

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

М.Н. Рыськин

(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, И.К. Родионов

(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.экон.наук, доцент, Э.Д. Капелюшный

(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

В выпускной квалификационной работе объектом проектирования является капитальный ремонт существующего спортивного корпуса Тольяттинского государственного университета, расположенный по адресу: г. Тольятти, ул. Белосусская, д.14а.

Целью проектирования является применение технологий информационного моделирования при разработке проекта капитального ремонта. Данная цель реализована применением программных продуктов Архикад-25, Лира-САПР 2016 R5.

Выпускная квалификационная работа является комплексной и выполняется совместно со студентом гр. СТРб-2003а Лобановым А.А. Комплексная ВКР состоит из двух пояснительных записок (по одной на каждого студента) и пятнадцати листов общей графической части.

В работе представлено 6 разделов. В архитектурно-планировочном разделе приведены материалы обследования здания, на основе которых в информационную модель внесены данные по объемно-планировочному и конструктивному решению здания. Расчетно-конструктивный раздел посвящен проверочному расчету существующей металлической фермы покрытия спортзала второго этажа. В третьем разделе разработана технологическая карта на монтаж элементов вентилируемого фасада. В четвертом разделе подсчитаны объемы работ по капремонту, материалы, трудозатраты, подобраны машины и механизмы, разработан каленарный план и стройгенплан. В пятом разделе подсчитана сметная стоимость капремонта корпуса «Ф». В разделе 6 рассмотрены меры по пожарной и экологической безопасности во время капремонта. Результатом проекта является разработанная 3D и 2D модель существующего здания корпуса «Ф» ТГУ, позволяющая в дальнейшем ее использовать при разработке рабочего проекта на капитальный ремонт.

Содержание

Аннотация	2
Содержание	3
Введение	6
1 Архитектурно–планировочный раздел	7
1.1 Исходные данные.....	7
1.2 Генплан	9
1.3 Объемно-планировочное решение здания	10
1.4 Конструктивное решение здания	12
1.4.1 Фундаменты.....	12
1.4.2 Колонны	12
1.4.3 Фермы, связи, ригели, балки.....	13
1.4.4 Перекрытие и покрытие	14
1.4.5 Кровля	15
1.4.6 Стены и перегородки	15
1.4.7 Лестницы и площадки	16
1.4.8 Окна и витражи, двери	17
1.4.9 Перемычки	18
1.4.10 Полы	18
1.5 Инженерные системы здания	19
1.6 Проведение визуального обследования и оценка технического состояния здания с определением степени его износа	21
1.7 Применение технологий информационного моделирования при проектировании	23
2 Расчетно-конструктивный раздел	27
2.1 Исходные данные для расчёта.....	27
2.2 Фотографирование и измерение существующей фермы.....	28
2.3 Определение и сбор нагрузок на ферму	29
2.4 Проверка сечений фермы в программном комплексе	33

3	Технология строительства.....	35
3.1	Область применения.....	35
3.2	Организация и технология выполнения работ	36
3.2.1	Подготовительные работы	36
3.2.2	Основные работы	38
3.3	Требования к качеству и приемке работ	42
3.4	Материально-технические ресурсы	44
3.5	Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия	44
3.6	Технико-экономические показатели проекта производства работ	45
4	Организация и планирование строительства	47
4.1	Краткая характеристика объекта.....	47
4.2	Определение объемов работ	47
4.3	Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах	48
4.4	Подбор машин и механизмов для производства работ.....	48
4.5	Определение трудоемкости и машиноемкости работ.....	52
4.6	Разработка календарного плана производства работ.....	53
4.7	Определение потребности в складах, временных зданиях	54
4.7.1	Расчет и подбор временных зданий	54
4.7.2	Расчет необходимой площади для складирования материалов	55
4.7.3	Расчет необходимого расхода воды на период капремонта.....	56
4.7.4	Расчет требуемой мощности электроэнергии	58
4.8	Проектирование строительного генерального плана.....	61
4.9	Технико-экономическая оценка проекта производства работ в части организации строительства	63
5	Экономика строительства	64
5.1	Краткое описание объекта и методики расчетов.....	64
5.2	Расчет стоимости проектных работ	65
5.3	Определение стоимости работ по капитальному ремонту.....	66

5.4 Расчет стоимости работ на монтаж вентилируемого фасада.....	66
5.5 Техничко-экономические показатели сметных расчетов.....	66
6 Безопасность и экологичность технического объекта	67
6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого объекта	67
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	68
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	70
6.4.1 Идентификация опасных факторов пожара.....	70
6.4.2 Разработка технических средств и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технического объекта	70
6.4.3 Организационные мероприятия по предотвращению пожара.....	70
6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта	71
6.5.1 Анализ негативных экологических факторов реализуемого производственно-технологического процесса.....	71
6.5.2 Разработка мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду	71
Заключение	72
Список используемой литературы и используемых источников.....	73
Приложение А Дополнительные материалы к «Архитектурно-планировочному разделу».....	81
Приложение Б Дополнительные материалы к «Расчетно-конструктивному разделу».....	113
Приложение В Дополнительные материалы к разделу «Технология строительства».....	122
Приложение Г Дополнительные материалы к разделу «Организация и планирование строительства».....	129
Приложение Д Дополнительные материалы к разделу «Экономика строительства».....	182
Приложение Е Дополнительные материалы к разделу «Безопасность и экологичность объекта».....	292

Введение

Достижения научно-технического прогресса идут в ногу с развитием различных технологий в сфере строительства зданий и сооружений различного назначения. Современные программные комплексы и приложения облегчают процесс разработки проектно-сметной документации и создания информационной модели.

Целью комплексной выпускной квалификационной работы является разработка документации и информационной модели в 3D 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 стальной фермы на прочность и устойчивость;
- разработка технологической карты на монтаж вентфасада;
- подсчёт объемов работ по капитальному ремонту и технико-экономических показателей;
- разработка сметной документации.

Для решения этих задач предстоит выполнить шесть разделов ВКР, включающих пояснительную записку и графическую часть.

1 Архитектурно–планировочный раздел

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

В данном разделе описаны исходные климатические и иные параметры по месту расположения и назначению здания. Описаны объемно-планировочное решение существующего здания и его строительные конструкции, приведены результаты обследования, выявлены дефекты и повреждения, определена степень физического износа здания.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций, выполненный в соответствии с нормативными документами [32,33,34], описание архитектурных решений с учетом предложений по капитальному ремонту описаны в ВКР студента Лобанова А.А.

1.1 Исходные данные

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

Климатическая область расположения объекта: III зона, умеренно-континентальный климат» [32].

Год постройки здания 1984.

Группа капитальности – 1.

«Класс и уровень ответственности здания – КС2.

Уровень ответственности – II» [30].

«Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д» [39].

«Степень огнестойкости общественного здания – I» [38].

«Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.6 [62].

Расчетный срок службы здания – более 50 лет.

Свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления зданием (Лит.А7) от 13.05.2016г. – спортивный корпус (Приложение А, рисунок А.1).

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.

1.2 Генплан

Участок в геоморфологическом отношении расположен на III надпойменной террасе левобережного склона реки Волга. Поверхность участка относительно ровная, спланированная, местами заасфальтирована, местами выложена тротуарной плиткой. Имеются газонные насаждения с кустарниково-древесной растительностью. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 108-61-109, 76м. Прилегающая территория застроена многоэтажными жилыми домами и объектами социальной инфраструктуры с наличием подземных и наземных коммуникаций.

Территория, на которой расположен спортивный корпус ТГУ, расположена в координатах 53.50094 с.ш. 49.39923 в.д. Здание находится на территории кампуса Тольяттинского государственного университета. Территория ограничена с востока улицей Ушакова, с юга – улицей Баныкина, с запада улицей Белорусской. Форма участка – прямоугольная. Территория кампуса огорожена забором.

Главный вход на территорию кампуса осуществляется с улицы Белорусской. С западной стороны территория благоустроена сквером с зонами отдыха и малыми архитектурными формами. Озеленение выполнено многолетними хвойными и лиственными деревьями.

Въезд на территорию осуществляется с трех сторон: со стороны ул. Белорусской – 2 въезда через КПП. Со стороны ул. Баныкина – 1 въезд через КПП. Здание окружено подъездной дорогой для автомобилей и пожарных машин. Внутренняя территория используется для пешеходов, служебного транспорта, а также автомобилей посетителей и пожарной техники. Передвижение пешеходов осуществляется по тротуарам. Внутренние дороги для проезда автомобилей заасфальтированы.

На листе 1 графической части ВКР приведен генеральный план территории кампуса, ситуационный план района, ведомость общественных

зданий и технические показатели застройки, составленные в соответствии с требованиями ГОСТ и СП [6,29].

На листе 2 графической части представлены фотографии внешнего вида существующего спортивного корпуса.

1.3 Объемно-планировочное решение здания

Здание относится к общественным, поэтому проектирование капитального ремонта осуществляется в соответствии с СП 118.13330.2022 [30]. Здание построено в 1984 году по серии типового проекта 294-2-36. Внешний вид здания приведен на рисунке 1.

В качестве исходных данных для описания конструкций, помимо натуральных обмеров, использовался технический паспорт здания, разработанный муниципальным предприятием г.о. Тольятти «Инвентаризатор» 2022г., а также акт приемки здания в эксплуатацию №58 от 27.09.1984г.

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. К зданию пристроены наружная лестничная клетка (ЛК-1) площадью $21,46 \text{ м}^2$ высотой 5,65м и две наружные лестничные клетки (ЛК-2 и ЛК-3) площадью $22,91 \text{ м}^2$ и высотой 13,1м 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 - 10,05 метра от пола до низа ребристых плит покрытия (без учета ребер).



Рисунок 1 – Внешний вид спортивного корпуса ТГУ

На первом этаже располагаются кабинеты, электрощитовая, зал атлетической гимнастики, зал аэробики и шейпинга, санузлы с душевыми, раздевалки, тепловой узел, пост охраны, склад спортивного инвентаря. На втором этаже располагаются спортивный зал, раздевалки. Раздевалки расположены на балконах в осях 1/В-Д (рисунок 4а). Подсобные помещения – на балконах в осях 10/В-Д (рисунок 4б).

Экспликация помещений приведена на листах 7 и 8 графической части проекта.

Доступ в здание осуществляется по ступеням крыльца. Ступени расположены у главного входа в осях 5-6/А-Б (рисунок 4в), а также с торцевых входов в осях 1/В-Г и 10/В-Г (рисунок 4а,б).

Эвакуация людей со второго этажа осуществляется согласно СП [36] через лестничные клетки Л1 в осях А-Б/5-6, Л2 в осях Е-Ж/1-3, Л3 в осях Е-Ж 8-10.

1.4 Конструктивное решение здания

По конструктивной схеме здание с неполным каркасом, с поперечным расположением ригелей. Каркас связевой с шарнирным стыком ферм с колоннами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой фундаментов, торцевых несущих стен, железобетонных колонн, стальных ферм и жестким диском плит покрытия. Вертикальная связь между всеми этажами обеспечивается тремя лестницами ЛК-1, ЛК-2, и ЛК-3.

1.4.1 Фундаменты

Фундамент в здании - свайный монолитный [51] с арматурными каркасами [52]. Ростверки монолитные выполнены бетоном М200. Оголовки свай забетонированы бетоном М200 и заармированы. Фундаменты и основание под ними обеспечивают надежность строительных конструкций [41]. Под колоннами фундамент стаканного типа.

Уровень грунтовых вод в пределах площадки залегает ниже отметки заложения фундамента. Подземные воды до глубины 12,0-25,0м отсутствуют.

1.4.2 Колонны

На первом и втором этажах колонны сборные железобетонные прямоугольного сечения 500х600, 500х500, 600х600, 300х300 (рисунок 2 а,б). В осях 1/В-Д и 10/В-Д колонны высотой 5,9м стальные двутаврового профиля с консолями и ребрами жесткости (рисунок 2в). На эти колонны опираются внешние консольные балки балконов.



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Железобетонные (а,б) и стальные колонны (в)

1.4.3 Фермы, связи, ригели, балки

Основными несущими элементами покрытия являются стропильные стальные фермы с параллельными поясами, пролетом 24м (рисунок 3), элементы которых выполнены из спаренных уголков. Фермы раскреплены горизонтальными связями. Отправочная марка полуфермы заводского изготовления 12м предварительной укрупненной сборки. По верхнему поясу фермы уложены железобетонные ребристые плиты покрытия. Фермы опираются на железобетонные колонны. Связи – горизонтальные крестовые, выполнены из одиночных уголков [45].

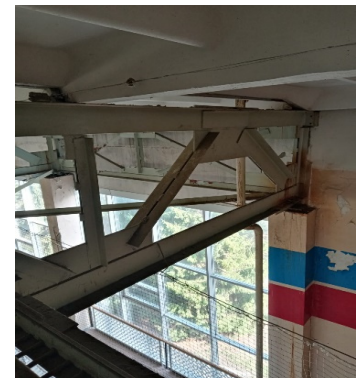
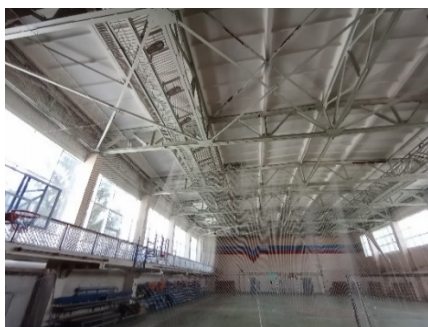


Рисунок 3 – Стальные фермы и горизонтальные связи в спортзале

Ригели сборные железобетонные типа Р2-72-57 [45].

Внешние балконы, в которых находятся раздевалки, опираются на стальные консольные балки (рисунок 4 а,б).



а)

б)

в)

Рисунок 4 – Наружные балконы с северного (а) и южного (б) фасадов.
Центральный вход в здание (в)

1.4.4 Перекрытие и покрытие

Плиты перекрытия – сборные железобетонные многопустотные, толщиной 220 мм марки ПК8-58-15с и ПК8-58-15 [52]. Межплитные швы омоноличены цементным раствором М-200.

Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм размерами 6000х3000 мм [52], опирающихся на стропильные фермы. Межплитные швы залиты цементным раствором М200. Плиты приварены к фермам в трех точках.

В осях 1-10/Е на отм. +5.700 расположены перекрытия из ж/б плит для прохода на наружные лестничные клетки (рисунок 5).

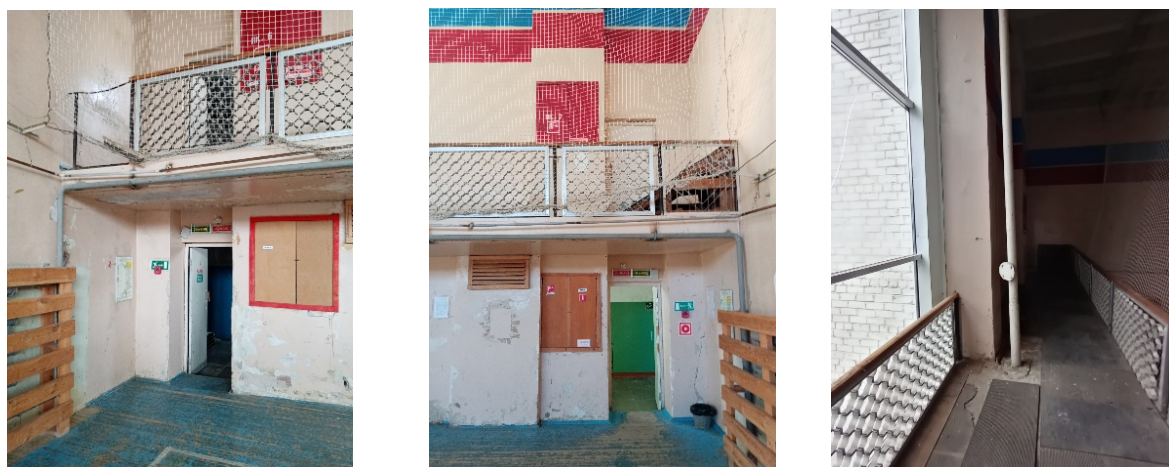


Рисунок 5 – Внутренний балкон на отм. +5.700 для выхода на наружные
лестничные клетки

1.4.5 Кровля

Состав кровли должен удовлетворять требованиям нормативных документов по тепло- и влагозащите [46]. Кровля в здании рулонная, плоская по ребристым плитам, совмещена с покрытием, неэксплуатируемая. Так как ферма двухскатная малоуклонная, то опирающиеся на нее плиты покрытия обеспечат уклон кровли необходимый для естественного водостока. Водосток – внутренний организованный, уклон $i=0.017$ (1,7%) и $i=0.03$ (3%). Водосточные трубы – чугунные диаметром 100мм, проложены от водосточных воронок внутри здания с последующим выпуском на улицу (рисунок 6).



Рисунок 6 – Чугунные водосточные трубы

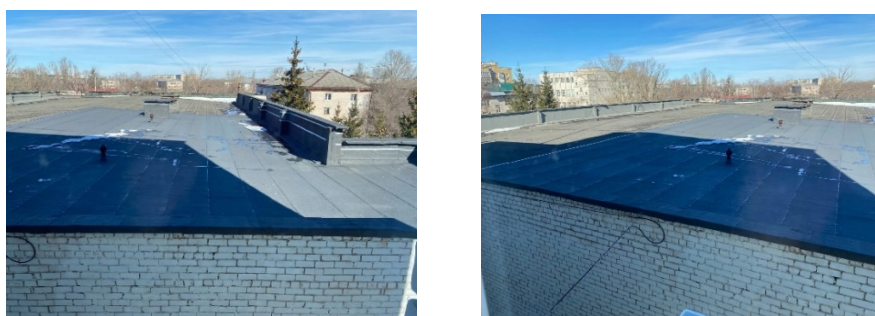


Рисунок 7 – Кровля спортивного корпуса

Состав кровли существующего здания стандартный (рисунок 7). Во время обследования не имелось возможности его выявить.

1.4.6 Стены и перегородки

Наружные стены по осям 1/Б-Ж, 10/Б-Ж, 1-3/Б, 8-10/Б, 1-3/Ж, 8-10/Ж, 3-8/Е выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе

(рисунок 8а). Кладка в четыре кирпича, толщиной 510мм. В наружной кирпичной стене с северной стороны видна сквозная трещина кирпичной кладки (рисунок 8б). Наружные продольные стены по осям 3-5/Б, 6-8/Б,3-8/Е - самонесущие, выполнены из навесных сборных железобетонных панелей (рисунок 8в) толщиной 250мм заводского изготовления [52]. Заделка швов стеновых панелей выполнена цементным раствором М100.

Наружные стены на наружных балконах выполнены из керамического кирпича толщиной 120мм.

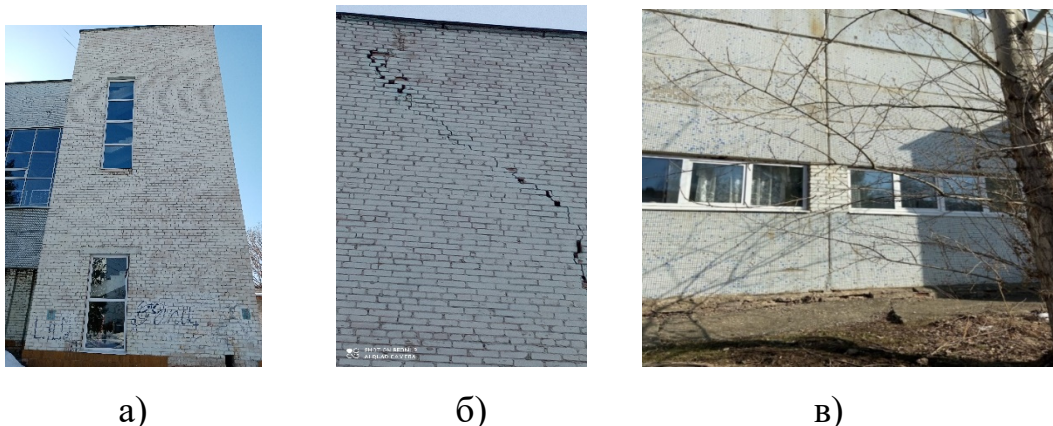


Рисунок 8 – Наружные кирпичные стены (а,б) и наружные панельные стены (в)

Перегородки выполнены из кирпича силикатного толщиной в один кирпич 120мм. Площадь спортивного зала на первом этаже разделена при помощи гипсокартонной перегородки.

1.4.7 Лестницы и площадки

Лестничные марши и площадки пристроенных лестничных клеток, расположенных в осях Е-Ж/1-3(Л2); Е-Ж/8-10(Л3) и обеспечивающих выход на балкон перекрытия отм. +5.700, выполнены из наборных железобетонных ступеней по стальным косоурам. Перила – металлические с резиновой накладкой (рисунок 9).

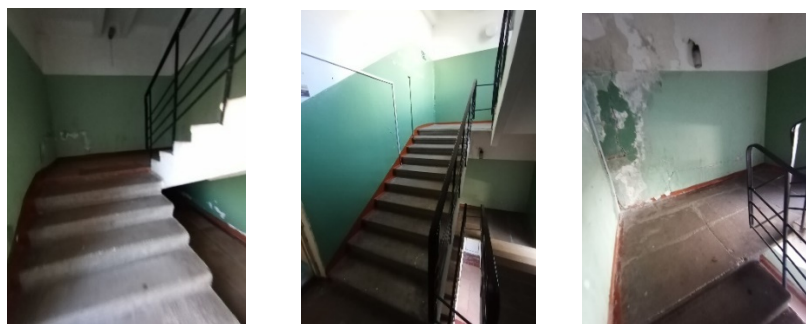


Рисунок 9 – Лестничные клетки, марши и площадки

В здании имеется внутренняя лестница, расположенная в осях А-Б/5-6(Л1), обеспечивающая выход в спортзал второго этажа.

В спортивном зале на отметке +5.700 расположены металлические площадки, выполненные из арматуры с металлическими перилами (рисунок 10). Перила – деревянные.

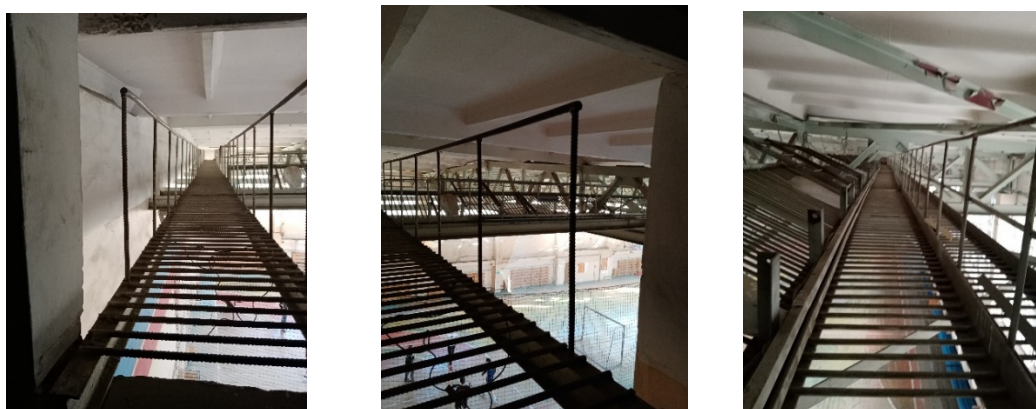


Рисунок 10 – Металлические площадки на отм. +5.700

К данным площадкам крепятся приборы освещения спортзала.

1.4.8 Окна и витражи, двери

В корпусе «Ф» в раздевалках, административных помещениях, на первом этаже в спортзале установлены двухкамерные стеклопакеты из ПВХ профиля (рисунок 11а).

Также, в холле главного входа и на втором этаже спортзала установлены витражи из однокамерных стеклопакетов в алюминиевых профилях с низкоэмиссионным покрытием (рисунок 11б).



а)



б)



Рисунок 11 – Наружные окна и витражи в корпусе Ф
а) окна б) витражи

Входные двери в здание установлены в наружных кирпичных стенах и изготовлены из алюминиевых профилей с пластиковыми вставками (рисунок 12). Двери в технические помещения – металлические, в соответствии с требованиями огнестойкости.



Рисунок 12 – Входные пластиковые двери в корпусе «Ф»

1.4.9 Перемычки

Перемычки – сборные железобетонные, выполнены в виде контурной балки.

1.4.10 Полы

Полы по всему зданию бетонные, выровнены цементно-песчаной стяжкой толщиной 20мм [47]. В санузлах и душевых устроена гидроизоляция и пароизоляция, полы плиточные, состояние неудовлетворительное (рисунок 13а). В холле, коридорах, пост охраны – кафельная плитка (рисунок 13б). В

помещении теплового узла и электрощитовой – полы бетонные. В кабинетах, помещении для хранения спортивного инвентаря – полы покрыты линолеумом.

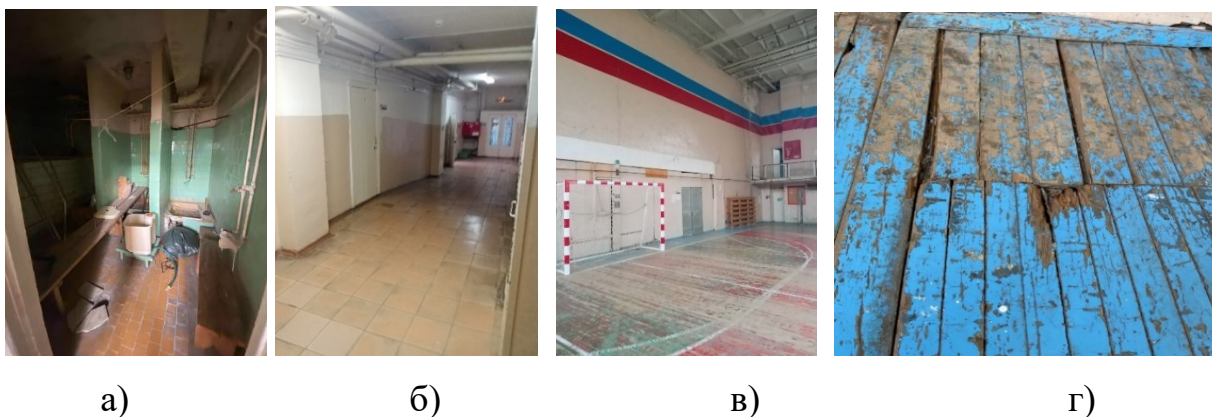


Рисунок 13 – Полы в душевых, коридорах и спортзалах

В спортзалах полы деревянные, пришли в негодность (рисунок 13 в, г). В раздевалках на балконах – полы деревянные.

1.5 Инженерные системы здания

Системы отопления и вентиляции призваны обеспечивать микроклимат помещений в соответствии с требованиями нормативных документов [1,7].

Источник теплоснабжения здания – ТЭЦ Центрального района г. Тольятти. Теплоноситель – вода с параметрами 105/70 °С. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) расположен на 1 этаже в осях 4-7/В-Д (рисунок 14).



Рисунок 14 – Индивидуальный тепловой пункт

Система отопления представляет собой отдельные контуры с арматурой, поддерживающей требуемые параметры системы. Отопительная система - 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 (рисунок 15).



Рисунок 15 – Вентиляционная камера

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.

1.6 Проведение визуального обследования и оценка технического состояния здания с определением степени его износа

Прежде чем приступить к созданию модели спортивного корпуса ТГУ, нами были проведены натурные обмеры и обследование конструкций здания на предмет наличия дефектов.

Обследование проводилось согласно правил СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» [53], ТСН 13-311-01 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» [60] и ВСН 53-86р.

Цель обследования – определить фактическое состояние наружных и внутренних несущих и ограждающих конструкций здания, элементов отделки, оценка физического износа здания.

В процессе обследования проводился обмер наружных размеров здания, некоторых внутренних размеров конструкций и помещений. Производилась фотосъемка снаружи здания и внутри помещений. Были выявлены трещины в наружных кирпичных стенах, разрушение раствора и кирпичной кладки, выкрашивание силикатного кирпича в результате замораживания и оттаивания в увлажненном состоянии длительное время, трещины во внутренних стенах, оголение межплитных швов покрытия и перекрытия, сколы и нарушение защитного слоя колонн, отслоение защитного слоя металлоконструкций, разрушение отмостки и цоколя, ступеней крыльца, просадка и гниение деревянных полов в спортзале, отсутствие и сколы керамической плитки на полах, разрывы линолеума, разрушение отделочных слоев стен и наличие грибка, коррозия чугунных труб из-за протечек и другие дефекты и повреждения.

По данным Технического заключения состояния строительных конструкций здания, проведенного в 2010г. проектно-производственного предприятия ООО «Фундамент» г. Пенза, выявлены следующие повреждения:

- сквозная вертикальная трещина в кирпичной стене в месте примыкания лестничной клетки к зданию с шириной раскрытия до 15мм вверху;
- сквозная вертикальная трещина в торцевой кирпичной стене в месте расположения лестничной клетки шириной раскрытия до 10мм;
- сквозные наклонные трещины в торцевых кирпичных стенах с шириной раскрытия до 30мм;
- следы промерзания конструкций лестничной клетки.

Основной причиной выявленных повреждений в конструкциях стен явились неравномерные осадки фундаментов здания вследствие большой разницы от нагрузок различных частей здания. Состояние фундаментов оценено как ограничено работоспособное. Наличие вертикальных трещин в конструкциях стен лестничной клетки свидетельствует об отклонении стен от вертикали. Состояние конструкций кирпичных стен оценено как недопустимое. Состояние конструкций лестниц оценено как ограничено работоспособное.

На листе 3 графической части ВКР приведены фотографии состояния внутренних помещений спортивного корпуса.

Составлена ведомость дефектов и повреждений, которая приведена в Приложении А, таблица А.1. По результатам обследования конструктивных элементов и удельного веса каждого элемента процент физического износа здания на 2022г. составляет 36,1% (таблица А.2). Результаты обследования также представлены на листе 4 графической части ВКР.

Для ликвидации повреждений отдельных конструкций здания, обеспечения достаточной несущей способности на восприятие действующих нагрузок и дальнейшей, надежной эксплуатации здания в целом, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- разработать проект усиления кирпичных стен. Строительные работы по усилению конструкций здания выполнять специализированной организацией;

– выполнить ремонт несущих кирпичных стен, имеющих повреждения кирпичной кладки в виде трещин, методом инъецирования цементно-песчаным раствором в глубь кладки;

– установить гипсовые маяки на имеющиеся трещины в наружных кирпичных стенах с целью определения величины, характера и скорости развития имеющихся повреждений в конструкциях здания. Маяки устанавливать в местах наибольшего развития трещин на основной материал стены, отмечая номера и дату установки маяков. На каждую трещину составить график ее развития и раскрытия. В случае обнаружения значительных изменений ширины раскрытия трещин и прогрессирующего их развития в стенах, необходимо выполнить усиление фундаментов здания секционными сваями вдавливания.

1.7 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» [59]. Разработаны и изданы своды правил, 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» [59].

Иновация 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» [59].

В качестве исходных данных для построения информационной модели, помимо результатов обмеров, использовался технический паспорт здания, разработанный муниципальным предприятием городского округа Тольятти «Инвентаризатор» в 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» [59]. 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 вносятся 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.

«Атрибутивные данные – существенные свойства элемента цифровой информационной модели (ЦИМ), определяющие его характеристики, представленные в виде алфавитно-цифровых символов» [59]. «Коллизия – дефект, содержащийся в ЦИМ и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов ЦИМ» [59]. «Верификация ЦИМ – процесс установления соответствия состава включенных в ЦИМ атрибутивных и геометрических данных определенному набору требований» [59]. «На этапе жизненного цикла «капитальный ремонт» ЦИМ проверяется на отсутствие пространственных коллизий и на соответствие обязательным нормативным документам и технической документации» [59].

«Объем геометрической и атрибутивной информации определяют через уровни проработки элементов цифровых информационных моделей (LOD). Уровни проработки цифровой информационной модели» [59] представлены в таблице А.3 Приложения А. Требования к геометрической детализации ЦИМ объекта капитального строительства представлены в таблице А.4 приложения А. 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.2, Д.3, Д.4, Д.5, Д.6, Д.7, Д.8, Д.9, Д.20, Д.72, Д.73, Д.74, Д.75, Д.76, Д.77, Д.86, Д.87, Д.88, Д.89, Д.90, Д.220 [59]».

В информационную модель были внесены данные результатов обмера здания, существующих строительных конструкциях и строительных материалах. Также внесена информация об облицовке фасада вентилируемыми панелями [3], новых слоях «кровельного пирога» [58]. В осях 5-6/А-Б запроектирован пандус у главного входа в здание в соответствии с требованиями СП [31]. 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 и откорректированы в 2D формате и визуализированы 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 описано местоположение объекта капитального ремонта, его основные характеристики, конструктивная схема и объемно-планировочное решение. Проведены обмеры и визуальное обследование здания. По результатам обследования составлена ведомость дефектов и повреждений. Определен процент физического износа. 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.

Все это позволяет предложить дальнейшие мероприятия по капитальному ремонту, предложить отделку фасадов и материалы для ремонта кровли, провести дальнейший теплотехнический расчет ограждающих конструкций, а также предложить дизайнерскую концепцию отделки внутренних помещений, которые приводятся в пояснительной записке студента Лобанова А.А.

2 Расчетно-конструктивный раздел

Целью расчетного раздела является определение значений усилий в стержнях и проверка несущей способности с помощью программы ЛИРА САПР 2016 существующей металлической фермы покрытия спортзала второго этажа после замены старых кровельных слоев на новые слои кровельного покрытия.

2.1 Исходные данные для расчёта

В разделе производится проверка фермы покрытия длиной 24 м со стержнями из спаренных уголков по «ГОСТ 8509-93» [15] и «ГОСТ 8510-86» [16] которая находится в осях Б/Б-Е на высоте +11.050 от уровня земли в помещении спортзала физкультурного корпуса ТГУ. На рисунке 16 показана схема размеров фермы. Ферма опирается шарнирно на железобетонные колонны сверху. На рисунке 17 показана грузовая площадь фермы.

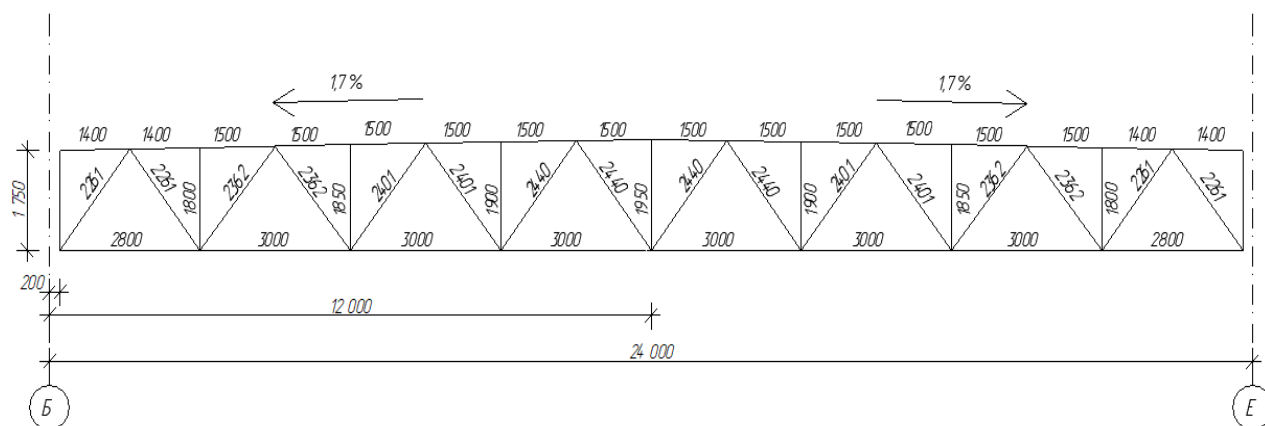


Рисунок 16 – Схема размеров и уклонов фермы

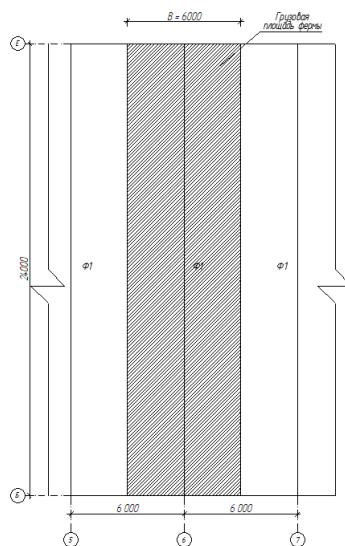


Рисунок 17 – Грузовая площадь фермы

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

Климатическая область расположения объекта: III зона, умеренно-континентальный климат» [32].

«Снеговой район – IV ($S_g = 2$ кПа, таблица К.1 СП)» [41].

2.2 Фотографирование и измерение существующей фермы

Конструкция существующей фермы выполнена из стали С255.

С помощью штангенциркуля найдены сечения элементов фермы:

- «по ГОСТ 8510-86 верхний пояс L200×125×12 мм» [16];
- «по ГОСТ 8510-86 нижний пояс L200×125×12 мм» [16];
- «по ГОСТ 8509-93 неопорные раскосы L110×8 мм» [15];
- «по ГОСТ 8509-93 опорные раскосы L110×8 мм» [15];
- «по ГОСТ 8509-93 неопорные стойки L80×8 мм» [15];
- «по ГОСТ 8509-93 опорные стойки L80×8 мм» [15].

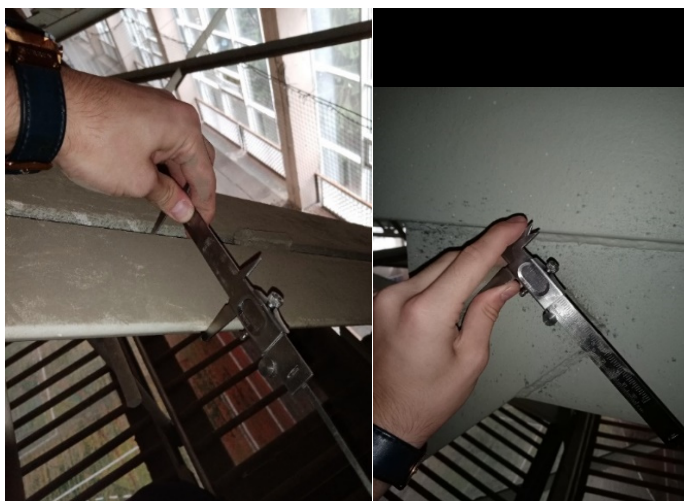


Рисунок 18 – Измерение и определение размеров и сечений

2.3 Определение и сбор нагрузок на ферму

С помощью программы Лира САПР-2016 определен собственный вес фермы.

«К постоянным нагрузкам относится нагрузка от веса покрытия. На рисунке 19 представлена схема приложения нагрузок к ферме. На первом этапе расчета определяется нагрузка на 1 м^2 от веса покрытия (q_n), которая затем приводится к распределенной нагрузке по всей длине фермы» [26].

В приложении Б таблицы Б.1 представлен подсчет нагрузок на 1 м^2 от веса покрытия.

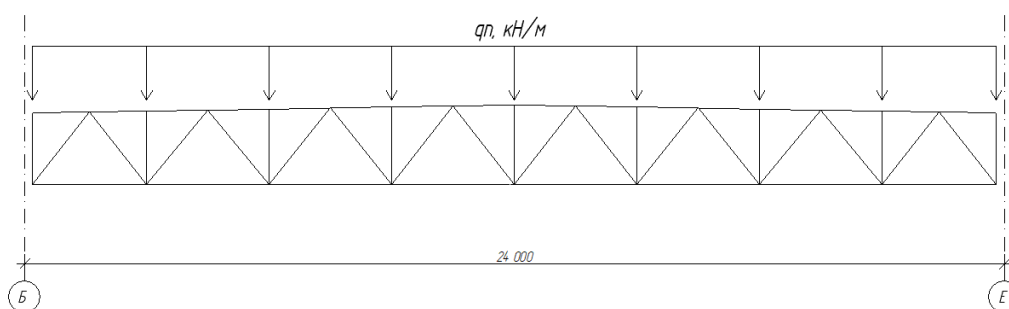


Рисунок 19 – Нагружение от покрытия на ферму

«Погонная расчетная нагрузка на единицу длины фермы рассчитывается по формуле (1):

$$q_n = g^p \cdot B, \frac{\text{кН}}{\text{м}}. \quad (1)$$

где B – шаг ферм, $B = 6\text{м}$;

g^p – расчетная нагрузка» [26].

$$q_n = 4,662 \cdot 6 = 27,972 \frac{\text{кН}}{\text{м}}.$$

«Сосредоточенная нагрузка на крайние узлы фермы от веса покрытия рассчитывается по формуле (2)» [26]

$$P_1 = q_n \cdot a_1 \quad (2)$$

где a – шаг узлов между собой.

$$P_1 = q_n \cdot a_1 = 27,972 \cdot 1,4 = 39,161 \text{ кН}.$$

«Сосредоточенная нагрузка на средние узлы фермы №11,17 от веса покрытия равна» [26]:

$$P_2 = q_n \cdot a_2 = 27,972 \cdot 2,9 = 81,119 \text{ кН}.$$

«Сосредоточенная нагрузка на средние узлы фермы от веса покрытия» [26]:

$$P_3 = q_n \cdot a_2 = 27,972 \cdot 3 = 83,916 \text{ кН}$$

«К временным нагрузкам относится нагрузка от веса снегового покрова» [41].

«Нормативное значение веса снегового покрова определяется по таблице 10.1 [41] в зависимости от района строительства. Коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,4$ » [41].

Снеговое нагружение на ферму показано на рисунке 20.

«Согласно [41], приложение Б.1, для здания с двускатным покрытием (при $\alpha \leq 30^\circ$) необходимо рассматривать один вариант загрузки снеговой нагрузкой при $\mu = 1$ » [41].

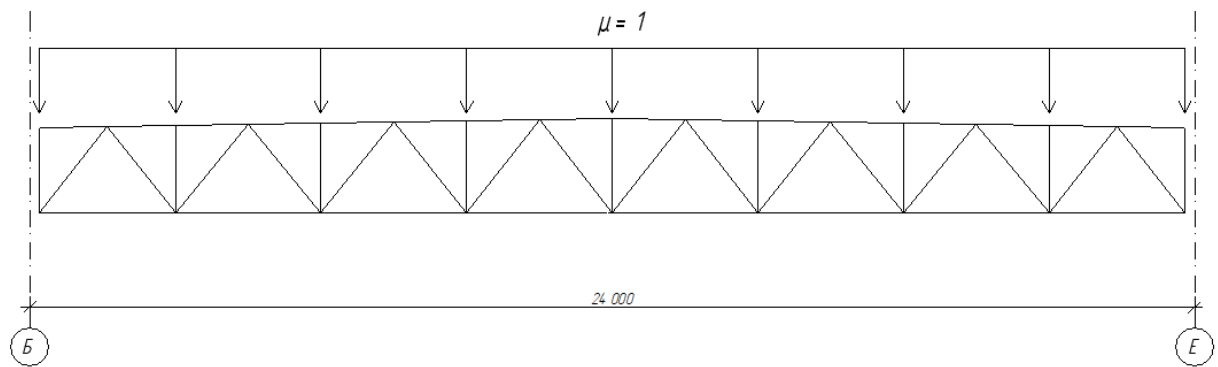


Рисунок 20 – Снеговое нагружение на ферму

«Нормативная снеговая нагрузка рассчитывается по формуле (3)» [26]

$$S_0 = c_e \cdot c_t \cdot \mu \cdot S_g \quad (3)$$

«где S_g – нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для IV снегового района,

$$S_g = 2 \text{ кПа} = 2 \text{ кН/м}^2 \text{ [41];}$$

c_e – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, определяем по формуле (4);

$$c_t \text{ – термический коэффициент, } c_t = 1;$$

μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с [41], $\mu = 1$ » [26].

«Определяем коэффициент сноса снега по формуле (4)» [26]

$$c_e = (1,2 - 0,4\sqrt{k}) \cdot (0,8 + 0,002l_c) \quad (4)$$

«где k – коэффициент, определяемый по таблице 11.2 и формуле 11.4 СП 20.13330.2016 [41] для типа местности В и высоты здания 13,562 м, принимаем $k = 0,721$;

l_c – характерный размер покрытия в плане, определяемый по формуле (5) и принимаемый не более 100 м.

$$l_c = 2b - \frac{b^2}{l} \quad (5)$$

где b – ширина покрытия в плане, принимаем $b = 24,0$ м;
 l – длина покрытия в плане, принимаем $l = 42$ м» [26].

«Выполняем расчет по формулам 4 и 5» [26]:

$$l_c = 2 \cdot 24 - \frac{24^2}{42} = 34,29 \text{ м}$$

$$c_e = (1,2 - 0,4\sqrt{0,721}) \cdot (0,8 + 0,002 \cdot 34,29) = 0,747$$

«В соответствии с формулой (3) нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия равно» [26]:

$$S_0 = 0,747 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 = 1,494 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

«Расчетная снеговая нагрузка рассчитывается по формуле (6):

$$S_p = S_0 \cdot \gamma_f, \quad (6)$$

где « γ_f – коэффициент надежности по нагрузке, $\gamma_f = 1,4$ » [41].

$$S_p = 1,494 \cdot 1,4 = 2,09 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

Погонная расчетная снеговая нагрузка на единицу длины фермы составит:

$$s_p = S_p \cdot B = 2,09 \cdot 6 = 12,54 \frac{\text{кН}}{\text{м}}$$

где B – шаг ферм, $B = 6$ м» [26].

«Сосредоточенная нагрузка на крайние узлы фермы от снеговой нагрузки» [26]:

$$S_1 = s_p \cdot a_1 = 12,54 \cdot 1,4 = 17,556 \text{ кН}$$

«Сосредоточенная нагрузка на средние узлы фермы №11,17 от снеговой

нагрузки» [26]:

$$S_2 = s_p \cdot a_1 = 12,54 \cdot 2,9 = 36,366 \text{ кН}$$

«Сосредоточенная нагрузка на средние узлы фермы от снеговой нагрузки» [26]:

$$S_3 = s_p \cdot a_2 = 12,54 \cdot 3 = 37,62 \text{ кН.}$$

2.4 Проверка сечений фермы в программном комплексе

Расчет фермы выполнен в программе ЛИРА-САПР, учебная версия 2016 года. В ней выбираем при начале работы (первом запуске) признак схемы №1 (две степени свободы в узле, перемещения по X,Z) XOZ.

В узел №1 назначаем шарнирно-неподвижную опору (с ограничением перемещения по оси X и Z). В узел №9 назначаем шарнирно-подвижную опору (с ограничением перемещения по оси Z).

На рисунках Б.1-Б.3 приложения Б показаны фотографии изображения загружений.

Сформированы таблицы расчетный сочетаний усилий и расчетных сочетаний нагрузок. На рисунках Б.4 –Б.6 приложения Б показаны таблицы РСУ и РСН, деформированное положение фермы.

По РСУ значения усилий в стержнях фермы показаны в приложении Б в таблице Б.2

На рисунке Б.7 приложения Б показана мозаика после расчета сечений.

На рисунках Б.8 –Б.10 приложения Б показаны мозаики после проверки сечений.

Сечения существующей фермы удовлетворяют первой группе предельных состояний и второй группе предельных состояний. Также в приложении Б приведена проверка на прогибы.

Все результаты из программы представлены в приложении Б таблице Б.3. На рисунке 21 показана простановка номеров КЭ.

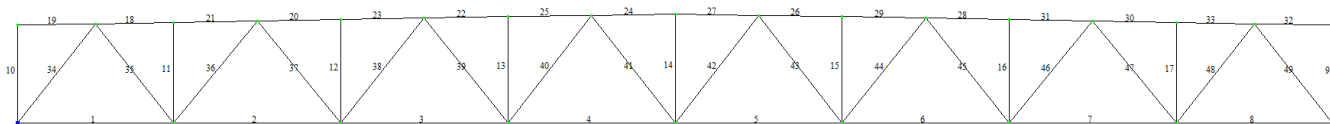


Рисунок 21 – Простановка номеров КЭ

Выводы по разделу:

В расчетно-конструктивном разделе была обследована существующая ферма длиной 24 м, расположенная в осях б/Б-Е в спортзале второго этажа спортивного корпуса ТГУ, элементы которой выполнены из спаренных уголков по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86. В ходе выполнения расчета выполнен сбор нагрузок, определены усилия в стрелках фермы, проверены сечения на несущую способность после замены кровельного пирога. После получения результатов расчета был разработан лист №10 графической части ВКР.

3 Технология строительства

Состав технологической карты регламентируется МДС 12-29.2006» [27].

3.1 Область применения

В данном разделе разработана технологическая карта на монтаж системы навесных вентилируемых фасадов здания спортивного корпуса ТГУ.

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 (ЛК-1) площадью 21,46м² высотой 5,65м и две наружные лестничные клетки (ЛК-2 и ЛК-3) площадью 22,91м² и высотой 13,1м каждая.

Наружные стены по осям 1/Б-Ж, 10/Б-Ж, 1-3/Б, 8-10/Б, 1-3/Ж, 8-10/Ж, 3-8/Е выполнены из силикатного кирпича толщиной 510мм. Наружные продольные стены по осям 3-5/Б, 6-8/Б, 3-8/Е - самонесущие, выполнены из навесных сборных железобетонных панелей толщиной 250мм заводского изготовления. Наружные стены на наружных балконах выполнены из керамического кирпича толщиной 120мм.

Наружные стены отделываются системой вентилируемого фасада Самарского завода фасадных конструкций ООО «ИН-ФАС» [3]. Вентилируемый фасад выполнен из алюминиевых композитных панелей АКП Goldstar размерами кассет 1200х600мм. Утеплителем являются минераловатные плиты «Тизол EURO-Вент» толщиной 100мм. Воздушный зазор между теплоизоляцией и внутренней стенкой фасадной панели — 50 мм.

Работы по монтажу элементов вентилируемого фасада выполняются в две смены. В смену работают 2 звена монтажников, каждое на своей вертикальной захватке, по 8 человек в каждом звене. Используются 4 фасадных подъемника.

При разработке технологической карты использовался аналог типовой технологической карты фасадной системы FS-300 [61], структурный фрагмент

которой представлен на рисунке В.1 приложения В, а также основы технологии строительного производства и технологии возведения зданий [21, 28].

3.2 Организация и технология выполнения работ

3.2.1 Подготовительные работы

«До начала монтажных работ по устройству вентилируемого фасада системы FS-300 должны быть проведены следующие подготовительные работы:

– согласно требований СНиП 12-03-2001 [56] рабочая зона (а также подходы к ней и близлежащие территории) освобождается от строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора — от стены здания до границы зоны, опасной для нахождения людей при эксплуатации фасадных подъемников» [61];

– на строительной площадке устраивают открытый материально-технический склад и склад под навесом для хранения элементов вентилируемого фасада (композитных листов или готовых к монтажу панелей, утеплителя, паропроницаемой пленки, конструктивных элементов несущего каркаса). Предусматривают площадь для выполнения небольших производственных операций в построечных условиях. «Хранить листы из композитного материала на строительной площадке необходимо на уложенных на ровном месте брусках толщиной до 10 см, с шагом 0,5 м. Если монтаж вентилируемого фасада планируют на срок более 1 месяца, листы следует переложить рейками. Высота стопки листов не должна превышать 1 м. В случае поступления на строительную площадку облицовочного композитного материала в виде готовых облицовочных панелей с креплением их укладывают в пачку попарно, лицевыми поверхностями друг к другу так, чтобы соседние пары соприкасались тыловыми сторонами. Пачки ставят на деревянные подкладки, с небольшим уклоном от вертикали. Панели

укладывают в два ряда по высоте. Не допускается хранение облицовочного композитного материала вместе с агрессивными химическими веществами» [61];

– «производят осмотр и оценку технического состояния фасадных подъемников, вышек-тур, средств механизации, инструмента, их комплектности и готовности к работе;

– в соответствии с ППР устанавливают на здание фасадные подъемники и запускают их в работу согласно Руководству по эксплуатации (3851Б.00.00.000 РЭ);

– на стене здания отмечают расположение маячных точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов» [61].

«Облицовочный композитный материал поставляют на строительную площадку, как правило, в виде листов, раскроенных по проектным размерам. В этом случае на строительной площадке с помощью ручного инструмента, вытяжных заклепок и элементов сборки кассет формируют облицовочные панели с креплением» [61].

«Разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания проводится в соответствии с технической документацией к проекту на устройство вентилируемого фасада. На начальном этапе определяют маячные линии разметки фасада – нижнюю горизонтальную линию точек установки кронштейнов и двух крайних по фасаду здания вертикальных линий. Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их несмываемой краской. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают краской все промежуточные точки установки кронштейнов. С помощью отвесов, опущенных с парапета здания, по крайним точкам горизонтальной линии определяют вертикальные линии. Используя фасадные подъемники, отмечают несмываемой краской точки установки несущих и опорных кронштейнов на крайних вертикальных линиях» [61].

3.2.2 Основные работы

«При организации производства монтажных работ площадь фасада здания разбивают на вертикальные захваты, в пределах которых выполняют работы разными звеньями монтажников с четырех фасадных подъемников и вышек-тур двух типов» [61].

«Грузоподъемные операции с упакованными листами из композитного материала следует производятся с помощью мини-крана-манипулятора «Строитель 500» с использованием текстильных ленточных строп (ТУ 3150-010-16979227) или других строп, исключающих травмирование листов» [61]. Схема строповки материалов изображена на рисунке В.2 приложения В, а изображение мини-крана «Строитель 500» показаны на рисунке Г.1 приложения Г. Подача материала происходит перемещением поддона с материалами мини-краном-манипулятором в люльки фасадных подъемников ПФ3851Б и на вышки туры. Выполнение работ по устройству вентфасада на балконах в осях В-Д и на боковых частях балконов и выступающих лестничных клетках в осях 5-6/А-Б выполнять с помощью строительных вышек-тур. Изображение и характеристики фасадного подъемника ПФ3851Б представлены на рисунке В.3 приложения В. Изображение и характеристики вышек-тур двух типов представлены на рисунках В.4 и В.5 приложения В.

«Ширина вертикальной захватки равна длине рабочего настила люльки фасадного подъемника (4,5 м), а длина вертикальной захватки равна рабочей высоте здания» [61].

Монтаж вентилируемого фасада начинается от цокольной части здания вверх до парапета на 4 подъемниках, расположенных каждая на одном из четырех сторонах фасада здания одновременно.

«В пределах вертикальной захватки монтаж осуществляют в следующей технологической последовательности:

- разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания;
- сверление отверстий для установки анкерных дюбелей;

- крепление к стене несущих и опорных кронштейнов с помощью анкерных дюбелей;
- устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты;
- крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов с помощью стопорных болтов;
- крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;
- крепление скользящих кронштейнов к направляющим профилям;
- установка облицовочных панелей;
- монтаж элементов облицовки вентилируемого фасада к внешнему углу здания» [61].

«Монтаж обрамления фасадной облицовки цоколя производят без использования фасадного подъемника с поверхности земли (при высоте цоколя до 1 м). Парапетный отлив монтируют с кровли здания на заключительном этапе каждой вертикальной захватки.

Точки установки несущих и опорных кронштейнов на вертикальную захватку размечают с использованием маячных точек, отмеченных на крайних горизонтальной и вертикальных линиях с помощью рулетки, уровня и красящего шнура» [61].

«При разметке точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов для последующей вертикальной захватки маяками служат точки крепления несущих и опорных кронштейнов предыдущей вертикальной захватки.

Для крепления к стене несущих и опорных кронштейнов в размеченных точках просверливают отверстия, диаметром и глубиной соответствующие анкерным дюбелям, которые прошли испытания на прочность для данного вида стенового ограждения. Если отверстие просверлено ошибочно не в том месте и требуется просверлить новое, то последнее должно находиться от ошибочного на расстоянии как минимум одной глубины просверленного отверстия. При невозможности выполнения данного условия можно применить метод крепления кронштейнов, показанный на рисунке В.6

приложения В» [61].

«Очистка отверстий от отходов сверления (пыли) производится сжатым воздухом. Дюбель вставляют в подготовленное отверстие и подбивают монтажным молотком. Под кронштейны укладывают термоизоляционные прокладки для выравнивания рабочей поверхности и устранения «мостиков холода. Кронштейны крепят к стене шурупами с помощью электродрели, с регулируемой скоростью вращения и соответствующими насадками для завинчивания» [61].

«Устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты состоит из следующих операций:

- навешивание на стену через прорези для кронштейнов плит утеплителя;
- навешивание на теплоизоляционные плиты полотнищ ветрогидрозащитной мембраны с перехлестом 100 мм и временное их закрепление;
- высверливание через утеплитель и ветрогидрозащитную мембрану отверстий в стене для тарельчатых дюбелей в полном объеме по проекту и установка дюбелей» [61].

«Расстояние от дюбелей до краев теплоизоляционной плиты должно быть не менее 50 мм. Монтаж теплоизоляционных плит начинают с нижнего ряда, которые устанавливают на стартовый перфорированный профиль или цоколь, и монтируют снизу-вверх. Плиты навешивают в шахматном порядке горизонтально рядом друг с другом таким образом, чтобы между плитами не было сквозных щелей. Допустимая величина незаполненного шва – 2 мм. Доборные теплоизоляционные плиты должны быть надежно закреплены к поверхности стены. Для установки доборных теплоизоляционных плит их необходимо подрезать с помощью ручного инструмента. Ломать плиты утеплителя запрещается. При монтаже, транспортировке и хранении теплоизоляционные плиты должны быть защищены от увлажнения, загрязнения и механических повреждений» [61].

«Регулирующие несущий и опорный кронштейны крепят соответственно к несущему и опорному кронштейнам. Положение этих кронштейнов регулируют таким образом, чтобы обеспечить выравнивание по вертикальному уровню отклонения неровностей стен. Кронштейны крепят при помощи болтов со специальными шайбами из нержавеющей стали. Крепление к регулирующим кронштейнам вертикальных направляющих профилей производится в следующей последовательности: профили устанавливаются в пазы регулирующих несущих и опорных кронштейнов, затем профили фиксируют заклепками к несущим кронштейнам. В опорных регулирующих кронштейнах профиль устанавливают свободно, что обеспечивает его свободное перемещение по вертикали для компенсации температурных деформаций. В местах стыковки по вертикали двух следующих друг за другом профилей для компенсации температурных деформаций рекомендуется выдерживать зазор в пределах от 8 до 10 мм» [61].

При устройстве примыкания к цоколю крепление перфорированного нащельника с помощью уголка к вертикальным направляющим профилям производят с помощью вытяжных заклепок» [61].

На рисунке В.7 приложения В представлен узел примыкания к цоколю здания.

«Монтаж облицовочных панелей начинают с нижнего ряда и ведут снизу-вверх. На вертикальные направляющие профили устанавливают скользящие кронштейны. Верхний скользящий кронштейн устанавливают в проектное положение (фиксируется с помощью установочного винта), а нижний – в промежуточное. Панель надевается на верхние скользящие кронштейны и с помощью перемещения нижних скользящих кронштейнов устанавливается «в распор». Верхние скользящие кронштейны панели дополнительно крепят самонарезными винтами от вертикального сдвига. От горизонтального сдвига панели также дополнительно крепят к несущему профилю заклепками» [61].

«При установке облицовочных панелей на стыке вертикальных

направляющих (несущих профилей) необходимо соблюдать два условия: верхняя облицовочная панель должна закрывать зазор между несущими профилями. Должна быть точно выдержана проектная величина зазора между нижней и верхней облицовочными панелями. Для выполнения второго условия рекомендуется применять шаблон, выполненный из деревянного квадратного бруска. Длина бруска равна ширине облицовочной панели, а грани – проектной величине зазора между нижней и верхней облицовочными панелями» [61].

«Устройство примыкания вентилируемого фасада к внешнему углу здания осуществляют с использованием угловой облицовочной панели, изготавливаемой поставщиком-изготовителем или на строительной площадке с размерами, указанными в проекте фасада. Угловую облицовочную панель крепят к несущему каркасу вышеуказанными способами, а к боковой стене здания – с помощью уголков, показанных на рисунке В.8 приложения В. Обязательным условием является установка анкерных дюбелей для закрепления угловой облицовочной панели на расстоянии не ближе 100 мм от угла здания» [61].

3.3 Требования к качеству и приемке работ

«Качество монтажа вентилируемого фасада обеспечивается текущим контролем технологических процессов подготовительных и монтажных работ, а также при приемке работ. По результатам текущего контроля технологических процессов составляются акты освидетельствования скрытых работ» [61].

«В процессе подготовки монтажных работ проверяют:

– готовность рабочей поверхности фасада здания, конструктивных элементов фасада, средств механизации и инструмента к выполнению монтажных работ;

– качество элементов несущего каркаса (размеры, отсутствие вмятин, изгибов и прочих дефектов кронштейнов, профилей и других элементов);

- качество утеплителя (размеры плит, отсутствие разрывов, вмятин и других дефектов);

- качество облицовочных панелей (размеры, отсутствие царапин, вмятин, изгибов, надломов и прочих дефектов).

В процессе монтажных работ проверяют на соответствие проекту:

- точность разметки фасада;

- диаметр, глубину и чистоту отверстий под дюбели;

- точность и прочность крепления несущих и опорных кронштейнов;

- правильность и прочность крепления к стене плит утеплителя;

- положение регулирующих кронштейнов, компенсирующих неровности стены;

- точность установки несущих профилей и, в частности, зазоры в местах их стыковки;

- плоскостность фасадных панелей и воздушные зазоры между ними и плитами утеплителя;

- правильность устройства обрамлений завершения вентилируемого фасада» [61].

«При приемке работ производится осмотр вентилируемого фасада в целом и особенно тщательно обрамлений углов, окон, цоколя и парапета здания. Обнаруженные при осмотре дефекты устраняют до сдачи объекта в эксплуатацию. Приемка смонтированного фасада оформляется актом с оценкой качества работ. Качество оценивают степенью соответствия параметров и характеристик смонтированного фасада указанным в технической документации проекта. К этому акту прилагаются акты освидетельствования скрытых работ» [61].

Допустимые отклонения при производстве работ приведены таблице В.1 приложения В.

3.4 Материально-технические ресурсы

Потребность в машинах, механизмах и оборудовании приводится в таблице В.2 приложения В.

Потребность в технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в таблице В.3 приложения В.

Потребность в материалах, полуфабрикатах, конструкциях приводится в таблице В.4 приложения В.

3.5 Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия

«1. Выполнение всех строительных работ необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [56], СНиП 12-03-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [57], ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация», ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ», ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление», ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности», ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия», ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Строительство. Ограждения защитные инвентарные. Общие технические условия», ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок [13]» [28].

2. Для работы допускаются лица, имеющие профессиональные навыки, старше 18 лет, прошедшие медосмотр и обучение.

3. Перед началом работы все средства защиты должны быть проверены и исправны.

4. Опасные зоны должны быть ограждены.

5. Складирование материалов осуществлять исключительно в отведенных для этого местах.

6. Используемое оборудование и инструмент должен быть заземлен.

7. На фасадном подъемнике и вышках-турах работать с предохранительным поясом, использовать их в соответствии с техническими характеристиками.

3.6 Техничко-экономические показатели проекта производства работ

График производства работ представлен на листе графической части данного раздела.

Объем работ = 1655 м².

Общая трудоемкость работ $T_{\text{общ}} = 692,328$ чел.-дн.

Затраты машинного времени $T_{\text{м}} = 70,379$ маш.-см.

Максимальное количество рабочих в день $R_{\text{max}} = 16$ чел.

Общая продолжительность работ = 44 дня.

Выработка:

$$T_{\text{уср}} = \frac{1655 \text{ м}^2}{16 \text{ чел}} = 103,44 \frac{\text{м}^2}{\text{чел}} \text{ в день}$$

Усредненная трудоемкость работ:

$$T_{\text{уср}} = \frac{692,328 \text{ чел. -дн.}}{1655 \text{ м}^2} = 0,418 \frac{\text{чел. -дн.}}{\text{м}^2}$$

Выводы по разделу:

В данном разделе была разработана технологическая карта на монтаж системы навесных вентилируемых фасадов здания спортивного корпуса ТГУ. Подобраны в соответствии с требованиями фасадные подъемники и передвижные вышки-туры для монтажа вентилируемых фасадов. Для перемещения и доставки груза на подъемники подобраны вышки-туры и мини кран «Строитель 500». Рассмотрены состав подготовительных работ и технология основных работ по монтажу элементов вентилируемого фасада. Рассмотрены вопросы техники безопасности при выполнении работ, методы контроля качества. Подсчитаны технико-экономические показатели по технологической карте. В графической части разработана технологическая схема и график производства работ, график движения рабочих, подобрана технологическая оснастка, инструменты, инвентарь и приспособления, материалы, полуфабрикаты, конструкции.

4 Организация и планирование строительства

В данном разделе разрабатываются разделы проекта производства работ (ППР) в части организации строительства. Состав ППР регламентирован «СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [42].

4.1 Краткая характеристика объекта

Месторасположение объекта – г. Тольятти, ул. Белорусская, Д.24а. 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. Состав работ включает работы, необходимые для выполнения капитального ремонта и сдачи объекта, а именно: кровельные работы (демонтажные и ремонтно-монтажные), наружные ремонтные и строительные работы, монтаж вентилируемого фасада, внутренние ремонтные, строительные-монтажные и отделочные работы, благоустройство территории и неучтенные работы.

«Единицы измерения при подсчете объемов работ соответствуют единицам измерения, приводимым в Государственных элементных сметных нормах (ГЭСН) 2022 года на строительные и ремонтные работы» [17,18].

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

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» [22].

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

4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ

Здание спортивного корпуса ТГУ имеет размеры в плане 42,0×30,0 метров и высоту 13,707 метра. Исходя из этого, определим расчетные характеристики грузоподъемного крана. Подъем материалов для монтажа материалов вентфасада будет осуществляться грузоподъемным передвижным самоходным краном. Для него составим ведомость грузозахватных приспособлений (таблица Г.4 приложения Г).

Определим «высоту подъема крюка крана по формуле (7).

$$H_k = h_0 + h_3 + h_э + h_{ст}, \text{ м} \quad [2], \quad (7)$$

«где h_0 – 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;

« $h_э$ – 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:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{2(h_{\text{ст}} + h_{\text{п}})}{b_1 + 2S}, \text{» [2]} \quad (8)$$

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

где « $h_{\text{ст}}$ – высота строповки, м;

$h_{\text{п}}$ – 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 1,27 м;

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

Определим «длину стрелы крана по формуле (9)

$$L_c = \frac{H_K + h_{\text{п}} - h_c}{\sin\alpha} \quad (9)$$

где α – оптимальный угол наклона крана;

H_K – высота подъема крюка;

$h_{\text{п}}$ – длина грузового полиспаста крана» [2], принимаем 2,0 м;

h_c – расстояние от оси крепления стрелы до уровня стоянки крана, принимаем 1,2 м (рис.39);

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

«Вылет крюка определяем по формуле (10):

$$L_k = L_{\text{стр}} \cdot \cos\alpha + d, \text{ м,} \quad (10)$$

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 (11)

$$Q_{кр} = Q_{э} + Q_{пр} + Q_{гр}, \text{ т}, \quad (11)$$

где $Q_{э}$ – масса максимального поднимаемого груза, т» [2];

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

$Q_{гр}$ – масса грузозахватного устройства (стропа), принимаемая по табл.2, 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 Г.5 приложения Г.

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

Подставим массу груза в формулу (3).

$$Q_{кр} = 0,095 + 0,03 = 0,125\text{т}$$

С учетом запаса 20%

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

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

При подборе крана по грузоподъемности должны соблюдаться условия (12) и (13):

$$Q_{кр} \geq Q_{расч}; \quad (12)$$

$$M_{гр.кр} > M_{мах}, \quad (13)$$

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

M_{\max} – максимальный расчетный момент, рассчитываемый по формуле (14)

$$M_{\max} = Q_{\text{расч}} \cdot L, \text{ тм}, \quad (14)$$

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

Проверим условия (13) и (14), сравнивая расчетные характеристики с характеристиками выбранного крана

$$0,5 \text{ т} \geq 0,15 \text{ т};$$

$$1,5 \text{ тм} > 0,75 \text{ т.}$$

Условия выполняются, следовательно, кран подобран верно.

Технические характеристики выбранного крана представлены в таблице 1, грузовая характеристика на рисунке Г.2 приложения Г.

Таблица 1 – Технические характеристики мини-крана «Строитель 500»

Наименование монтируемого элемента	Масса элемента Q, т	Высота подъема крюка Н _к , м		Вылет стрелы L _к , м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъемность крана, т		Максимальный грузовой момент, тм
		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

Для подъема материалов на кровлю подбираем подъемник С-447 грузоподъемностью 0,5 тонн. Опасная зона подъемника представлена на рисунке 22.

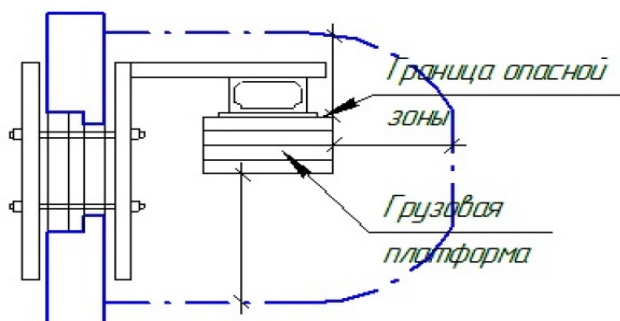


Рисунок 22 - Опасная зона вокруг подъемника

Для подачи раствора на стяжку кровли принимаем растворонасос СМ 150-Т10 (рис. 23). 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 5 м^3 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 650 м^3 раствора.

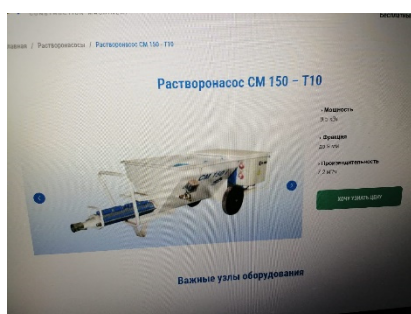


Рисунок 23 – Растворонасос СМ150-Т10

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

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» [17,18]. Нормы времени даны в чел-час и маш-час. Трудоемкость работы – это отношение произведения объема работы на норму времени, деленное на продолжительность смены. «Трудозатраты определяются по формуле (15):

$$T_p = \frac{V \cdot H_{вр}}{8}, \text{ чел} - \text{дн (маш} - \text{см)}, \quad (15)$$

где V – объем работ;

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

8 – продолжительность смены, час» [22].

Все расчеты по трудозатратам сведены в таблицу Г.3 приложения Г 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.

«Под календарным планом понимается проектно-технический документ, устанавливающий последовательность, интенсивность и сроки производства работ» [23].

«Продолжительность выполнения каждой работы определяется по формуле (16):

$$T = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дни}, \quad (16)$$

где T_p – трудозатраты, чел-дн;

n – количество рабочих в звене;

k – сменность» [22].

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:

«Степень достигнутой поточности строительства по числу рабочих по формуле (17):

$$\alpha = \frac{R_{max}}{R_{cp}}, \quad (17)$$

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

R_{max} – максимальное число рабочих на объекте» [22].

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

«Среднее количество рабочих рассчитывается по формуле (18):

$$R_{cp} = \frac{\Sigma T_p}{T_{общ} \cdot k}, \text{ чел}, \quad (18)$$

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

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

k – преобладающая сменность» [22].

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

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

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» [22].

«Общее количество работающих рассчитывается по формуле (19):

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{моп}}, \gg [22] \quad (19)$$

где $N_{\text{раб}}$ – численность рабочих, принимаемая по календарному графику.

$$N_{\text{раб}} = 44 \text{ чел.};$$

$N_{\text{итр}}$ – 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 (20):

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}} \gg [22] \quad (20)$$

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

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

4.7.2 Расчет необходимой площади для складирования материалов

«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» [22].

«Запас материала на складе определяется по формуле (21):

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2, \gg [22] \quad (21)$$

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» [22].

«Полезная площадь для складирования каждого вида ресурса определяется по формуле (22):

$$F_{\text{пол}} = \frac{Q_{\text{зап}}}{q}, \text{ м}^2, \quad (22)$$

где q – норма складирования» [22].

«Общая площадь склада с учетом проходов и проездов определяется по формуле (23):

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} \cdot k_{\text{исп}}, \text{ м}^2, \quad (23)$$

где $k_{\text{исп}}$ – коэффициент использования площади склада» [22].

Результаты расчетов сведены в таблицу Г.6 приложения Г.

4.7.3 Расчет необходимого расхода воды на период капремонта

«На основе календарного графика производства работ устанавливается период строительства, когда какие-либо строительные процессы требуют наибольшего водопотребления» [22].

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 (24):

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{н}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек, } \gg [22] \quad (24)$$

где $K_{\text{н}}$ – 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» [22].

$n_{\text{п}}$ – объем работ (в смену) по наиболее нагруженному процессу, требующему воду, рассчитываемый по формуле (25):

$$n_{\text{п}} = \frac{V}{t_{\text{дн}} \cdot n_{\text{см}}}; \quad (25)$$

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.

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

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

Далее рассчитывается «расход воды на хозяйственно-бытовые нужды в смену, когда работает максимальное количество людей по формуле (26):

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{у}} \cdot n_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}} + \frac{q_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}}}{60 \cdot t_{\text{д}}}, \text{ л/сек, } \quad (26)$$

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;

$t_{\text{д}}$ – продолжительность пользования душем;

n_d – число людей, пользующихся душем в наиболее нагруженную смену» [22].

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

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

Расход воды на пожаротушение $Q_{\text{пож}}$ определяется по степени огнестойкости и здания и категории пожарной опасности. Для ремонтируемого спортивного корпуса степень огнестойкости – I, категория пожарной опасности – Д. 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 (27):

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ л/сек.} \quad \text{» [22]} \quad (27)$$

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

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

4.7.4 Расчет требуемой мощности электроэнергии

«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 (28):

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos\varphi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_T}{\cos\varphi} + \sum k_{3c} \cdot P_{об} + \sum k_{4c} \cdot P_{он} \right), \text{ кВт} \quad [22], \quad (28)$$

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;

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

$\cos\varphi$ – коэффициент мощности» [22].

Для дальнейших расчетов сначала составляем ведомость установленной мощности силовых потребителей (таблица Г.7 приложения Г).

Далее определяются значения «средних коэффициентов спроса и мощности для стройплощадки и рассчитывается мощность на силовые нужды с учетом этих коэффициентов» [22].

По формуле (29) определяется мощность силовых потребителей

$$P_c = \frac{k_1 \cdot P_{c1}}{\cos\varphi_1} + \frac{k_2 \cdot P_{c2}}{\cos\varphi_2} + \frac{k_3 \cdot P_{c3}}{\cos\varphi_3} + \frac{k_4 \cdot P_{c4}}{\cos\varphi_4} + \frac{k_5 \cdot P_{c5}}{\cos\varphi_5} + \frac{k_6 \cdot P_{c6}}{\cos\varphi_6} + \frac{k_7 \cdot P_{c7}}{\cos\varphi_7}, \text{ кВт} \quad (29)$$

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

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

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 (таблица Г.8 приложения Г). 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 Г.9 приложения Г.

«Исходя из площади стройплощадки 4490,78 м², нормативной освещенности площадки $E = 2$ лк, рассчитываем количество ламп прожекторов N , необходимых для освещения стройплощадки, по формуле (30).

$$N = \frac{P_{уд} \cdot E \cdot S}{P_{л}}, \text{ шт.} \quad (30)$$

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» [22].

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

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 (29).

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

Далее произведем перерасчет мощности из кВт в кВ·А по формуле (31):

$$P = P_p \cdot \cos\varphi, \text{ кВ}\cdot\text{А.} \quad (31)$$
$$P = 147,3 \cdot 0,8 = 117,84 \text{ кВ}\cdot\text{А.}$$

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, временных зданий и дорог, на котором также изображают постоянные и временные сети, привязку и путь передвижения крана, опасные зоны работы машин и механизмов.

Подготовительные работы должны предусматривать завоз временных зданий, прокладку временных сетей электроснабжения, ограждение и освещение стройплощадки, установку знаков безопасности» [24].

«Временные здания для размещения рабочих, проходы и места отдыха работающих должны располагаться за пределами опасных зон механизмов с соблюдением соответствующих санитарных норм и правил» [24]. Размещение временных зданий будет производиться 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 эту зону флажками. Для этого необходимо провести расчет опасной зоны действия крана по формуле (32).

$$R_{\text{оп}} = R_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} + l_{\text{без}}, \text{ м} \quad [24] \quad (32)$$

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»

[24] (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 комплексной выпускной квалификационной работы.

4.9 Технико-экономическая оценка проекта производства работ в части организации строительства

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 и методики расчетов

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.

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.

«Сметный расчет стоимости капитального ремонта здания составлен на основании сметно-нормативной базы, согласно «Методике определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сносов 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.» [25].

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 строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 21 декабря 2020 № 812/пр» [63].

- на сметную прибыль (СП) по «Методике по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости

строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 11 декабря 2020г. № 774/пр» [63].

– 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%» [63];

– на резерв средств на непредвиденные расходы и затраты согласно «Методике определения стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории РФ» п.179-3% [63];

– по налогу на добавленную стоимость – НДС 20% [63].

5.2 Расчет стоимости проектных работ

«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].

Стоимость капитального ремонта (общестроительные работы) составляет 62181,73 тыс. руб. Она определена по сметному расчету (таблица Д.2 приложения Д).

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:

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

5.3 Определение стоимости работ по капитальному ремонту

На основании ведомости объемов работ по капитальному ремонту корпуса «Ф» ТГУ, была составлена локальная смета ресурсным методом в программном комплексе «ГРАНД-Смета» версия 2024.1, которая приведена в таблице Д.2 приложения Д.

Объектный сметный расчет на капитальный ремонт корпуса «Ф» ТГУ представлен в таблице Д.1 приложения Д. Стоимость общестроительных работ составляет 62 181 728 руб. Вместе с проектными работами и затратами на временные здания стоимость составляет 67 896 840 руб. НДС 20% - 13 579 368 руб. Всего по смете: 81 476 208 руб.

5.4 Расчет стоимости работ на монтаж вентилируемого фасада

Сметная стоимость монтажа вентилируемого фасада приведена в локальной смете, таблица Д.3 приложения Д. Сумма затрат приведена в таблице Д.5 приложения Д и представлена в диаграмме на рисунке Д.1 приложения Д.

5.5 Техничко-экономические показатели сметных расчетов

Техничко-экономические показатели представлены в таблице Д.4 приложения Д.

Выводы по разделу:

В данном разделе был составлен сметный расчет стоимости капитального ремонта корпуса «Ф» ТГУ ресурсным методом в программе ГРАНД-Смета, версия 2024.1. Составлен объектный сметный расчет. Составлен локальный сметный расчет на монтаж вентилируемого фасада.

Общая сметная стоимость капитального ремонта здания спортивного корпуса ТГУ составила 74 млн. 618 тыс. 074 рублей.

6 Безопасность и экологичность технического объекта

6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого объекта

Техническим объектом, на котором будет производиться монтаж навесного вентилируемого фасада, является спортивный корпус ТГУ, расположенный по адресу: г. Тольятти, ул. Белорусская, д.14А.

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. 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 2,37×13,73м=32,54 м², высотой 2,87 м.

Наружные стены по осям 1/Б-Ж, 10/Б-Ж, 1-3/Б, 8-10/Б, 1-3/Ж, 8-10/Ж, 3-8/Е выполнены из силикатного кирпича толщиной 510мм на цементно-песчаном растворе. Наружные продольные стены по осям 3-5/Б, 6-8/Б, 3-8/Е - самонесущие, выполнены из навесных сборных железобетонных панелей толщиной 250мм заводского изготовления. Наружные стены на наружных балконах выполнены из керамического кирпича толщиной 120мм.

Во время капитального ремонта здания предполагается отделать все наружные стены системой вентилируемого фасада Самарского завода фасадных конструкций ООО «ИН-ФАС». Вентилируемый фасад выполнен из алюминиевых композитных панелей АКП Goldstar размерами кассет 1200х600мм. Утеплителем являются минераловатные плиты «Тизол EURO-Вент» толщиной 100мм. Воздушный зазор между теплоизоляцией и внутренней стенкой фасадной панели - 50 мм.

В таблице Е.1 приложения Е представлен технологический паспорт технического объекта.

Процесс монтажа навесного вентилируемого фасада является источником факторов опасности для человека (травмы, падение с высоты алюминиевых композитных панелей и т.д.).

6.2 Идентификация профессиональных рисков

В данном разделе, на основании разработанной технологической карты на монтаж навесного вентилируемого фасада, рассматриваются профессиональные риски.

Риски, связанные с особенностями занимаемой должности работников, оцениваются согласно ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [19] с целью их подробной классификации и определению мер по их снижению.

«Идентификация рисков для дальнейшей оценки должна учитывать:

- события, ситуации, обстоятельства, которые приводили, либо потенциально могут приводить к травме или профессиональному заболеванию работника;

- причины возникновения потенциальной травмы или заболевания, связанные с выполняемой работой;

- сведения об имевших место травмах, профессиональных заболеваниях» [19].

В таблице Е.2 приложения Е приведены факторы производственных рисков и их источники.

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Работы выполняются в соответствии с требованиями «СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [56] и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [57].

«При подаче материалов необходимо выполнять следующие правила для обеспечения безопасности работ:

- перемещать конструкции краном над рабочим местом монтажников и над захваткой, где ведутся другие строительные работы, запрещено;
- конструкции и материалы следует перемещать в горизонтальном направлении на высоте 1 м и более над имеющимися конструкциями;
- подаваемый элемент принимают на расстоянии 20-30 см от места его установки, при этом монтажники должны находиться на безопасном расстоянии от края стены» [28].

«При монтаже навесного вентилируемого фасада необходимо соблюдать следующие указания по безопасности труда:

- для работы допускаются лица, имеющие профессиональные навыки, старше 18 лет, прошедшие медосмотр и обучение;
- перед началом работы все средства индивидуальной защиты должны быть проверены и исправны;
- опасные зоны должны быть ограждены;
- складирование материалов осуществлять исключительно в отведенных для этого местах;
- используемое оборудование и инструмент должны быть заземлены;
- на фасадном подъемнике и вышках турах работать с предохранительным поясом, использовать их в соответствии с техническими характеристиками;
- оконные проемы и витражи на период монтажа вентилируемого фасада на рабочей захватке должны быть закрыты защитными сетками» [61].

Методы и средства снижения профессиональных рисков перечислены в таблице Е.3 приложения Е.

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

«На основании Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ» [62] пожарная безопасность проектируемого объекта заключается в мероприятиях и технических средствах, которые направлены на предотвращение и ограничение распространения пожара, а также его воздействия на людей.

6.4.1 Идентификация опасных факторов пожара

Идентификация классов и опасных факторов пожара представлена в таблице Е.4 приложения Е.

Таким образом, выявлены опасные факторы пожара и определены последствия от них.

6.4.2 Разработка технических средств и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технического объекта

Одним из основных требований по пожарной безопасности является прохождение инструктажа по пожарной безопасности.

В таблице Е.5 приложения Е представлены технические средства обеспечения пожарной безопасности.

6.4.3 Организационные мероприятия по предотвращению пожара

С учетом «СП 518.1311500.2022. Свод правил. Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Обеспечение пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте» [51] разработаны и предложены меры по ликвидации возгораний и избеганию пожароопасных ситуаций. Все предложения сведены в таблицу Е.6 приложения Е.

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

6.5.1 Анализ негативных экологических факторов реализуемого производственно-технологического процесса

В разделе производится идентификация негативных экологических факторов при монтажных работах. Анализ негативных экологических факторов приведен в таблице Е.7 приложения Е.

6.5.2 Разработка мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду

Данные таблицы Е.8 приложения Е отражают организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду.

Выводы по разделу:

После характеристики технического объекта и технологического процесса были выявлены опасные и вредные производственные факторы, предложены организационно-технические мероприятия по устранению профессиональных, пожароопасных и экологических рисков, обеспечения экологической и пожарной безопасности технического объекта.

Заключение

На момент начала выполнения комплексной ВКР чертежей существующего корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета не было в архиве ТГУ.

Задачей ВКР являлась разработка проекта здания в виде электронной информационной модели.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была создана информационная модель проекта капитального ремонта спортивного корпуса ТГУ. Было проведено обследование и обмерочные работы существующего здания, в результате которых полученные данные применялись при создании информационной модели, из которой позже из трехмерного формата выводились отдельно чертежи фасадов, планов этажей, разрезов в двухмерном формате. Полученные чертежи дорабатывались в программе Архикад-25 в соответствии с нормативными документами.

В ходе выполнения ВКР было произведено обследование и проверка по несущей способности существующей металлической фермы после замены кровельного пирога.

Разработана технологическая карта на монтаж вентилируемого фасада, выполнена работа по организации строительства и разработке элементов проекта производства работ, произведен сметный расчет и определена сумма на реализацию капитального ремонта, разработаны мероприятия по безопасности объекта.

В дальнейшем, материалы данной ВКР могут быть использованы при разработке рабочей документации на капитальный ремонт спортивного корпуса ТГУ, а после проведения капремонта позволит студентам и сотрудникам комфортно и безопасно заниматься спортивной деятельностью и достигать новых вершин в стенах родного университета.

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 Р 2.105-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 2020-02-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 30 с.
5. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2019-07-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 66 с.
6. ГОСТ 21.508-2020. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – Введ. 2021-01-01. – М.: Стандартинформ, 2020. - 65 с.
7. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях: Дата введения: 2012-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2013. – 35 с.

8. ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартиформ, 2013. – 24 с.
9. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – Изд. офиц. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартиформ, 2016. – 9 с.
10. ГОСТ 21519-2022. Блоки оконные из алюминиевых профилей. – Введ. 2023-03-01. – М.: Стандартиформ, 2022. – 32 с.
11. ГОСТ 31309-2005. Материалы строительные теплоизоляционные на основе минеральных волокон. – Введ. 2007-01-01. – М.: Стандартиформ. – 7 с.
12. ГОСТ 30674-99. Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. – Введ. 2001-01-01. – М.: Стандартиформ. – 47 с.
13. ГОСТ 12.1.046-2014. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок [Текст]. – Взамен ГОСТ 12.1.046-85. – Изд. офиц.: Введ. 07.01.2015 – М.: Стандартиформ, 2015. 23с.
14. ГОСТ Р 21.1101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Введ. 2021-01-01. – М.: Стандартиформ, 2020. – 65 с.
15. ГОСТ 8509-93. Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент / Межгосударственный стандарт. – Введ. 1997-01-01. – 11 с.
16. ГОСТ 8510-86. Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент / Межгосударственный стандарт. – Введ. 1987-01-01. – 5 с.
17. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы и специальные работы. ГЭСН-2022. Сборники 1; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 15; 26; 27; 31; 46; 47. – Введ. приказом Минстроя России от 30 декабря 2021 г. № 1046/пр «Об утверждении сметных нормативов», прил.1. – М.: Госстрой России, 2022.

18. 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.

19. Горина Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта» [Электронный ресурс] / Л. Н. Горина, М. И. Фесина ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. «Управление промышленной и экологической безопасностью». Тольятти : ТГУ, 2018. 41 с. URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/8767> (дата обращения: 27.03.2024).

20. 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>

21. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / О.Н. Дьячкова. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ: ЭБС АСВ, 2014. – 117 с.: - ISBN 978-5-9227-0508-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html/> (дата обращения: 20.11.2023).

22. 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>

23. 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: 01.02.2024).

24. 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.

25. Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сносов объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народа Российской Федерации на территории Российской Федерации. – Утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр.

26. Низамеев, В.Г. Расчет и конструирование металлических конструкций одноэтажного каркасного здания: учебное пособие / сост. Ф.С. Зималиев, Э.Г. Биккинин. – КазГАСУ, Казань. – 2016, – 52 с.

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

28. Рязанова Г.Н., Давиденко А.Ю. Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. Пособие. Самара: СГАСУ: ЭБС АСВ, 2016. 229 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/58831.html/> (дата обращения: 25.03.2024).

29. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Введ. 2017-07-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 140 с.

30. СП 118.133.30.2012. Общественные здания и сооружения [Текст]. – Введ. 01.01.2013. – Москва: Минстрой России, 2016. – 72 с.

31. СП 59.13330.2016. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. – Введ. 2017-05-15. – М.: Стандартинформ, 2017. – 56 с.

32. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. – Введ. 25.06.2021. – М.: Минрегион России, 2021. – 153 с.
33. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. – Введ. 2013-07-01. – М.: Минрегион России, 2012. – 95 с.
34. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. – Введ. 01.06.2004 – М.: ГУП ЦПП Госстрой России, 2004. – 166 с.
35. СП 230.1325800.2015. Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей. – М.: ФАУ ФЦС, 2015.
36. СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы [Текст]. – Введ. 01.05.2009. – Москва : МЧС России, 2009. – 42 с.
37. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Текст]. – Введ. 24.06.2013. – М. : МЧС России, 2013. – 128 с.
38. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. – Введ. 2020-09-12. – М.: Страндартинформ, 2020. – 44 с.
39. 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.
40. СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [Текст]. – Введ. 01.01.2003. – М.: Госстрой России, 2003. – 9 с.
41. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 (с Изменением 1). – Введ. 2017-06-04. – М.: Страндартинформ, 2018. – 73 с.

42. СП 48.13330.2019. Организация строительства [Текст]. – Введ. 2020-06-25. – М.: Изд-во стандартов, 2020. – 77 с.
43. СП 53.102.2004. Общие правила проектирования стальных конструкций [Текст]. – Введ. 01.01.2005. – М.: Госстрой России, 2004. 138 с.
44. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. [Текст]. – Введ. 07.01.2013. – М.: Госстрой России, 2012. 205 с.
45. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная версия СНиП II-23-81* (утв. Приказом Минстроя России от 27.02.2017 N 126/пр) из информационного банка «Строительство» // Консультант плюс: справочно-правовая система. – 168 с.
46. СП 17.13330.2017. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 [Текст]. – Введ. 01.12.2017. – Москва : Минстрой России, 2017. – 44с.
47. СП 29.13330.2011. Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88. Введ. 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2011. – 58 с.
48. СП 112.13330.2011. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст]. – Взамен СНиП 2.01.02-85. – Изд. офиц.; Введ. 01.01.98. – М.: Госстрой России: ГУП ЦПП, 2001. – 16 с.
49. СП 470.1325800.2019. Конструкции стальные. Правила производства работ [Текст]. – Введ. 17.06.2020. – М.: Минстрой России, 2019. – 5 с.
50. 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.
51. СП 518.1311500.2022. Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Обеспечение пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте. – Введ. 2022-09-01. – М.: ФГБУ «РСТ», 2022. – 8 с.
52. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1). Введ. 20.06.2019. М.: Стандартинформ, 2018. – 148 с.

53. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений: свод правил: издание официальное: – Введ. 2003-08-21. – 26 с.

54. СП 255.1325800.2016. Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения: свод правил: издание официальное: – Введ. 2017-02-25. – 50 с.

55. 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.

56. СП 49.13330.2010. Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования [Текст]. – Взамен СНиП 12-03-2001. – Изд. офиц. ; Введ. 24.12.2010. – М. : Госстрой России : ГУП ЦПП, 2010. – 48 с.

57. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство [Текст]. – Взамен разделов 8-18 СНиП III-4-80*, ГОСТ 12.3.035-84, ГОСТ 12.3.038-85, ГОСТ 12.3.040-86. – Изд. офиц. ; Введ. 01.01.2003. – М. : Госстрой России : ГУП ЦПП, 2002. – 29 с.

58. Состав кровли Технониколь. URL: <https://nav.tn.ru/systems/ploskaya-krysha/tn-krovlya-monolit-pir/?ysclid=lr1x8d0apt338972701>

59. СП 333.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». – Введ. 2021-07-01. – М.: Стандартинформ, 2021.

60. 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.

61. Типовая технологическая карта на монтаж вентилируемого фасада с облицовкой композитными панелями / нач. изд. отд. Л.Н. Кузьмина / технический редактор Т.М. Борисова / корректор И.А. Рязанцева /

компьютерная верстка Т.Н. Смородина. Подписано в печать 8.06.2006.
Формат 60x84*/16. Печать офсетная. Уел. печ. л.2,8. Тираж 10 экз. Заказ №
1570. URL:

https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/248042/?ysclid=lsa5j43m8m683775966



62. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.07.2008 №123 (ред. от
29.07.2017). URL: [http://rulings.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-22.07.2008-N-123-
FZ/](http://rulings.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-22.07.2008-N-123-FZ/) (дата обращения: 01.11.2023).

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

Приложение А

Дополнительные материалы к «Архитектурно-планировочному разделу»

Таблица А.1 - Ведомость дефектов и повреждений

№ п. п.	Наименование конструкций и их положение	Выявленные дефекты и повреждения	Категория технического состояния	Фото
Колонны				
1	Стальная колонна, обложенная кирпичом, по оси 1/Д	Разрушение раствора между кирпичами вследствие механических воздействий на колонну непосредственно.	Работоспособное	
2	Стальная колонна, обложенная кирпичом, по оси 1/Г	Разрушение облицовочного слоя из-за механических воздействий.	Работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

3	Железобетонные колонны в осях 3/Б - 8/Б	Местами отлупившаяся краска, следы отсыревания в результате конденсации из-за близко расположенных отопительных приборов.	Работоспособное	
4	Железобетонная колонна по оси 7/Б	Трещина по стыку стеновой панели с колонной. Облупливание краски.	Работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

5	Стальная колонна, обложенная кирпичом, по оси 10/В	Сквозная трещина, пролегающая от колонны по оси 10/В по стене в осях 10/Б-В. Получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 10/Б-В и 9-10/Б.	Работоспособное			
6	Стальная колонна, обложенная кирпичом, по оси 10/Д	Сквозная трещина, пролегающая от колонны по оси 10/Д по стене в осях 10/Д-Е. Получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 10/Д-Е и 8-10/Е. Отсутствие слоя кирпича.	Работоспособное			



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

7	Стальная колонна, обложенная кирпичом, по оси 10/Д	Присутствуют отбитые грани облицовочного слоя из-за механических воздействий.	Работоспособное	
8	Железобетонная колонна по оси 4/Е	Сколы и нарушение защитного слоя колонны.	Работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Наружные несущие стены из кирпича				
1	Наружная стена по оси 1/Б-В	Разрушение кирпичной кладки наружной стены, выкрашивание кирпича в результате замораживания и оттаивания в увлажненном состоянии.	Ограниченно работоспособное	
2	Наружная стена по оси 1/В-Д	Силовые вертикальные трещины осадочного характера. Возможная причина деформаций здания - неравномерные осадки разнотипных фундаментов.	Ограниченно работоспособное	


Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

3	Наружная стена по ряду 1/Г-Д	Наклонная сквозная трещина в наружной стене.	Ограниченно работоспособное	
4	Наружная стена по ряду 3-4/Е	Разрушение кирпичной кладки, выкрашивание кирпича в результате замораживания и оттаивания в увлажненном состоянии.	Ограниченно работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

5	Наружная стена по ряду 3-8/Е	<p>Следы подтеков на стеновых панелях, появление грибка на кирпичной кладке в результате долгого нахождения в увлажненном состоянии.</p> <p>Разрушение кирпичной кладки по причине замораживания-оттаивания в увлажненном состоянии.</p> <p>Разрушение отмостки из-за постоянного нахождения во влажной среде по причине отсутствия уклона.</p>	Ограниченно работоспособное	 A photograph showing an outdoor courtyard area. On the left, there is a brick wall with visible water stains and mold growth. Above the brick wall is a corrugated metal roof. The ground is covered with snow, and there is a dark, possibly damaged area of the ground surface. To the right, there is a white brick wall with some graffiti. A door is visible in the white brick wall.
---	------------------------------	---	-----------------------------	---



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

6	Наружная стена по ряду 5/Е	Трещины по отдельным кирпичам.	Работоспособное	
7	Несущая наружная стена в осях 1/Д-Е	Прогары в облицовочном слое, полученные в ходе приварки труб. Сквозная трещина, пролегающая от колонны в осях 1/Д по стене в осях 1/Д-Е, получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 1/Д-Е и 1-3/Е.	Работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

8	Несущая наружная стена в осях 1/Б-В	Сквозная трещина, пролегающая от колонны в осях 1/В по стене в осях 1/Д-Е, получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 1/Б-В.	Работоспособное			
9	Несущая наружная стена в осях 1-2/Б	Имеются трещины в облицовочном слое.	Работоспособное			

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

10	Несущая наружная стена в осях 10/Д	Сквозная трещина, пролегающая от колонны в осях 10/Д по стене в осях 10/Д-Е, получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 10/Д-Е и 8-10/Е. Отсутствие слоя кирпича.	Работоспособное			
11	Наружная стена в осях 10/Б-В	Сквозная трещина, пролегающая от колонны в осях 10/В по стене в осях 10/Б-В, получена из-за просадки ленточного фундамента у стены в осях 10/Б-В и 9-10/Б.	Работоспособное			



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

12	Несущая наружная стена в осях 9-10/Б	Видны трещины по облицовочному слою возможно и в кирпичной кладке. Отсутствует облицовочный слой стены в месте прохождения гладкой трубы системы отопления.	Работоспособное			
Наружные стеновые панели в осях Б/1-8, Е/1-8						
1	Стеновые панели в осях 1-2/Б	Облупливание слоя краски из-за отсыревания стены. Так же присутствует плесень, либо налёт грязи.	Работоспособное			


Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Стеновые панели в осях 2-3/Б	Под оконным проёмом присутствует прогар. Из-за отсыревания стены облупливание краски.	Работоспособное	
3	Стеновые панели в осях 3-5/Б	Имеются щели в стыках стеновых панелей. В больших количествах отпавшая краска из-за промерзания участков стены.	Работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

4	Стеновые панели в осях 5-6/Б	Присутствуют трещины в стыках стеновой панели с колонной. Из-за восприятия горизонтальных нагрузок панель могла сместиться.	Работоспособное	
5	Стеновые панели в осях 6-8 /Б	Облупливание слоя краски из-за отсыревания стен. Так же присутствует плесень либо налёт грязи.	Работоспособное	


Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

6	Стеновые панели в осях 3-8 /Е	Облупливание слоя краски из-за отсыревания стен. Так же присутствует плесень либо налёт грязи.	Работоспособное	
7	Стеновые панели в осях 3-4 /Е	Наклонная трещина в стеновой панели.	Работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Наружные стены на балконах				
1	Кирпичная кладка	Пробито отверстие в кирпичной кладке для пропуска труб коммуникаций в балконе.	Работоспособное	
2	Наружная стена	Вертикальная трещина.	Работоспособное	




Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Несущие элементы покрытия в спортзалах					
1	Стальные фермы в осях 1-10/Б-Е	Отслоение защитного лакокрасочного слоя несущий металлической конструкций покрытия.	Работоспособное		
2	Связи в осях 5/Г	Отслоение защитного лакокрасочного слоя несущий металлической конструкций покрытия.	Работоспособное		



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

3	Спортзал 1 этажа. Многopустотные плиты покрытия в осях 8/Е	Трещины на стыке плит перекрытия, растрескивание и отслоение лакокрасочного покрытия в результате замачивания по наружной стене 8/Е.	Работоспособное			
Покpытие на балконах						
1	Многopустотные плиты покрытия на балконе	Оголение шваv, выпадение раствора заделки швов между многopустотными плитами перекрытия на балконе.	Работоспособное			



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Многopустотные плиты покрытия на балконе	Трещина в заделке шва между плитами перекрытия на балконе.	Работоспособное			
Лестничные клетки						
1	Кирпичные стены лестничной клетки наружные по оси 1-3/Ж и по оси 1/Е-Ж	Вертикальная трещина.	Ограниченно работоспособное			

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Кирпичные стены лестничной клетки наружные по оси 1-3/Ж и по оси 1/Е-Ж	Наклонная трещина. Промерзание наружных стен	Ограниченно работоспособное	
3	Наружная кирпичная стена лестничной клетки по осям 1-3/Ж	Горизонтальная трещина.	Ограниченно работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

4	Перекрытие лестничной клетки в осях 5-6/А-Б	Растрескивание и появление грибка на штукатурном слое потолка в результате замачивания плит перекрытия.	Работоспособное			
Перегородки						
1	Перегородка в спортзале в осях 10/Г-Д	Отверстие в перегородке в раздевалку.	Нормативное			



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Перегородка на 1 этаже в осях 2/Д-Е	Горизонтальная трещина от перемычки дверного проема в перегородке.	Нормативное	
Цоколь и отмостка				
1	Отмостка вдоль лестничной клетки по ряду А (фасад в осях 5-6)	Разрушение бетона отмостки и кирпичной кладки вдоль стены лестничной клетки.	Ограниченно работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Отмостка вдоль стены здания по ряду Б (фасад в осях 3-4)	Разрушение бетона отмостки и кирпичной кладки вдоль стены здания.	Ограниченно работоспособное			
3	Отмостка вдоль стены здания по ряду Е (фасад в осях 3-4)	Разрушение бетона отмостки и кирпичной кладки вдоль стены здания.	Ограниченно работоспособное			

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

4	Отмостка вдоль стены здания по ряду Б (фасад в осях 6-8,3-5)	Разрушения цокольного кирпича и бетонной отмостки, в результате замачивания по причине неправильной установки водосточной системы и нарушения уклона отмостки.	Ограниченно работоспособное	
Крыльцо				
1	Крыльцо спортивного зала, расположенное в осях 1/В-Г	Разрушения наборных железобетонных ступеней крыльца спортивного зала, расположенного по ряду 1 в осях В-Г: сколы бетона, разрушение защитного слоя, нарушение сцепления арматуры с бетоном, обнажение и коррозия арматуры.	Ограниченно работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Двери				
1	Деревянные двери между помещениями	Деревянные двери имеют отслоение краски, мелкие поверхностные трещины, сколы, потертости. Отдельные двери имеют неплотные примыкания.	Работоспособное	
Полы				
1	Деревянные полы спортивного зала вдоль оси 1	Имеются трещины, щели и отверстия. Деревянные рейки повело. Также в осях 1/Б-В имеется разрушение облицовочного слоя после прокладки отопительной системы.	Ограниченно работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Деревянные полы спортивного зала в осях 1-10/Б-Е	Вытирание лакокрасочного покрытия пола спортивного зала.	Ограниченно работоспособное	
3	Деревянные полы спортзала в осях 9/Д	Разрушение напольного покрытия в спортивном зале в результате гниения досок.	Ограниченно работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

4	Полы 1 этажа в осях 8-9/В-Г	Отсутствует часть напольного покрытия (плитка), а также растрескивание отдельных плиток.	Работоспособное	
Система водостока - чугунные трубы				
1	Чугунная водосточная труба в осях 1/Б-В	В покрытии имеются подтёки из-за разгерметизации монтажной пены.	Ограниченно работоспособное	



Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

2	Чугунная водосточная труба в осях 2/Б,8/Б	В покрытии имеются подтёки из-за разгерметизации монтажной пены. Видна коррозия трубы водостока с крыши.	Ограниченно работоспособное	
3	Чугунная водосточная труба в осях 3/Б	Намокание бетона плит и коррозия арматуры в месте пропуска труб из-за протечек кровли.	Ограниченно работоспособное	
4	Чугунная водосточная труба в осях 8/Е	Коррозия бетона и арматуры из-за протечек кровли.	Ограниченно работоспособное	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Душевая с бассейном					
1	Душевая в осях 2-3/Б-В	Отсутствует часть облицовочного слоя (плитка)	Ограниченно работоспособное		
2	Душевая в осях 2-3/Б-В	Отсутствует часть облицовочного слоя (плитка). Отслоение штукатурки потолка в результате повышенной влажности.	Ограниченно работоспособное		

Продолжение приложения А

Таблица А.2 - Описание конструктивных элементов строения и определение степени физического износа здания

Наименование конструктивных элементов		Описание элементов (материал, конструкция, или система, отделка и прочее)	Удельный, вес конструктивного элемента	Поправка к удельному весу, %	Удельный вес с поправкой	% износа к строению	Физический износ в %
1		2	3	4	5	6	7
Фундамент		железобетонный свайный, железобетонный стаканый	11	1	11	35	3,9
Наружные и внутренние капитальные стены		железобетонные панели, кирпичные	22	1	22	35	7,7
Перегородки		кирпичные	11	1	11	35	3,9
Перекрытия	Междуэтажные	железобетонные многопустотные плиты	11	1	11	35	3,9
Кровля		рубероид	3	1	3	35	1,1
Полы		бетонные, линолеум, плитка	5	1	5	35	1,8
Проемы	Окна	глухие	9	1	9	35	3,2
	Двери	филенчатые					
Отделка	Внутренняя	штукатурка, окраска, плитка	9	1	9	35	3,2
	наружная	-					
Санитарно-электрические устройства	Отопление	централизованное					
	Водопровод	стальные трубы					
	Канализация	чугунные трубы					
	Электрическое	скрытая проводка	17	1	17	35	6
	Вентиляция	вент. камера					
	Горячее водоснабжение	централизованное					
Прочее	Лифт	-					
	крыльца		2	1	2	35	0,7
		организованный внутренний водосток	2	1	2	35	0,7

ИТОГО: % износа (гр.7) x 100

36,1%

Продолжение Приложения А


МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)
Управление Федеральной службы государственной регистрации,
кадастра и картографии по Самарской области
(Управление Росреестра по Самарской области)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА

повторное, взамен свидетельства: 22.09.2003
Дата выдачи: 13.05.2016

Документы-основания: - Распоряжение Министерства земельных отношений Российской Федерации № 2276-р от 06.08.2001 г. "О закреплении имущества за Тольяттинским государственным университетом" Решение Департамента управления государственным имуществом Администрации Самарской области № 80 от 30.01.2003 г.

Субъект (субъекты) права: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тольяттинский государственный университет", ИНН: 6320013673, ОГРН: 1036300997567

Вид права: Оперативное управление
Кадастровый (условный) номер: 63:09:0301104:1511
Объект права: Здание (Лит. А7) - спортивный корпус. Назначение: Здание. Площадь: 2113,1 кв.м. Этажность: 2. Инвентарный номер: 0007884. Литера: А7, адрес (местонахождение) объекта: Самарская область, г. Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14 А.

Существующие ограничения (обременения) права: не зарегистрированы

О чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "ЕГРП" сентября 2003 года сделана запись регистрации № 63-01/09-1/2003-44549


Государственный регистратор
(подпись, м.п.)
63-01/09-1/2003-44549

Свильченко С. А.

С/ОУ «Издательство», № 111016, тел. 500014

Рисунок А.1 – свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления зданием спортивного корпуса ТГУ (Лит.А7)

Продолжение Приложения А

Таблица А.3 – Уровень проработки цифровой информационной модели

«Наименование этапа жизненного цикла»	Тип модели	Уровень проработки ЦИМ			Исходная информация»[59]
		Наименование	Обозначение	Описание	
«Архитектурно-строительное проектирование (проектирование)»[59]	«ИЦММ	Проектная модель	В	«ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, представляющие результаты проектирования ОКС, а именно: архитектурные, технические и технологические проектные решения ОКС»[59]	«ИЦММ уровня А (модель инженерных изысканий)
	ЦИМ ОКС				-
«Строительство, реконструкция, капитальный ремонт»[59]	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»[59]	ИЦММ уровня В
	ЦИМ ОКС				ЦИМ ОКС уровня В»[59]

Примечание:

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

Продолжение Приложения А

Таблица А.4 – Требования к геометрической детализации ЦИМ объекта капитального строительства (ОКС)

«Обязательные требования	«Уровни проработки ЦИМ»[59]				
	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»[59]			X	X	X

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

Приложение Б

Дополнительные материалы к «Расчетно-конструктивному разделу»

Таблица Б.1 – Нагрузка на 1 м² от кровли

№	Новые слои кровли	«Нормативная нагрузка (g^H), кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке (γ_f), табл. 7.1 СП 20.13330.2016	Расчетная нагрузка (g^p), кН/м ² » [41]
1	Полимерная мембрана «LOGICPIR PROF V-GR FB» - гидроизоляция	$0,002 \times 12 = 0,024$	1,3	0,031
2	Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8 быстросохнущий	$0,002 \times 14 = 0,028$	1,3	0,036
3	Армированная цементно-песчаная стяжка М150	$0,05 \times 18 = 0,9$	1,3	1,17
4	Теплоизоляционные плиты «LOGICPIR PROF CX/CX» на основе пенополиизоцианурата	$0,08 \times 6,39 = 0,511$	1,3	0,665
5	Плиты уклонообразующие теплоизоляционные «LOGICPIR CX/CX SLOPE» из жесткого пенополиизоцианурата	$0,02 \times 0,39 = 0,0078$	1,3	0,01
6	Технобарьер (рулонный пароизоляционный битумосодержащий материал)	$0,0028 \times 0,044 = 0,0001$	1,3	0,00016
7	Железобетонная плита ребристая	2,5	1,1	2,75
	ИТОГО:	3,971	-	4,662

Продолжение приложения Б

Таблица Б.2 – Значения усилий в стержнях

№	Продольная сила N, кН
1	347,621
2	936,507
3	1317,716
4	1481,328
5	1481,328
6	1317,716
7	936,507
8	347,621
9	-57,493
10	-57,493
11	-117,916
12	-122,822
13	-122,832
14	-72,490
15	-122,832
16	-122,822
17	-117,916
18	-481,631
19	0,008
20	-830,701
21	-481,621
22	-1020,420
23	-830,701
24	-1062,980
25	-1020,420
26	-1020,430
27	-1063,000
28	-830,716
29	-1020,43
30	-481,636
31	-830,716
32	-0,008
33	-481,646
34	-395,473
35	544,115
36	-279,881
37	384,505

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

38	-155,127
39	212,139
40	-36,349
41	47,812
42	47,277
43	-35,814
44	211,618
45	-154,606
46	383,997
47	-279,374
48	543,621
49	-394,980

Продолжение приложения Б

Таблица Б.3 – Итоги расчета фермы по первой и второй группе предельных состояний

Номер	% истощения НС по сечениям						
	нор	УУ1	УЗ1	ГУ1	ГЗ1	1ПС	2ПС
1	2	3	4	5	6	7	8
Сечение: 1.1. Два уголка 200 x 125 x 12							
18	28	29	30	15	19	30	19
19	0	0	0	7	10	0	19
20	48	50	52	16	21	52	21
21	28	29	30	16	20	30	20
22	59	62	63	16	22	63	22
23	48	50	52	16	21	52	21
24	61	64	66	17	22	66	22
25	59	62	63	16	22	63	22
26	59	62	63	16	22	63	22
27	61	64	66	17	22	66	22
28	48	50	52	16	21	52	21
29	59	62	63	16	22	63	22
30	28	29	30	16	20	30	20
31	48	50	52	16	21	52	21
32	0	0	0	7	10	0	19
33	28	29	30	15	19	30	19
Сечение: 2.1. Два уголка 200 x 125 x 12							
1	14	0	0	15	19	14	19
2	38	0	0	16	20	38	20
3	53	0	0	16	20	53	20
4	60	0	0	16	20	60	20
5	60	0	0	16	20	60	20
6	53	0	0	16	20	53	20
7	38	0	0	16	20	38	20
8	14	0	0	15	19	14	19
Сечение: 3.1. Два уголка 110 x 8							
35	49	0	0	22	15	49	22
36	36	47	41	39	27	47	39
37	34	0	0	23	16	34	23
38	20	26	23	39	27	26	39
39	19	0	0	24	16	19	24
40	5	6	5	40	28	6	40
41	4	0	0	24	17	4	24
42	4	0	0	24	17	4	24
43	5	6	5	40	28	6	40

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

44	19	0	0	24	16	19	24
45	20	26	23	39	27	26	39
46	34	0	0	23	16	34	23
47	36	47	41	39	27	47	39
48	49	0	0	22	15	49	22
Сечение: 4.1. Два уголка 110 x 8							
34	50	65	58	47	33	65	47
49	50	65	58	47	33	65	47
Сечение: 5.1. Два уголка 80 x 8							
11	15	20	17	41	27	20	41
12	15	21	18	42	28	21	42
13	15	22	18	43	29	22	43
14	9	13	11	44	29	13	44
15	15	22	18	43	29	22	43
16	15	21	18	42	28	21	42
17	15	20	17	41	27	20	41
Сечение: 6.1. Два уголка 80 x 8							
9	7	10	8	40	26	10	40
10	7	10	8	40	26	10	40

Продолжение приложения Б

Расчет на прогибы по вертикали

«При расчете строительных конструкций должно быть выполнено условие:

$$f \leq f_u \quad (\text{Б. 1})$$

где f – прогиб (выгиб) и перемещение элемента конструкции;

f_u – предельный прогиб (выгиб) или перемещение, устанавливаемые настоящими нормами» [41].

«Вертикальный прогиб элементов конструкции составил 52 мм (значение определено по мозаике перемещений по оси Z на рисунке Б.10 приложения Б) при предельно допустимом

$$f = \frac{l}{250} = \frac{24}{250} = 0,096 \text{ м} = 96 \text{ мм} \quad (\text{Б. 2})$$

где l – пролет фермы, м.

Условие выполняется, вертикальный прогиб конструкции, по СП, меньше предельно допустимого» [41].

Продолжение приложения Б

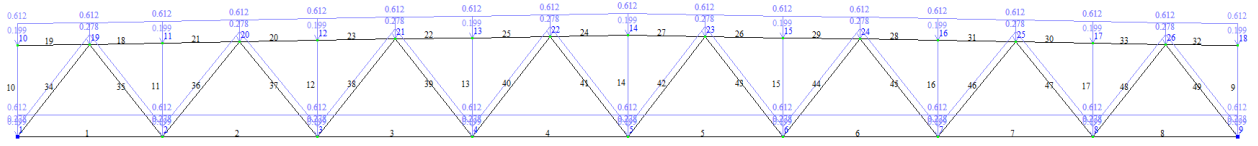


Рисунок Б.1 – Нагрузка от собственного веса

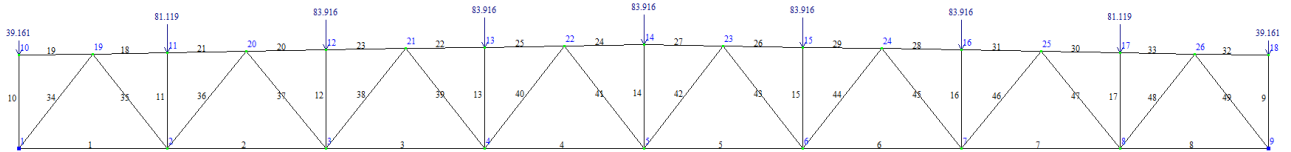


Рисунок Б.2 – Нагрузка от веса покрытия

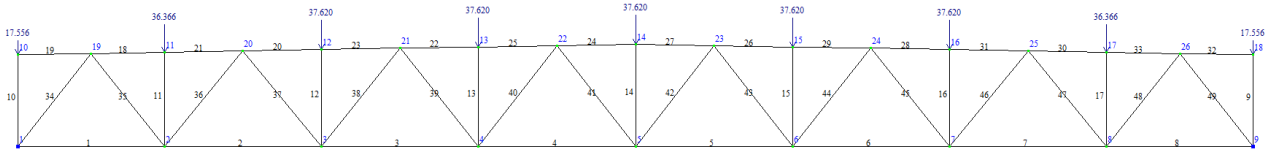


Рисунок Б.3 – Нагрузка от снегового покрова

Расчетные сочетания усилий

Номер таблицы РСУ: 1

Имя таблицы РСУ: СНиП_1

Строительные нормы: СНиП 2.01.07-85*

Номер загрузки: 1

Вид загрузки: Постоянное(0)

Кoeffициенты для РСУ

#	1 основ.	2 основ.	0соб.(С)	0соб.(б С)	5 сочет.	6 сочет.
1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00
2	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00
3	1.00	0.90	0.50	0.80	0.00	0.00

Сводная таблица для вычисления РСУ:

№	Имя загрузки...	Вид	Параметры РСУ				Кoeffициенты РСУ					
1	Собственный...	Постоянное(0)	0	0	0	0	1.05	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00
2	Нагрузка от ...	Постоянное(0)	0	0	0	0	1.20	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00
3	Снеговая наг...	Кратковреме...	2	0	0	0	1.40	0.70	1.00	0.90	0.50	0.80

Рисунок Б.4 – Таблица расчетных сочетаний усилий

Продолжение приложения Б

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН 1 Имя таблицы РСН СНиП2.01.07-85*_1

Определяющие РСН

СНиП2.01.07-85*

	N загруз.	Наименование	Знакоперем.	Взаимоскл.	Кэф.ф. надежн.	Доля длительн.
1	1	Собственный вес Фермы	+		1.05	1.0
2	2	Нагрузка от покрытия	+		1.2	1.0
3	3	Снеговая нагрузка	+		1.4	.7

1 основное
2 основное
Особое (С)
Особое (б/С)

$\Sigma П + Д + К + А (Кр + Т) + М$ Коэффициенты

Добавить

Рисунок Б.5 – Таблица расчетных сочетаний нагрузок

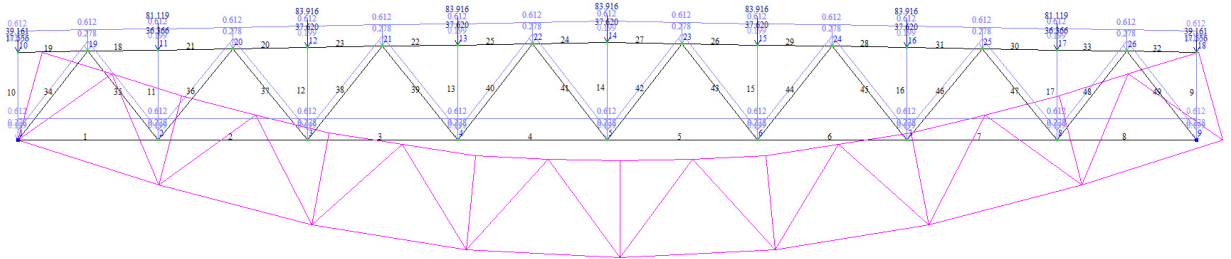


Рисунок Б.6 – Деформированное положение

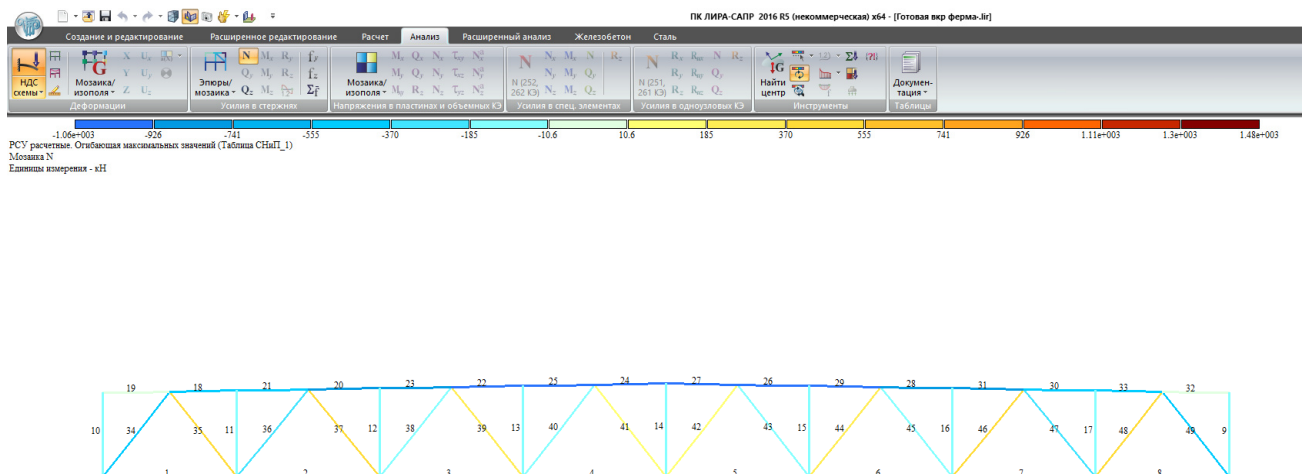


Рисунок Б.7 – Мозаика усилий в стержнях

Продолжение приложения Б

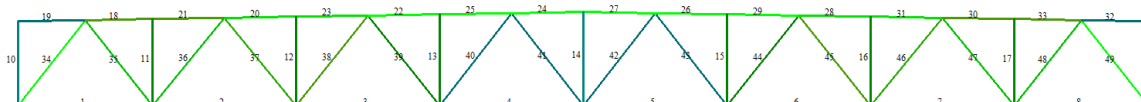
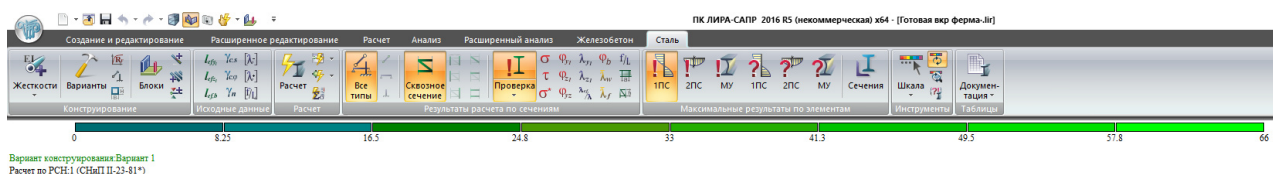


Рисунок Б.8 – Мозаика проверки сечений по 1ПС

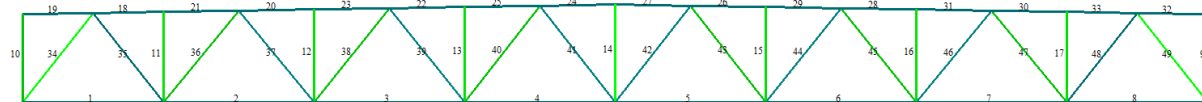
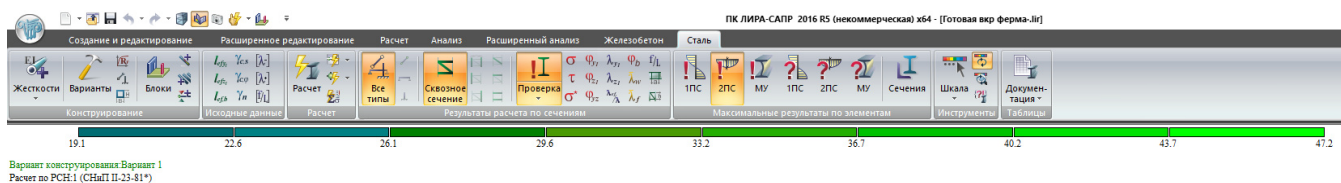
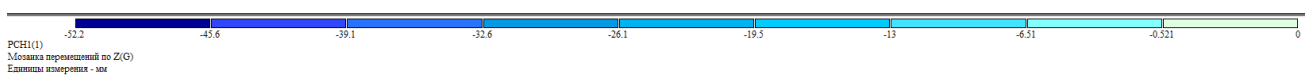


Рисунок Б.9 – Мозаика проверки сечений по 2ПС



РСН(1)
Мозаика перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм

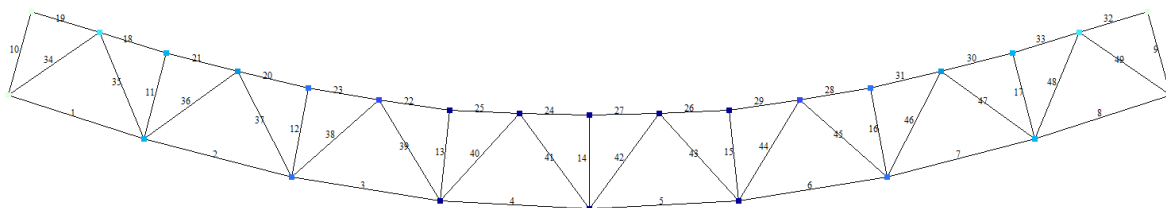


Рисунок Б.10 – Мозаика проверки перемещений по Z

Приложение В
**Дополнительные материалы к разделу «Технология
 строительства»**

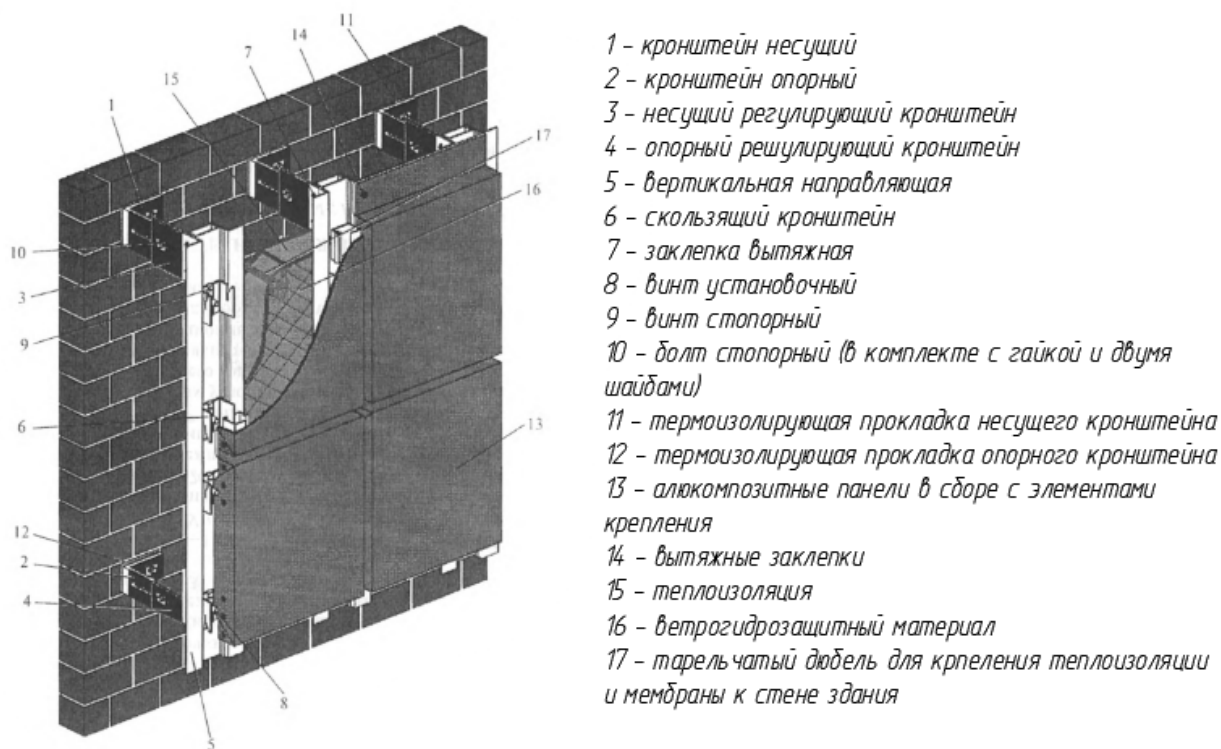


Рисунок В.1 – Фрагмент вентилируемого фасада системы FS-300

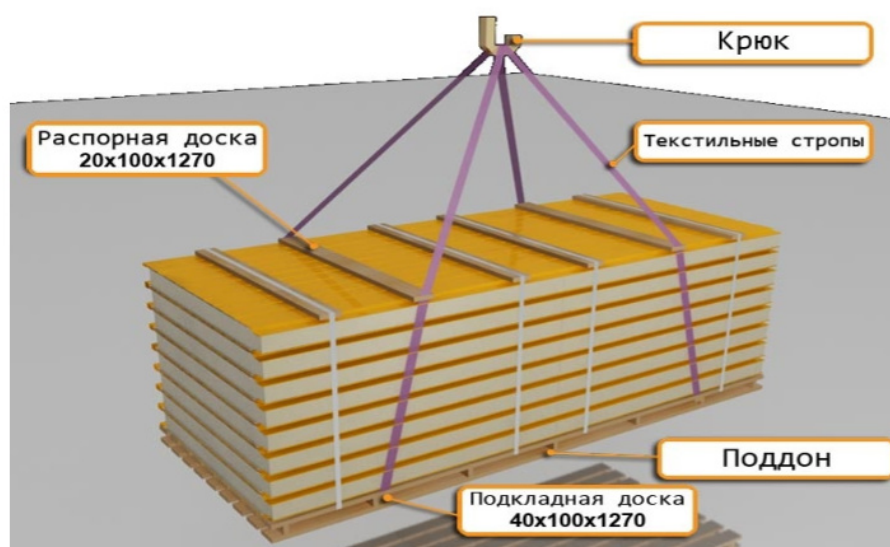


Рисунок В.2 – Схема строповки для устройства вентфасада

Продолжение Приложения В



Технические характеристики

Наименование показателя	Двухместный 3851Б
Грузоподъемность, кг	300/500
Диаметр каната, мм	8,8/9,7
Высота подъема, м	до 350/200
Скорость подъема, м/мин	9,7/5,5
Мощность, кВт	2,2
Габариты	
-длина по фасаду	2,49/4,54/5,94
-ширина	0,86
-высота	1,87
Масса полная(с консолью 0,9м.на 150м.), кг	1470/1560/1650
Масса рабочей площадки (без консолей)	380/470/560
Лебедка ЛЭФ-500(260x680x600мм.) 90кг., шт	2

Рисунок В.3 – Изображение и характеристики подъемника ПФ3851Б

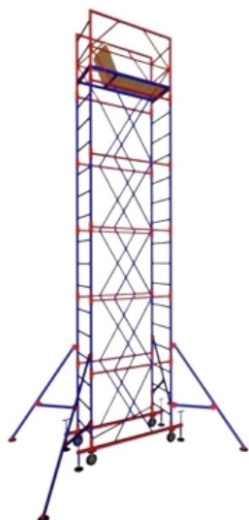


Технические характеристики Krause STABLO 100-3

Материал	алюминий
Мах высота	6.4 м
Высота площадки	5.4 м
Размер площадки	3x0.75 м
Мах нагрузка	200 кг
Ширина площадки	0.75 м
Длина площадки	3 м
Вес нетто	225 кг

Рисунок В.4 – Изображение и характеристики вышки-тур Krause STABLO 100-3

Продолжение Приложения В



Торговая марка	ВСП-250/0,8	Габаритная максимальная высота, м	8,8
Размер рабочей площадки, м	1,6 x 0,8	Высота рабочей площадки, м	7,8
Рабочая высота, м	9,8	Масса, кг	186
Количество секций, шт	6	Страна производства	Россия

Рисунок В.5 – Изображение и характеристики вышки-тур ВСП-250/0,8

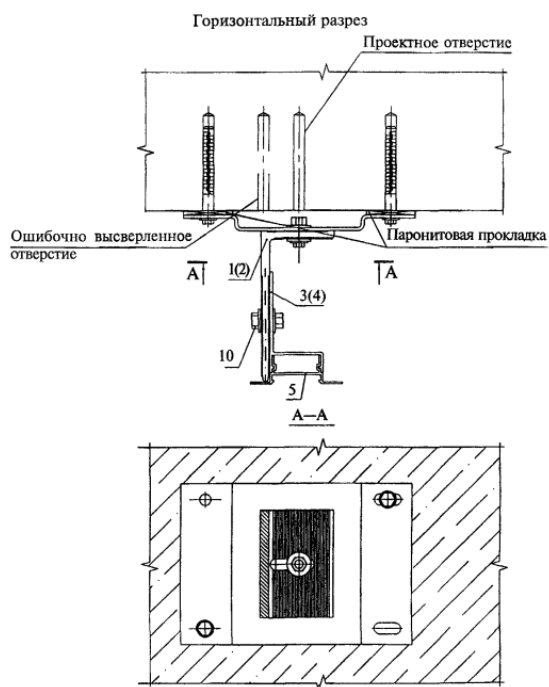


Рисунок В.6 – Узел крепления несущих (опорных) кронштейнов в случае невозможности их крепления к стене в проектных точках сверлений

Продолжение Приложения В

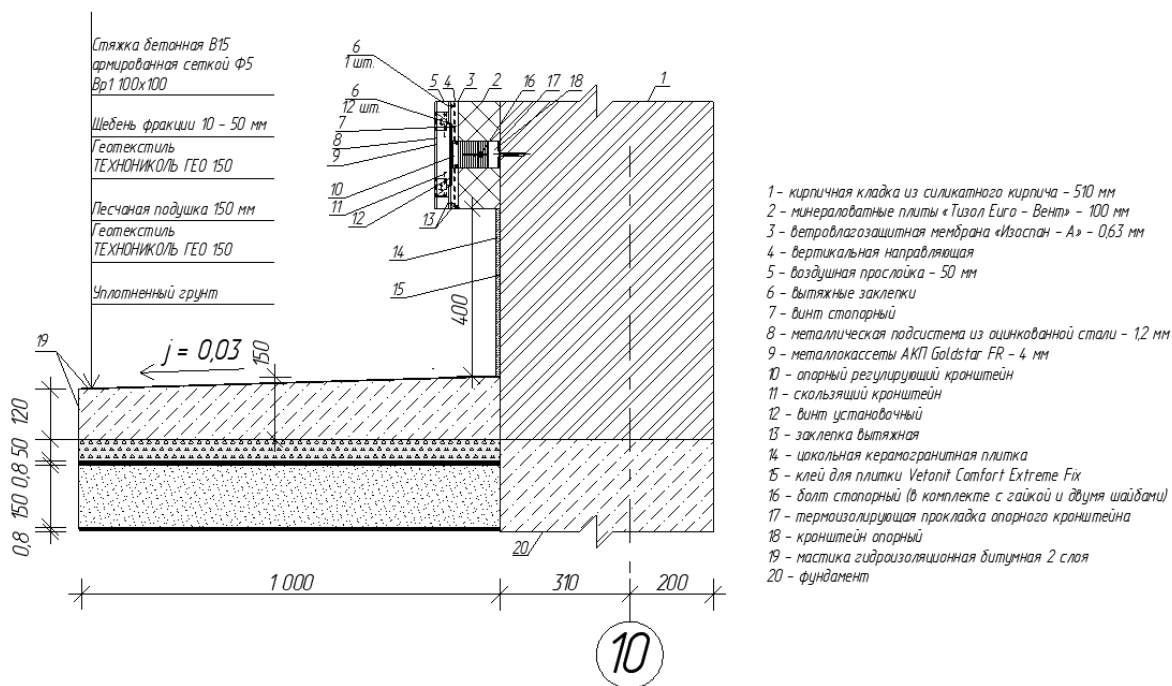
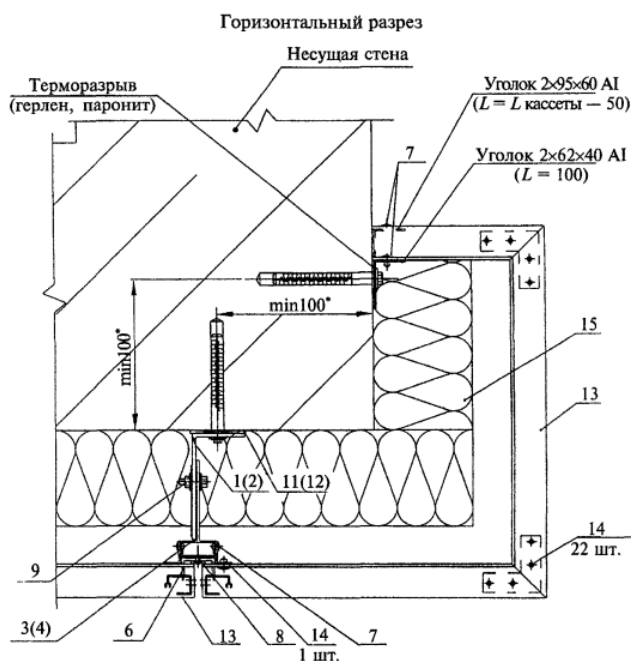


Рисунок В.7 – Узел примыкания к цоколю



* В зависимости от плотности материала ограждающей конструкции здания.

Рисунок В.8 – Узел крепления облицовочных панелей на внешнем углу здания

Продолжение Приложения В

Таблица В.1 – Допустимые отклонения при производстве работ

«Технологические процессы и операции»	Параметры, характеристики	Допуск значений и параметров	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля» [27].
«Разметка фасада»	Точность разметки	0,3 мм на 1 м	Лазерный нивелир и уровень	В процессе разметки
Сверление отверстий под дюбеля	Глубина h, диаметр D	Глубина h больше длины дюбеля на 10 мм; D + 0,2 мм	Глубиномер, нутромер	В процессе сверления
Крепление кронштейнов	Точность, прочность	Согласно проекту	Нивелир, уровень	В процессе крепления
Крепление к стене утеплителя	Прочность, правильность, влажность не более 10 %	То же	Влагомер	В процессе и после крепления
Крепление регулирующих кронштейнов	Компенсация неровностей стены	То же	Визуально	То же
Крепление направляющих профилей	Зазоры в местах стыков	Согласно проекту (не менее 10 мм)	Шаблон	В процессе работы
Крепление облицовочных панелей» [61]	Отклонение плоскости поверхности фасада от вертикали	1/500 высоты вентилируемого фасада, но не более 100 мм	Измерительный, через каждые 30 м по ширине фасада, но не менее трех измерений	В процессе и после монтажа фасада

Таблица В.2 – Потребность в машинах, механизмах и оборудовании

«Наименование»	Марка, ГОСТ, наименование рабочего чертежа	Количество» [27]
Подъемник фасадный в комплекте с двумя консолями грузоподъемностью 300 кг и подвесной люлькой	ПФ3851Б, ЗАО «Тверской экспериментально-механический завод»	4
Мини кран манипулятор	Строитель 500	1

Продолжение Приложения В

Таблица В.3 – Потребность в технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях

«Наименование	Марка ГОСТ, наименование рабочего чертежа	Количество» [61]
Отвес, шнур	ГОСТ 7948—80. Шнур трехрядный капроновый или хлориновый	8
Ватерпас	Тип 70-1500 «СТАБИЛА»	4
Лазерный нивелир	BL 40 VHR СКВ «Стройприбор»	4
Лазерный уровень	BL 20 СКВ «Стройприбор»	4
Дрель	Интерскол ДУ 1000-ЭР	4
Рулетка стальная	P20УЗК, ГОСТ 7502-98	8
Отвертка с рычажным наконечником	Отвертка Профи ООО «ИНФОТЕКС»	8
Гайковерт ручной	ГОСТ 10210-83	4
Электродрель с насадками для завинчивания	Интерскол ДУ-800-ЭР	4
Ручные клепальные инструменты	Клепальные клещи «ЭНКОР»	4
Клепальный пистолет аккумуляторный	Заклепочник аккумуляторный ERT 130 «RIVETEC»	4
Ножницы для резки металла	Ножницы ручные электрические ВЭРН-0,52—2,5; по металлу «Мастер»	4
Молоток	МПЛИ-1 ГОСТ 11042-90	4
Защитные перчатки для укладки теплоизоляции	ГОСТ 12.4.010-75	8
Ограждения инвентарные участков производства работ	ГОСТ 2340-78	Месторасположение по факту
Пояс предохранительный	ГОСТ Р 50849-96*	8
Каска строительная	ГОСТ 124.087-84	8
Вышка-тура Krause STABILO 100 3x0.75м/7.4м	ГОСТ Р 58755-2019	1
Вышка-тура ВСП-250/0.8 (1.6x0.8x7.8)	ГОСТ Р 58755-2019	1

Продолжение Приложения В

Таблица В.4 – Потребность в материалах, полуфабрикатах, конструкциях

«Наименование	Ед.изм.	Количество» [61]
Кронштейн несущий	шт.	750
Кронштейн опорный	шт.	1410
Несущий регулирующий кронштейн	шт.	750
Опорный регулирующий кронштейн	шт.	1410
Вертикальная направляющая	м	2100
Скользкий кронштейн	шт.	4300
Заклепка вытяжная 5х12	шт.	3000
Винт установочный	шт.	4300
Болт стопорный М8 в комплекте с шайбой и гайкой	шт.	2160
Винт стопорный	шт.	2150
Кронштейн крепления оконных примыканий	шт.	1050
Утеплитель	м ²	1700
Тарельчатый дюбель	шт.	13700
Ветрогидрозащитная пленка	м ²	1700
Облицовочная панель П1 - 1200х600 мм RAL 1011	шт.	1062
Облицовочная панель П2 - 1200х600 мм RAL 1015	шт.	1163
Облицовочная панель П3 - 1100х600 мм RAL 1011	шт.	38
Облицовочная панель П4 - 1100х600 мм RAL 1015	шт.	26
Облицовочная панель П5 - 400х600 мм RAL 1011 +1015	шт.	58+26
Перфорированный профиль (цокольный узел)	м	72
Облицовочная панель П5 - 400х600 мм RAL 1011 + 1015	шт.	58+26
Обрамление примыкания к оконному проему нижнее	шт.	105
Обрамление примыкания к оконному проему боковое	шт.	210
Обрамление примыкания к оконному проему верхнее	шт.	105
Верхняя облицовочная панель (парапетный узел)	шт.	125

Приложение Г

Дополнительные материалы к разделу «Организация и планирование строительства»

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

№ п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Примечания, расчеты» [22]
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 Г

Продолжение таблицы Г.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 $F = 1109,57 \text{ м}^2$

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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: $F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 1090,4 + 54,05 + 68,5 + 21,76 = 1234,71 \text{ м}^2$</p> $1234,71 \times 3 = 3704,13 \text{ м}^2$
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</p> <p>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 $L = 12,49 \text{ м} \times 1,05\% = 13,11 \text{ м}$</p> <p>Вертикальная трещина на осях Г/1 $L = 7,87 \text{ м} \times 1,05\% = 8,26 \text{ м}$</p> <p>Фасад А/Ж</p> <p>Вертикальная трещина на осях Г/1 $L = 7,87 \text{ м} \times 1,05\% = 8,26 \text{ м}$</p>

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.1

12	<p>Ремонт кладки стен отдельными местами</p> <p>01. Отбивка штукатурки на откосах и перемычках, 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>04. Очистка поверхности кладки от подтеков раствора</p>	м ³	0,895	<p>Фасад А-Ж</p> <p>Оси Б-В/10</p> <p>$V=0,055\text{м}^3$</p> <p>Фасад Ж-А</p> <p>Оси Б-В/1</p> <p>$V=2,38 \times 2,94 \times 0,12=0,84\text{м}^3$</p> <p>$V_{\text{общ}} = 0,84 + 0,055 = 0,895\text{м}^3$</p>
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	2,35	<p>Фасад 10-1:</p> <p>Вертикальные межпанельные швы в осях 3-8/Е</p> <p>$L = (13,5 - 5,6 - 2,25) \times 4 = 22,6 \text{ м}$</p> <p>Горизонтальные межпанельные швы в осях 3-8/Е</p> <p>$L = 29,04 \times 3 = 87,12\text{м}$</p> <p>Фасад 1-10</p> <p>Вертикальные межпанельные швы в осях 3-5/Б и 6-8/Б</p> <p>$L = (13,5 - 3,0 - 1,2) \times 2 + (13,5 - 6,28 - 3,0) \times 2 = 27,04 \text{ м}$</p> <p>Горизонтальные межпанельные швы в осях 3-5/Б и 6-8/Б</p> <p>$L = 11,29 \times 3 \times 2 + 30,0 = 97,74\text{м}$</p> <p>Всего: $22,6+87,12+27,04+97,74=234,5\text{м}$</p>
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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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
	01. Разборка асфальтобетонного (бетонного) покрытия отмостки	1000 м ²	0,142	
	02. Исправление профиля щебеночного основания с добавлением нового материала	100 т	0,036	M=141,86×0,025т=3,55т
	03. Устройство выравнивающего асфальтобетонного слоя			

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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="1153 858 2049 1059"> <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="1153 1208 2049 1370"> <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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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 1,5x12 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 $S=115,57 \text{ м}^2$ №47 шейпинг зал $S=171,9 \text{ м}^2$ 2-этаж №1 спортивный зал $S=991,52 \text{ м}^2$ $S_{\text{общ}} = 115,57 + 171,9 + 991,52 = 1278,99 \text{ м}^2$
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 Г

Продолжение таблицы Г.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: $F_{1.1} = 0,31 \times 1,15 \times 10 \times 2 = 7,13\text{ м}^2$ $F_{2.1} = 0,15 \times 1,15 \times 10 \times 2 = 3,45\text{ м}^2$ $F = F_{1.1} + F_{2.1} = 7,13 + 3,45 = 10,58\text{ м}^2$ поз.№45/№2 лестничная клетка №2: $F_{1.1.1} = 0,31 \times 1,15 \times 9 \times 9 = 28,88\text{ м}^2$ $F_{1.2.1} = 0,15 \times 1,15 \times 9 \times 9 = 13,97\text{ м}^2$ $F_{2.1.1} = 0,31 \times 1,15 \times 5 \times 1 = 1,78\text{ м}^2$ $F_{2.2.1} = 0,15 \times 1,15 \times 5 \times 1 = 0,86\text{ м}^2$ $F_{3.1.1} = 0,49 \times 1,15 \times 4 \times 1 = 2,25\text{ м}^2$</p>

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

			<p> $F_{3.2}=0,16 \times 1,15 \times 4 \times 1=0,736 \text{ м}^2$ $F= 28,88+13,97+1,78+0,86+2,25+0,736=48,48 \text{ м}^2$ 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: $F_1=1,18 \times 2,95 \times 5=17,4 \text{ м}^2$ $F_2=1,66 \times 2,95 \times 5=24,49 \text{ м}^2$ $F_3=1,9 \times 2,95 \times 1=5,61 \text{ м}^2$ $F= 17,4+24,49+5,61=47,5 \text{ м}^2$ </p> <p> $F_{\text{общ}} = 230,12 + (10,58 + 48,48 + 48,48) + (4,89 + 47,5 + 47,5) = 437,55 \text{ м}^2$ </p>
--	--	--	---

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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	<p>Укладка плитусов: - керамических - пластиковых</p>	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 Г

Продолжение таблицы Г.1

				$+7,54 + 9,16 + 5,94 + 6,04 + 6 + 5,8 + 21,4 + 72,55 + 33,56 + 33,56 + 13,52 + 3,2 + 5,1 + 17,21 + 7,9 + 18,36 + 6,97 + 21,04 + 14,1 + 4,66 + 13,61 + 13 + 7,07 + 5,2 + 10,87 + 8,69 + 48,24 + 21,88 = 547,77\text{м}$ <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; $L_{\text{общ}} = 16,24 + 16,42 + 11,68 + 11,64 + 16,46 + 7,1 + 16,2 + 42,7 + 53,66 + 14,31 + 134,88 + 3,85 \times 4 = 356,69\text{м}$ $\sum L = 547,77 + 356,69 = 904,36\text{ м}$
Отделочные работы				
41	Ремонт штукатурки внутренних стен по камню и бетону 1. Простукивание поверхности 2. Отбивка оставшейся штукатурки	100 м ²	34,55	$F_{\text{ст}} = L_{\text{ст}} - F_{\text{ок}} - F_{\text{дв}} = P \times h - F_{\text{ок}} - F_{\text{дв}}$ 1-этаж поз.№1: $F = (5,75 \times 2 + 2,8 \times 2) \times 3,38 - 0,9 \times 2,1 - 2,5 \times 1,9 = 51,16\text{м}^2$ поз.№2: $F = (5,88 \times 2 + 2,8 \times 2) \times 2,98 - 0,9 \times 2,1 - 5,5 \times 1,9 = 39,39\text{м}^2$ поз.№3: $F = 25,36 \times 2,98 + 20,56 \times 3,38 + 1,2 \times 2,98 - 7 \times (0,9 \times 2,1) - 2 \times (1,5 \times 2,1) = 129,11\text{м}^2$

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.1

42	<p>Разборка облицовки стен из глазурованных плиток</p> <p>1. Разборка облицовки из плит и плиток</p> <p>2. Очистка годных плит и плиток от раствора.</p> <p>3. Укладка годных плит и плиток в штабели.</p>	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 Г

Продолжение таблицы Г.1

	Штукатурка поверхностей потолков известковым раствором улучшенная по бетону			<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 Г

Продолжение таблицы Г.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</p> <p>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</p> <p>поз.№5:F=9,43×2,98-2×(1,5×2,1)=21,8м²</p> <p>поз.№20:F=88,86×2,98-11×(0,9×2,1)-4×(1,5×2,1)=231,41м²</p> <p>поз.№37:F=9,34×2,98-0,9×2,1-2×(1,5×2,1)=19,64м²</p> <p>поз.№43_{на о.ооо}: F=(7+6+6)×2,98-4×(0,9×2,1)-2,31= 46,75м²</p> <p>поз.№43_{на -0.400}: F=(9×2+3)×3,38-2×1,5×2,1-(0,9×2,1)=62,79м²</p> <p>поз.№45/№2:F=(6,0×2+2,95×2)×13,0-2×(1,5×2,1)-1,25×3,2=222,4м²</p> <p>поз.№49/№3:F=(6,0×2+2,95×2)×13,0-2×(1,5×2,1)-1,25×3,2=222,4м²</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>01. Сортировка плиток.</p> <p>02. Облицовка поверхностей.</p> <p>03. Установка карнизного и плинтусного рядов и угловых плиток.</p> <p>04. Перерубка плиток и подточка кромок.</p> <p>05. Заполнение швов.</p> <p>06. Распудривание облицованных поверхностей.</p> <p>07. Очистка и промывка поверхности облицовки</p>	100м 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>

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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: $F_{\text{облиц.1}} = (0,6 \times 12 + 0,6 \times 12 + 0,5 \times 12) \times 7,85 = 160,14 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 14,2 + 12,17 + 18,92 + 18,25 + 11,32 + 8,34 + 160,14 = 243,34 \text{ м}^2$</p>
48	Окраска поверхности колонн, облицованных цементно-стружечными плитами, акриловыми красками	100 м ²	2,43	<p>$F_{\text{окр}} = F_{\text{облиц}} = 243,34 \text{ м}^2$ См. п.47 Колонны окрасить в оранжевый цвет 7741 по каталогу SOFRAMAP deco color (от дизайнера)</p>

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

49	Окраска металлических поверхностей ферм и связей специальными составами	100 м ²	7,83	F _{окр} =783,168м 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=15,68×4=62,72 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=14,2м ² 2 этаж на балконах: поз.№1а,б,в,г F=15,68×4=62,72 м ² F _{общ} =14,2+62,72=76,92м ²
52	Окраска поверхностей акриловыми или вододисперсионными 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 SOFRAMAP 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=1946,71м ² <i>Стены:</i> См. п.44 F _{общ} =2884,7м ² F _{общ} =1946,71+2884,7=4831,41м ²
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=27,38×3,21=87,89м ² По западному фасаду 1-10 в осях 6-8/А-Б F=(1,0×2,48)+(3,1×9,21) =31,03 м ² F _{общ} =87,89+31,03=118,92 м ²

Продолжение Приложения Г

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

№ п/п	«Работы			Изделия , конструкции, материалы» [22]			
	«Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ»[22]
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	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{55,5}{99,9}$

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.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 полнотельный $\gamma = 1900\text{кг} / \text{м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{1,9}$	$\frac{1,77}{3,36}$
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 Г

Продолжение таблицы Г.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 Г

Продолжение таблицы Г.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	Ињектирование трещин в кирпичных стенах	м	38,3	Ињекционный 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	$\Sigma F, \text{м}^2$	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,030}$	$\frac{68}{2,04}$
				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 Г

Продолжение таблицы Г.2

<i>Полы</i>							
25	Устройство покрытия полов в спортзалах	100 м ²	12,79	Спортивный линолеум Форбо СпортЛайн. Толщина 10 мм, рулон 1,5х12 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 30х30 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 40х40 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 Г

Продолжение таблицы Г.2

33	Облицовка стен керамической плиткой	100 м ²	3,31	Керамическая плитка 30х30	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,013}$	$\frac{331}{4,3}$
34	Облицовка колонн	100м ²	2,43	Цементно-стружечные плиты $\delta = 8$ мм, листы 2,7х1,25м	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0108}$	$\frac{243}{2,62}$
35	Устройство подвесных потолков	100 м ²	0,77	Потолки реечные алюминиевые	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0015}$	$\frac{77}{0,116}$
36	Окраска поверхностей колонн	100 м ²	2,43	Акриловые краски оранжевого цвета	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0002}$	$\frac{243}{0,049}$
37	Окраска поверхностей потолков и стен	100 м ²	19,47	Потолки – водоэмульсионная краска	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,00015}$	$\frac{1946,71}{0,29}$
			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)	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0008}$	$\frac{783,168}{0,627}$
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 $\gamma = 1300кг/м^3$	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,3}$	$\frac{18,6}{24,18}$
				Асфальтобетонная смесь, $\gamma = 2300кг/м^3$		$\delta=0,2м$	$\frac{1}{2,3}$

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.3 – 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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 ГЭСН 12-01-017-02	24,3 1x35=35	1,94 0,03x35=1,05	11,1 11,1	33,716 48,56	2,692 1,46	Бетонщик 3 р. – 3, 2 р. – 1
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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 Г

Продолжение таблицы Г.3

12	<p>Ремонт кладки стен отдельными местами</p> <p>01. Отбивка штукатурки на откосах и перемычках, 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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 отмотки									
20	Ремонт отмотки бетонной		ГЭСНр						
	01. Разборка асфальтобетонного (бетонного) покрытия отмотки	100 м ²	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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 Г

Продолжение таблицы Г.3

	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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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	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	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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 с 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:	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
	- керамических - пластиковых	100 м	ГЭСН 11-01-040-01	9,01	0,04	3,57	4,021	0,018	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.3

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 Г

Продолжение таблицы Г.3

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 вододисперсионными 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
V. 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 Г

Таблица Г.4 – Ведомость грузозахватных приспособлений

«Наименование монтируемых элементов»	Масса элемента, т	Наименование грузозахватного устройства, его марка	Эскиз	Характеристика		Высота строповки, м» [22]
				Грузоподъемность	Масса, т	
Самый тяжелый и удаленный элемент – поддон с вентфасадными панелями	3,325	4СК1-1,25		1,25	0,030	1,2

Таблица Г.5 – 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 Евро – 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	

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.6 – Потребная площадь складирования материалов в запас

«Материалы, изделия и конструкции»	Продолжительность потребления, дни	Потребность в ресурсах		Запас материала		Площадь склада			Способ хранения» [22]
		Общая	Суточная	На сколько дней	Количество $Q_{\text{зап}}$	Норматив складирования на 1 м ²	Полезная $F_{\text{пол}}$, м ²	Общая $F_{\text{общ}}$, м ²	
Открытый									
Битумосодержащий материал Технобарьер фирмы «Технониколь» $\delta = 2,8\text{мм}$	2	4,94 т	4,94:2 =2,47 т	2	2,47·2·1,1·1,3 =7,064 т	2,2 т	7,064:2,2 =3,211	3,211·1,2=3,85	Навалом
Кирпич силикатный полнотельный $\gamma = 1900\text{кг} / \text{м}^3$	4	1,77м ³ ·3 96шт=70 1 шт	701:4 =176 шт	3	701 шт	400 шт	701:400 =1,75	1,75·1,25=2,19	В пакетах на поддонах
Битумная мастика $\gamma = 1350\text{кг} / \text{м}^3$	1	2,92 т	2,92: 1 = 2,92 т	1	2,92 т	2,2 т	2,92:2,2 =1,33	1,33·1,2= =1,59	Навалом
Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №8	9	1,98 т	1,98: 9 = 0,22 т	3	0,22·3·1,1·1,3 =0,944 т	0,8 т	0,944:0,8 =1,18	1,18·1,35= 1,593	В вертикальном положении
Металлокассеты для вентфасада $\delta = 3\text{мм}$	44	1655м 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
								$\Sigma=26,19$	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.6

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
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 «Гизол Euro – Вент» ТУ 23.99.19-010-08621635-2018 $\delta = 100\text{мм}$	44	1655 м ²	1655:44 =37,61 м ²	5	37,61·5·1,1· ·1,3=268,91	10,0 м ²	268,91:10=2 6,9	26,9·1,2 =32,28	Штабель горизонтально
								$\Sigma=114,23$	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.6

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 Бетонокontakt 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
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=783,84м 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=1 1,58	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 Г

Продолжение таблицы Г.6

Керамогранитные плитки 400х400мм и 40х40 ($\delta = 10.мм$)	10	$54+438=492м^2$	$492:10=49,2 м^2$	7	492 м ²	25 м ²	$492:25=19,68$	$19,68 \cdot 1,3=25.58$	В упаковках
Напольная керамическая плитка 30х30 см	18	$425+331=756м^2$	$756:18=42 м^2$	10	$42 \cdot 10 \cdot 1,1 \cdot 1,3=600,6 м^2$	25 м ²	$600,6:25=24$	$24 \cdot 1,3=31,23$	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	$34,65:20=1,73$	$1,73 \cdot 1,4=2,43$	В вертикальном положении в упаковке
Линолеум коммерческий	3	162 м ²	$162:3=54 м^2$	2	$54 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=154,44 м^2$	80 м ²	$154,44:80=1,93$	$1,93 \cdot 1,3=2,51$	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	$20,35:2=0,81$	$0,81 \cdot 1,6=1,3$	Штабель
Штукатурка улучшенная Ceresit цементная. Шпаклевка финишная	12	12,11 т	$12,11:12=1,0 т$	5	$1,0 \cdot 5 \cdot 1,1 \cdot 1,3=7,15 т$	2,0 т	$7,15:2,0=3,58$	$3,58 \cdot 1,2=4,29$	В мешках на полу или стеллажах
Декоративная акриловая штукатурка Лакра с эффектом зернистости	2	2,016 т	$2,016:2=1,008 т$	2	$1,008 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=2,88 т$	2,0 т	$0,618:2,0=1,44$	$1,44 \cdot 1,2=1,73$	В мешках на полу или стеллажах
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 Г

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

«Наименование машин, механизмов и оборудования»	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.» [22]
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.		4
Электродрель с насадками	Интерскол 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 Г

Таблица Г.8 – Ведомость временных зданий

«Наименование зданий	Численность персонала	Норма площади	Расчетная площадь S_p , м ²	Принимаемая площадь S_f , м ²	Размеры А×В, м	Кол-во зданий	Характеристика» [22]	
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: 153м²								

Таблица Г.9 – Потребная мощность силовых потребителей

«Наименование потребителей	Ед. изм.	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт» [22]
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 Г

Таблица Г.10 – Расчет требуемой мощности на внутреннее освещение

«Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт» [22]
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 Г.11 – Расчет требуемой мощности на наружное освещение

«Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность кВт» [22]
Территория строительства	1000 м ²	0,4	2	4,490	0,4·4,490= =1,796

Продолжение Приложения Г

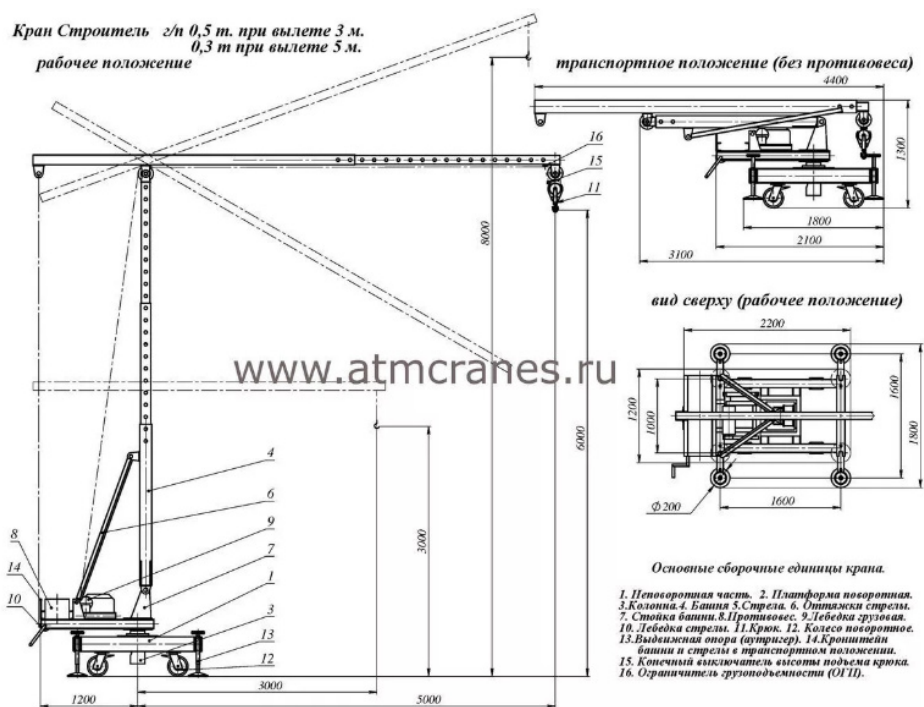


Рисунок Г.1 – Мини кран «Строитель 500»

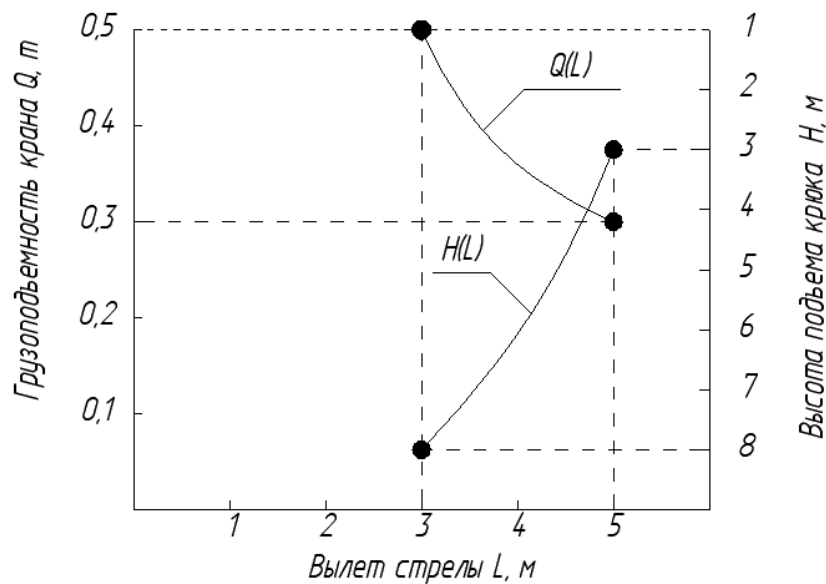


Рисунок Г.2 – Грузовые характеристики мини-крана «Строитель 500»

Приложение Д

Дополнительные материалы к разделу «Экономика строительства»

Таблица Д.1 – Объектный сметный расчет на капитальный ремонт спортивного корпуса «Ф» Тольяттинского государственного университета

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

№ п.п.	«Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели «единичной стоимости» [25]
			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 Рыськин М.Н.
подпись (инициалы, фамилия)

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

Продолжение Приложения Д

Таблица Д.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
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 Д

Продолжение таблицы Д.2

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № 02-01-01												
Капитальный ремонт спортивного корпуса ТГУ												
<i>(наименование работ и затрат)</i>												
Состав лен	Ресурсным методом											
Основа ние												
<i>(проектная и (или) иная техническая документация)</i>												
Составлен(а) уровне цен	в текущем	I квартал 2024 года										
Наименование Федерации	субъекта Российской	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 Д

Продолжение таблицы Д.2

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.		
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего
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	%	52		52			22 866,55
		Всего по позиции					8 895,39		109 832,33

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.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>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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: покрытый и перекрытый сверху		м3	110,957	1	110,957			

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 набетонки		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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Загрты 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>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 ТЕХНИКОЛЬ №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 Д

Продолжение таблицы Д.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 бутилкаучука, 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 Д

Продолжение таблицы Д.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	4425,4722762	2 259,80		10 000 682,25

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.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)							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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Пахла 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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; МАТ=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 Д

Продолжение таблицы Д.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>	08.3.09.05	<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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>t</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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Загрты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>	<i>06.2.03.02</i>	<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 Д

Продолжение таблицы Д.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 отмостки										
41	ФЕРр69-16-2	Ремонт отмостки: бетонной толщиной 15 см		100 м2	1,4168	1	1,4168			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			179,409384			46 065,15
	1-2-4	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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								
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			4,4712			1 107,38
	1-2-0	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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>	<i>04.1.02.05</i>	<i>Смеси бетонные тяжелого бетона</i>		<i>м3</i>	<i>102</i>		<i>2,448</i>			
		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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>08.1.02.22</i>	<i>Изделия для водосточных труб</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>0,008</i>		<i>0,00032</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
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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 раскроем		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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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
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 Д

Продолжение таблицы Д.2

	1-4-0	Заграты 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>Н</i>	<i>14.2.06.06</i>	<i>Праймер</i>		<i>кг</i>	<i>0,76</i>		<i>0,29108</i>			
<i>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>t</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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Память 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Память 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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>t</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 Д

Продолжение таблицы Д.2

<i>H</i>	999-9900	<i>Строительный мусор</i>		<i>t</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	<i>Строительный мусор</i>		<i>t</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 Д

Продолжение таблицы Д.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>	<i>999-9900</i>	<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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 клее (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 Д

Продолжение таблицы Д.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>Н</i>	<i>01.6.03.04</i>	<i>Линолеум</i>		<i>м2</i>	<i>102</i>		<i>1304,5698</i>			
<i>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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		м3	0		0			
П,Н	04.3.02.09	Смесь сухая для заделки швов		т	0		0			
П,Н	06.2.05.03	Плиты облицовочные		м3	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 Д

Продолжение таблицы Д.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.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 плитусов: деревянных и из пластмассовых материалов		100 м	8,3424	1	8,3424			
	1	ОТ(ЗТ)		чел.-ч			31,450848			7 789,43

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.2

	1-2-0	Заграты труда рабочих (средний разряд работы 2,0)		чел.-ч	3,77		31,450848	247,67		7 789,43
<i>H</i>	999-9900	<i>Строительный мусор</i>		<i>m</i>	<i>0,11</i>		<i>0,917664</i>			
		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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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>	<i>06.2.05.03</i>	<i>Плитки керамические плитусные</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	Плитусы керамогранитные, размер 70х300х8 мм		шт	1845	1	1845	185,00		341 325,00
		Всего по позиции								341 325,00
105	ФЕР11-01-040-03	Устройство плитусов поливинилхлоридных: на винтах самонарезающих		100 м	3,57	1	3,57			

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.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 одномачтовые, 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.2

	1-2-1	Заграты 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 однофазовые, 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Загрты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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	Заграты 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.2

119	ФЕР13-03-004-28	Окраска металлических оштукатуренных 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 водоземulsionными 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 Д

Продолжение таблицы Д.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>Н</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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.2

			Итоги 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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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 Д

Продолжение таблицы Д.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:		Рыськин М.Н. гр. СТР6-2003б	
	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 Д

Таблица Д.3 – Локальный сметный расчет на монтаж вентилируемого фасада

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
	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	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

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.3

		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
	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 раскроем	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

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.3

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	
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 Д

Таблица Д.4 – 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 Д.5 – Затраты на монтаж вентилируемого фасада

Наименование работ	Монтаж вентилируемого фасада	
	Руб.	%
Заработная плата	2 341 385,57	10,9
Стоимость материалов	15 480 186,7	72,7
Стоимость эксплуатации машин	404 997,63	1,9
Накладные расходы	2 107 247,01	9,9
Сметная прибыль	975 187,09	4,6
Сумма	21 309 004	100

Продолжение Приложения Д

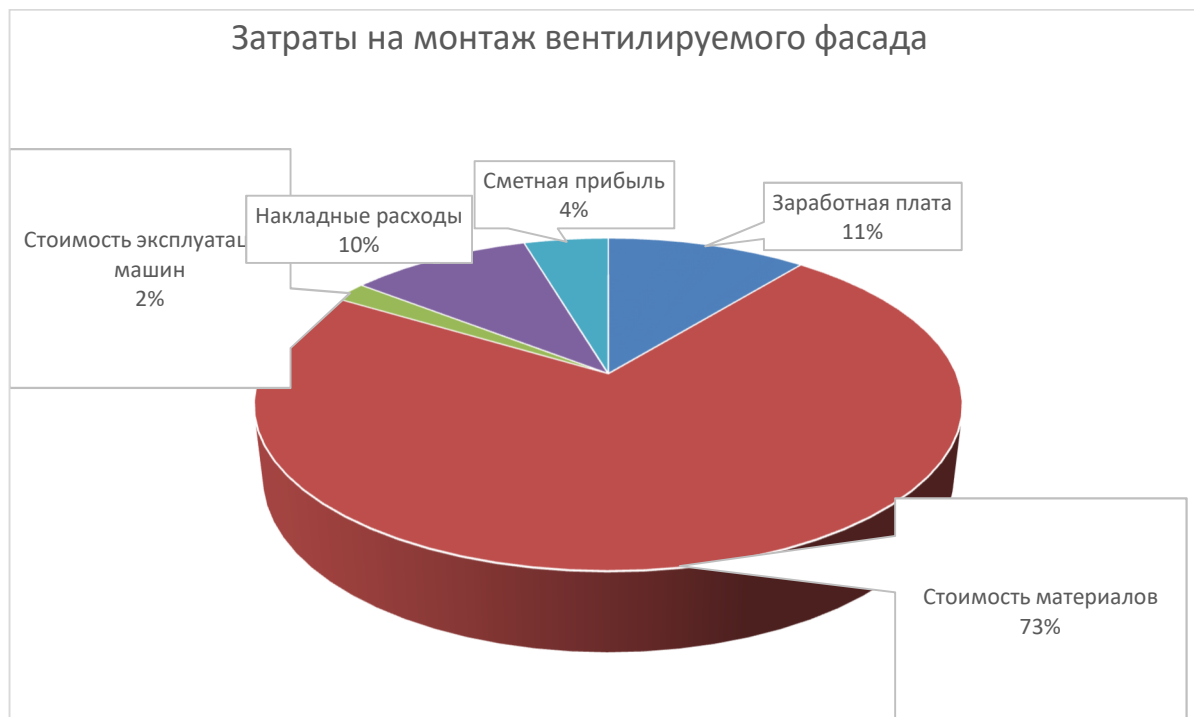


Рисунок Д.1 – Диаграмма затрат на монтаж вентилируемого фасада

Приложение Е

Дополнительные материалы к разделу «Безопасность и экологичность объекта»

Таблица Е.1– Технологический паспорт технического объекта

«Технологический процесс»	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, техническое устройство, приспособления	Материалы, вещества» [19]
Монтаж навесного вентилируемого фасада	Подготовительные Основные	Монтажник 5 р.-4 чел., 3 р.-4 чел. Машинист крана 6 р.-1 чел.	Мини кран Строитель 500, Подъемник фасадный ПФ3851Б, Вышка-тура ВСП- 250/0.8, Вышка- тура Krause STABILO 100 3x0.75м/7.4м	Облицовочная панель АКП Goldstar FR, утеплитель - минераловатные плиты Тизол Euro-Вент, ветровлагозащитная мембрана Изоспан-А

Таблица Е.2 – Идентификация профессиональных рисков

«Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ»	Опасный и/или вредный производственный фактор	Источник опасного и/или вредного производственного фактора» [19]
Подготовительные Основные	«Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [9].	Леса строительные, стреловой кран, электрические инструменты, поднимаемые материалы и конструкции.

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.2

	«Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего» [9].	
	«Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты» [9].	
	«Характеризуются температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего» [9].	
	«Характеризуются повышенным уровнем локальной вибрации» [9].	
	«Характеризуются повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [9].	
	«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов» [9].	
	«Отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [9].	

Продолжение Приложения Е

Таблица Е.3 – Методы и средства снижения профессиональных рисков

«Опасный и/или вредный производственный фактор»	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и/или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника» [19]
«Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [9].	«При переноске или перевозке инструмента его острые части следует закрывать чехлами» [56].	Согласно постановлению Минтруда № 767н для следующих профессий выбраны СИЗ. Монтажник: Одежда специальная защитная: костюм для защиты от механических воздействий (истирания) (1 шт.); Средства защиты ног: обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов) (1 пара); Средства защиты рук: перчатки для защиты от механических воздействий (истирания) (12 пар); Средства защиты головы: головной убор (подшлемник) для защиты от механических воздействий (истирания) (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.).
«Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего» [9].	«Грузовые крюки грузозахватных средств (стропы, траверсы), применяемых при капремонте, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза» [56].	
«Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты» [9].	«Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м — сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов. При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений допускается» [56].	

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.3

	«производство работ с применением предохранительного пояса для строителей, соответствующего государственным стандартам, и оформлением наряда-допуска» [56].	<p>Машинист крана автомобильного (крана-манипулятора) Одежда специальная защитная: костюм для защиты от механических воздействий (истирания) (1 шт.); Средства защиты ног: обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов) (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).</p>
«Характеризуются температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего» [9].	«Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы для укрытия от атмосферных осадков. Передвижение средств подмащивания при ветре скоростью более 10 м /с не допускается. Предельные значения температур наружного воздуха и силы ветра в данном климатическом районе, при которых следует приостановить работы на открытом воздухе и прекратить перевозку людей в неотапливаемых транспортных средствах, определяются в установленном порядке» [56].	
«Характеризуются повышенным уровнем локальной вибрации» [9].	«Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям государственных стандартов. Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих должны применяться следующие мероприятия: снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами: уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения; дистанционное управление, исключаящее передачу вибрации на рабочие места; средства индивидуальной защиты» [56].	
«Характеризуются повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [9].	«Машины и инструменты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления и уровни звука на» [56]	

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.3

	<p>«постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин, указанных в государственных стандартах.</p> <p>При эксплуатации машин и инструментов для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться: средства индивидуальной защиты (наушники и т. д.); дистанционное управление шумными машинами; организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно-профилактические и другие мероприятия).</p> <p>Зоны с уровнем звука свыше 85 дБ должны быть обозначены знаками безопасности» [56].</p>	
<p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов» [9].</p>	<p>«Для защиты от поражения электрическим током при эксплуатации машин должны применяться следующие меры безопасности: токоведущие части производственного оборудования, являющиеся источниками опасности, должны быть надежно изолированы, ограждены или расположены в недоступных для людей местах; токоведущие части электрооборудования должны быть размещены внутри корпусов (шкафов, блоков) с запирающимися дверями или закрыты защитными кожухами при расположении в доступных для людей местах; металлические части производственного оборудования, которые вследствие повреждения изоляции могут оказаться под напряжением опасной величины, должны быть заземлены (занулены). В схеме электрических цепей производственного оборудования должно быть предусмотрено устройство, централизованно отключающее от питающей сети все электрические цепи» [56].</p>	
<p>«Отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [9].</p>	<p>«Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается» [56].</p>	

Продолжение Приложения Е

Таблица Е.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

«Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара» [19]
Фасады спортивного корпуса «Ф» ТГУ.	Мини-кран Строитель 500. Подъемник фасадный ПФ3851Б. Вышка-тура ВСП-250/0.8. Вышка-тура Krause STABILO 100 3x0.75м/7.4м.	А	«Пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода, снижение видимости в дыму» [62].	«Осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, оборудования, агрегатов, изделий; вынос высокого напряжения на токопроводящие части установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; воздействие огнетушащих веществ; дым; ядовитые и едкие вещества, выделяющиеся при горении применяемых отделочных материалов» [62].

Продолжение Приложения Е

Таблица Е.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

«Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение» [19]
<p>Огнетушитель порошковый переносной ОП-4(з) закачного типа с рангом тушения модельного очага 2А (2 шт.), пожарный кран и средства обеспечения его использования, пожарный щит типа ЩП-А (1 шт) с комплектацией немеханизированным инструментом и инвентарем: лом (1 шт.), багор (1 шт.), ведро (2 шт.), покрывало для изоляции очага возгорания (1 шт.), лопата штыковая (1 шт.), лопата совковая (1 шт.), емкость для хранения воды объемом 0,2 м³ (1 шт.).</p>	<p>Пожарные автомобили (основные и специальные)</p>	<p>Ввиду того, что работы наружные – не требуется</p>	<p>Ввиду того, что работы наружные – не требуется</p>	<p>Пожарный гидрант, пожарный кран</p>	<p>«Средства индивидуальной защиты людей при пожаре подразделяются на: СИЗ органов дыхания и зрения, СИЗ пожарных» [62]. Последнее включает в себя: изолирующий противогаз, респиратор, пожарная каска, пожарный пояс, пожарный поясной карабин, пожарный защитный костюм, теплозащитный пожарный костюм, газохимзащитный костюм, радиационно-защитный костюм и боевая одежда пожарного. Так как работы наружные – эвакуация людей осуществляется через открытые ворота с северной стороны здания.</p>	<p>Пожарный багор (1 шт.), пожарный топор (1 шт.), пожарный лом (1 шт.), лопата штыковая (1 шт.), лопата совковая (1 шт.).</p>	<p>Пожарный извещатель, мобильная связь и связь по рации, пожарный оповещатель.</p>

Продолжение Приложения Е

Таблица Е.6 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

«Наименование технологического процесса в составе технического объекта»	Наименование видов реализуемых организационных мероприятий	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты» [19]
<p>Монтаж навесного вентилируемого фасада здания спортивного корпуса ТГУ</p>	<p>«Перед началом монтажных работ конструкций НФС должны быть проведены следующие мероприятия: проверка наличия технической документации (далее ТД); идентификационный контроль материалов, применяемых в составе навесных фасадных системах (далее НФС), в порядке и объеме проведения мероприятий, установленных ТД.</p> <p>В составе НФС допускается применение компонентов, не указанных в ТД, если они аналогичны компонентам, приведенным в ТД, по назначению, области применения, техническим свойствам, что должно подтверждаться сертификатами соответствия на материалы, заключениями/отчетами/протоколами по результатам огневых испытаний по ГОСТ 31251 и (или) аналитическими исследованиями о классе пожарной опасности НФС, с учетом применяемых компонентов. Решение о возможности и условиях применения в системе таких компонентов принимается разработчиком НФС.</p> <p>При монтаже НФС, установке информационного, осветительного, рекламного и другого оборудования, проведении ремонтных и других работ необходимо исключить возможность воздействия открытого пламени и повышенных температур, попадания искр, горящих и тлеющих частиц в воздушный зазор, на поверхность элементов облицовки и других элементов конструкции» [51].</p>	<p>«СП 518.1311500.2022. Свод правил. Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Обеспечение пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте» [51].</p>

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.6

	<p>Согласно постановлению Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 30.03.2023) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» для строительно-монтажных работ предусмотрены следующие мероприятия по пожарной безопасности:</p> <p>у въездов на площадку устанавливаются планы с нанесенными существующими и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами и подъездами, местонахождением средств пожаротушения и связи;</p> <p>к началу основных работ по капремонту должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов, предусмотренных проектом производства работ;</p> <p>хранение на открытых площадках горючих строительных материалов (лесо- и пиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке осуществляется в штабелях или группами площадью, не более 100 кв. метров;</p> <p>строительные леса выполняются из материалов, не распространяющих и не поддерживающих горение;</p> <p>строительные леса на каждые 40 метров по периметру здания необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем 2 лестницами (стремьянками) на все здание. Настил и подмости лесов следует периодически и после окончания работ очищать от строительного мусора, а при необходимости посыпать песком;</p>	
--	--	--

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.6

	<p>запрещается конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, древесноволокнистыми плитами, брезентом и др.);</p> <p>на местах производства работ количество утеплителя и рулонных материалов не должно превышать сменную потребность;</p> <p>отдельные инвентарные временные здания для рабочих допускается располагать группами не более 10 штук и на площади не более 800 кв. метров.</p>	
--	--	--

Таблица Е.7 – Идентификация негативных экологических факторов

«Наименование технического объекта»	Структурные составляющие технического объекта, производственно-технологического процесса	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу» [19]
Спортивный корпус ТГУ	Автомобили, работа машин и механизмов, работа стрелового крана, вышки- тура, строительные люльки с возможностью подъема и опускания с помощью консольной системы, расположенной на кровле, горюче-смазочные материалы	Выбросы выхлопных газов двигателей автомобилей крана, загрязнение воздуха аэрозолями при сварке	Загрязнение сточных вод техническими жидкостями (топливо, масла), моющими средствами	Загрязнения от строительного мусора и отходов стройматериалов, горюче-смазочных материалов

Продолжение Приложения Е

Таблица Е.8 – Разработанные организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

«Наименование технического объекта»	Спортивный корпус ТГУ
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Применение очистных фильтров и средств контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу. Вся задействованная в производственном процессе техника должна соответствовать порядку эксплуатации.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	Недопущение слива масляных и топливных жидкостей в систему бытовой канализации, контролирование расхода воды на строительные нужды
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу» [19]	Своевременный вывоз отходов в места их захоронения и вывоз их на объекты, на которых эти отходы являются сырьем.