризотилцементные плоские</i>		<i>м2</i>	<i>102</i>		<i>248,2068</i>			
		Итого прямые затраты								127 559,05
		ФОТ								88 496,64
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			79 646,98
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			36 858,85
		Всего по позиции						100 297,89		244 064,88
115	ФССЦ-01.1.01.05-0032	Листы хризотилцементные плоские с гладкой поверхностью, прессованные, толщина 12 мм		м2	248,2068	1	248,2068	584,85		145 163,75
		Всего по позиции								145 163,75

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

116	ФЕР15-04-007-01	Окраска водно-дисперсионными акриловыми составами улучшенная: по штукатурке стен		100 м2	2,4334	1	2,4334			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			146,2784875			40 549,86
	1-3-2	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)		чел.-ч	43,56	1,38	146,2784875	277,21		40 549,86
	2	ЭМ								749,45
	91.06.06-046	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 25 м		маш. час	0,02	1,5	0,073002	464,55		33,91
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш. час	0,15	1,5	0,547515	1 306,88		715,54
	4	М								11 335,67
	01.7.17.11-0011	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40-25		м2	0,84		2,044056	533,80		1 091,12
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,31		0,754354	43,24		32,62

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	14.5.11.02-0101	Шпатлевка водно-дисперсионная		т	0,051		0,1241034	82 285,69		10 211,93
<i>H</i>	<i>14.3.02.01</i>	<i>Краска акриловая</i>		<i>т</i>	<i>0,03</i>		<i>0,073002</i>			
<i>H</i>	<i>14.4.01.02</i>	<i>Грунтовка</i>		<i>т</i>	<i>0,02</i>		<i>0,048668</i>			
		Итого прямые затраты								52 634,98
		ФОТ								40 549,86
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			36 494,87
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			16 889,02
		Всего по позиции						43 568,20		106 018,87
117	ФССЦ-14.4.01.02-0011	Грунтовка: "Тифенгрунд"		л	48,668	1	48,668	98,00		4 769,46
		Всего по позиции								4 769,46
118	ФССЦ-14.3.02.01-0011	Краска акриловая: Alpina FASSADENFARBE, CAPAROL фасадная водоразбавляемая		т	0,073002	1	0,073002	295 114,94		21 543,98
		Всего по позиции								21 543,98

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

119	ФЕР13-03-004-28	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: грунт-краской цинконаполненной однокомпонентной полиуретановой		100 м2	7,83168	1	7,83168			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			26,2627557			7 548,70
	1-3-5	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)		чел.-ч	2,43	1,38	26,2627557	287,43		7 548,70
	2	ЭМ								815,18
	91.06.03-060	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)		маш.час	0,02	1,5	0,2349504	20,90		4,91
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т		маш.час	0,01	1,5	0,1174752	1 062,52		124,82
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,01	1,5	0,1174752	1 306,88		153,53
	91.21.01-012	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт		маш.час	0,85	1,5	9,985392	53,27		531,92

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	4	М								298 859,98
	14.4.01.17-0004	Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла		кг	32,7		256,095936	1 164,89		298 323,59
	14.5.09.07-0030	Растворитель Р-4		кг	1		7,83168	68,49		536,39
		Итого прямые затраты								307 223,86
		ФОТ								7 548,70
	Пр/812-013.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии		%	94	0,9	84,6			6 386,20
	Пр/774-013.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии		%	51	0,85	43,35			3 272,36
		Всего по позиции						40 461,61		316 882,42
120	ФЕР46-04-007-06	Разборка деревянных подвесных потолков: из плит звукопоглощающих		100 м2	0,6272	1	0,6272			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			36,75392			10 063,22

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-3-1	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)		чел.-ч	58,6		36,75392	273,80		10 063,22
	2	ЭМ								732,90
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	2,2		1,37984	531,15		732,90
		Итого прямые затраты								10 796,12
		ФОТ								10 063,22
	Пр/812-040.2-1	НР Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом		%	91		91			9 157,53
	Пр/774-040.2	СП Работы по реконструкции зданий и сооружений: разборка отдельных конструктивных элементов здания (сооружения), а также зданий (сооружений) в целом		%	52		52			5 232,87
		Всего по позиции						40 157,08		25 186,52
121	ФЕР15-01-047-16	Устройство потолков: реечных алюминиевых		100 м2	0,7692	1	0,7692			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			115,0237066			34 237,96
	1-3-8	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)		чел.-ч	108,36	1,38	115,0237066	297,66		34 237,96
	2	ЭМ								1 843,06
	91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т		маш.час	0,25	1,5	0,28845	2 011,41		580,19
	91.06.03-062	Лебедки электрические тяговым усилием до 31,39 кН (3,2 т)		маш.час	16,2	1,5	18,69156	56,27		1 051,77
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,14	1,5	0,161532	1 306,88		211,10
	4	М								83 785,03
	09.2.01.05-0001	Гребенка несущая		м	100		76,92	54,32		4 178,29
	09.2.01.05-0051	Подвес в комплекте		100 шт	0,7		0,53844	2 302,00		1 239,49
	09.2.02.02-0011	Рейка алюминиевая потолочная, ширина 100 мм		м	1050		807,66	97,03		78 367,25
<i>П,Н</i>	<i>09.2.01.05-0091</i>	<i>Уголок декоративный (пристенный)</i>		<i>м</i>	<i>0</i>		<i>0</i>			
		Итого прямые затраты								119 866,05
		ФОТ								34 237,96

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			30 814,16
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			14 260,11
		Всего по позиции						214 430,99		164 940,32
122	ФССЦ-09.2.01.05-0091	Уголок декоративный (пристенный)		м	72	1	72	24,01		1 728,72
		Всего по позиции								1 728,72
123	ФЕР15-04-005-04	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная: по штукатурке потолков		100 м2	19,4671	1	19,4671			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч				1316,365302		373 887,24

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	49	1,38	1316,365302	284,03		373 887,24
	2	ЭМ								6 416,08
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,02	1,5	0,584013	531,15		310,20
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,16	1,5	4,672104	1 306,88		6 105,88
	4	М								39 895,85
	01.7.17.11-0011	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40-25		м2	0,84		16,352364	533,80		8 728,89
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,31		6,034801	43,24		260,94
	14.5.11.01-0001	Шпатлевка клеевая		т	0,055		1,0706905	28 865,50		30 906,02
<i>H</i>	<i>14.3.02.01</i>	<i>Краска водоэмульсионная</i>		<i>т</i>	<i>0,063</i>		<i>1,2264273</i>			
		Итого прямые затраты								420 199,17
		ФОТ								373 887,24
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			336 498,52
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			155 724,04

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

		Всего по позиции						46 869,94		912 421,73
124	ФССЦ-14.3.02.01-0224	Краска водоэмульсионная для внутренних работ ВАК-25		т	1,2264273	1	1,2264273	88 000,00		107 925,60
		Всего по позиции								107 925,60
125	ФЕР15-04-005-03	Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная: по штукатурке стен		100 м2	28,847	1	28,847			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586	При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25								
	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			1552,54554			440 969,51
	1-3-4	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)		чел.-ч	39	1,38	1552,54554	284,03		440 969,51
	2	ЭМ								8 942,06
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м		маш.час	0,02	1,5	0,86541	531,15		459,66
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,15	1,5	6,490575	1 306,88		8 482,40

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	4	М								55 788,28
	01.7.17.11-0011	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40-25		м2	0,84		24,23148	533,80		12 934,76
	01.7.20.08-0051	Ветошь		кг	0,31		8,94257	43,24		386,68
	14.5.11.01-0001	Шпатлевка клеевая		т	0,051		1,471197	28 865,50		42 466,84
<i>Н</i>	<i>14.3.02.01</i>	<i>Краска водоэмульсионная</i>		<i>т</i>	<i>0,063</i>		<i>1,817361</i>			
		Итого прямые затраты								505 699,85
		ФОТ								440 969,51
	Пр/812-015.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Отделочные работы		%	100	0,9	90			396 872,56
	Пр/774-015.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Отделочные работы		%	49	0,85	41,65			183 663,80
		Всего по позиции						37 655,08		1 086 236,21
126	ФССЦ-14.3.02.01-0224	Краска водоэмульсионная для внутренних работ ВАК-25		т	1,817361	1	1,817361	88 000,00		159 927,77
		Всего по позиции								159 927,77

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

			Итого по разделу 4 ВНУТРЕННИЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ :							
			Итого прямые затраты (справочно)							13 585 445,35
			в том числе:							
			Оплата труда рабочих							4 730 279,06
			Эксплуатация машин							304 317,91
			Материалы							8 550 848,38
			Строительные работы							20 090 614,84
			в том числе:							
			оплата труда							4 730 279,06
			эксплуатация машин и механизмов							304 317,91
			материалы							8 550 848,38
			накладные расходы							4 356 902,91
			сметная прибыль							2 148 266,58
			Итого ФОТ (справочно)							4 730 279,06
			Итого накладные расходы (справочно)							4 356 902,91
			Итого сметная прибыль (справочно)							2 148 266,58
			Итого по разделу 4 ВНУТРЕННИЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ							20 090 614,84
Раздел 5. БЛАГОУСТРОЙСТВО										
127	ФЕР11-01-019-01	Устройство покрытий асфальтобетонных: литых толщиной 25 мм		100 м2	1,1892	1	1,1892			
	Приказ от 04.08.2020 № 421/пр п.586		При применении сметных норм, включенных в сборники ГЭСН (ФЕР, ТЕР), аналогичных технологическим процессам в новом строительстве, в том числе по возведению новых конструктивных элементов ОЗП=1.15; ЭМ=1.25 к расх.; ЗПМ=1.25; ТЗ=1.15; ТЗМ=1.25							

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Приказ от 07.07.2022 № 557/пр прил.8 табл.3 п.1.1	Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства ремонтно-строительных работ отсутствуют действующее технологическое или лабораторное оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы ОЗП=1.2; ЭМ=1.2 к расх.; ЗПМ=1.2; ТЗ=1.2; ТЗМ=1.2								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			43,062359			12 377,41
	1-3-5	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)		чел.-ч	26,24	1,38	43,062359	287,43		12 377,41
	2	ЭМ								339,43
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.час	0,09	1,5	0,160542	1 306,88		209,81
	91.21.01-011	Агрегаты для подачи грунтовок		маш.час	0,65	1,5	1,15947	111,79		129,62
	4	М								54,36
	11.1.03.01-0063	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт III		м3	0,01		0,011892	4 571,14		54,36
<i>Н</i>	<i>01.2.03.02</i>	<i>Грунтовка битумная</i>		<i>т</i>	<i>0,069</i>		<i>0,0820548</i>			
<i>Н</i>	<i>04.2.02.01</i>	<i>Асфальт литой для покрытий тротуаров</i>		<i>т</i>	<i>6,1</i>		<i>7,25412</i>			
		Итого прямые затраты								12 771,20
		ФОТ								12 377,41
	Пр/812-011.0-1, Приказ № 812/пр от 21.12.2020 п.25	НР Полы		%	112	0,9	100,8			12 476,43

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

	Пр/774-011.0, Приказ № 774/пр от 11.12.2020 п.16	СП Полы		%	65	0,85	55,25			6 838,52
		Всего по позиции						26 981,29		32 086,15
128	ФССЦ-04.2.02.01-0011	Асфальт литой: для покрытий тротуаров		м3	3,1539652	1	3,1539652	5 400,00		17 031,41
		Всего по позиции								17 031,41
129	ФССЦ-01.2.03.02-0002	Грунтовка битумно-полимерная		т	0,0820548	1	0,0820548	132 685,43		10 887,48
		Всего по позиции								10 887,48
		Итого по разделу 5 БЛАГОУСТРОЙСТВО :								
			Итого прямые затраты (справочно)							40 690,09
			в том числе:							
			Оплата труда рабочих							12 377,41
			Эксплуатация машин							339,43
			Материалы							27 973,25
			Строительные работы							60 005,04
			в том числе:							
			оплата труда							12 377,41
			эксплуатация машин и механизмов							339,43
			материалы							27 973,25
			накладные расходы							12 476,43

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

			сметная прибыль	6 838,52
			Итого ФОТ (справочно)	12 377,41
			Итого накладные расходы (справочно)	12 476,43
			Итого сметная прибыль (справочно)	6 838,52
			Итого по разделу 5 БЛАГОУСТРОЙСТВО	60 005,04
			Итого по смете:	
			Итого прямые затраты (справочно)	49 894 781,07
			в том числе:	
			Оплата труда рабочих	8 992 651,71
			Эксплуатация машин	1 254 154,67
			Материалы	39 647 974,69
			Строительные работы	62 181 728,48
			в том числе:	
			оплата труда	8 992 651,71
			эксплуатация машин и механизмов	1 254 154,67
			материалы	39 647 974,69
			накладные расходы	8 224 748,04
			сметная прибыль	4 062 199,37
			Итого ФОТ (справочно)	8 992 651,71
			Итого накладные расходы (справочно)	8 224 748,04
			Итого сметная прибыль (справочно)	4 062 199,37
			НДС 20%	12 436 345,70
			ВСЕГО по смете	74 618 074,18
	Составил:		Лобанов А.А. гр. СТРб-2003а	
	Проверила:		Шишканова В.Н., к.т.н., доцент	
	¹ Под прочими затратами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктом 184 Методики.			
	² Под прочими работами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктами 122-128 Методики.			

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.3 – Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Единицы измерения	Обоснование	Результат
Продолжительность строительства	Мес.	По проекту	4,37
Общая площадь здания	м ²	По проекту	1176,49
Объём здания	м ³	По проекту	14795,2
Сметная стоимость общестроительных работ	тыс.руб.	Локальный сметный расчёт	62181,73
Сметная стоимость строительства с НДС	тыс.руб.	Объектный сметный расчёт	81476,208
Стоимость м ²	тыс.руб/м ²	74618,07/1176,49	69,25
Стоимость м ³	тыс.руб/м ³	74618,07/14795,2	5,51
Стоимость проектных работ	тыс. руб	Расчет	3699,8

Таблица Г.4 – Затраты на ремонтно-монтажные работы кровли

Наименование работ	Устройство кровли	
	Руб.	%
Заработная плата	1580554,54	8,3
Стоимость материалов	14984566,48	78,6
Стоимость эксплуатации машин	282625,83	1,5
Накладные расходы	1445791,11	7,6
Сметная прибыль	765905,17	4,0
Сумма	19059443,12	100

Приложение Д

Дополнительные материалы к разделу «Безопасность и экологичность технического объекта»

Таблица Д.1 – Технологический паспорт технического объекта

«Технологический процесс»	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс/операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материал вещества» [22]
Кровельные работы	Заделка стыков панелей покрытия, устройство пароизоляционного слоя, устройство уклонообразующего слоя, укладка теплоизоляционных плит, устройство армированной цементно-песчаной стяжки, гидроизоляция покрытия.	Кровельщик, Изолировщик, Бетонщик.	Подъёмник, растворонасос, машина для подогрева и перемешивания мастик, ручное сварочное оборудование, нивелир лазерный	Полимерная мембрана, клей контактный, теплоизоляционные и уклонообразующие плиты, рулонный материал, праймер битумосодержащий, сетка, цементно-песчаный раствор

Продолжение Приложения Д

Таблица Д.2 – Идентификация профессиональных рисков

«Производственно-технологическая операция и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и/или вредный производственный фактор	Источник опасного и/или вредного производственного фактора» [27]
Кровельные работы	действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты	Выполнение процесса на крыше объекта
	движущиеся объекты, наносящие возможный удар по телу работающего	Подъёмник
	факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека	Ручное сварочное оборудование, машина для подогрева битумных мастик
	неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним	Материалы, инструменты

Таблица Д.3 – Организационно-технические методы снижения негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов

«Опасный и/или вредный производственный фактор	Организационно-технические методы защиты, частичного снижения опасного и вредного производственного фактора
Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты	Использование защитных ограждений, предупреждающих знаков, страховочной средств.
Движущиеся объекты, наносящие возможный удар по телу работающего	Устройство ограждений, установка предупреждающих знаков, плакатов
Факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека	«Инструктаж работников (периодический, на рабочем месте, внеплановый, вводный), использование работником СИЗ указанных в ППР» [27].
Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним	

Продолжение Приложения Д

Таблица Д.4 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии и должность	Тип средства защиты	Наименование специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты	Нормы выдачи на год (период) (штуки, пары, комплекты, мл)
Кровельщик по рулонным кровлям и по кровлям из штучных материалов	Одежда специальная защитная	Костюм сигнальный повышенной видимости для защиты от механических воздействий (истирания)	1 шт.
	Средства защиты ног	Наколенники	1 пара
		Обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов) и скольжении	1 пара
	Средства защиты рук	Перчатки для защиты от механических воздействий (истирания)	12 пар
	Средства защиты головы	Головной убор для защиты от общих производственных загрязнений	1 шт.
		Каска защитная от механических воздействий	1 шт. на 2 года
Средства защиты глаз	Очки защитные от механических воздействий, в том числе с покрытием от запотевания	1 шт.	

Таблица Д.5 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

«Участок, подразделение»	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара» [36]
Спортивный корпус «Ф» ТГУ	Подъёмник С-447. Машина для подогрева и перемешивания мастик, ручное сварочное оборудование	В	«Пламя, повышенная температура, искры, повышенная концентрация токсичных продуктов горения	Осколочные фрагменты хранящейся продукции, образование токсичных веществ, опасные факторы взрыва, воздействие огнетушащих веществ» [36]

Продолжение Приложения Д

Таблица Д.6 – Идентификация негативных экологических факторов

«Наименование технического объекта, технологического процесса»	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу» [27]
Спортивный корпус Ф ТГУ. Кровельные работы	Автомобили, работа механизмов, работа подъемника, строительные леса. Заделка стыков панелей покрытия, устройство пароизоляционного слоя, устройство уклонообразующего слоя, укладка теплоизоляционных плит, устройство армированной цементно-песчаной стяжки, гидроизоляция покрытия.	Выброс загрязняющих веществ при работе механизмов, загрязнение воздуха парами при подогреве битумосодержащих материалов	Загрязнение сточных вод техническими жидкостями	Загрязнения от строительного мусора, загрязнение растительного покрова

Таблица Д.7 – Организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

«Наименование технического объекта»	Спортивный корпус «Ф» ТГУ
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	«Регулирование выбросов в окружающую среду; соблюдение технологии производства работ, применение строительной техники, соответствующей параметрам, установленным нормами и заводом-изготовителем» [27]
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	На прилегающей к зданию территории предусмотрена площадка с мусорными контейнерами, куда складировать строительный мусор, который в последствии увозят на специально оборудованные свалки
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу» [27]	«Недопущение слива масляных и топливных жидкостей в систему бытовой канализации, контролирование расхода воды на строительные нужды» [27]