

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 Детская многопрофильная поликлиника

Обучающийся

А.С. Малков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд.пед.наук, доцент, Е.М. Третьякова

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

Консультанты

канд.пед.наук, доцент, Е.М. Третьякова

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

И.Н. Одарич

(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, Н.В. Маслова

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

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

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

канд.техн.наук, доцент, А.Б.Стещенко

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

Тольятти 2023

Аннотация

Выпускная квалификационная работа представлена на тему «Детская многопрофильная поликлиника». Перед проектированием такого объекта стоят следующие задачи:

- разработать конструктивную схему – рамно-связевую, каркасную с монолитным железобетонным перекрытием. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн, перекрытия, лестничной клетки;
- произвести расчет монолитного покрытия;
- разработать технологическую карту на устройство монолитного покрытия;
- разработать строительный генеральный план строительства и календарный график производства работ;
- разработать сметную документацию;
- рассмотреть вредные факторы строительного производства и эксплуатируемой строительной техники; разработать мероприятия при чрезвычайных ситуациях.

Материал ВКР состоит из 8 листов графической части формата А1 и пояснительной записки: введения, 6 разделов, заключения, списка литературы с 23 источниками, 17 рисунков, 14 таблиц и 4 приложений. Общий объем работы 187 страниц машинописного текста.

Содержание

Введение.....	6
1 Архитектурно-планировочный раздел.....	7
1.1 Исходные данные	7
1.2 Описание схемы планировочной организации земельного участка.....	8
1.3 Объемно-планировочное решение	10
1.4 Конструктивное решение здания и его элементов	11
1.4.1 Фундаменты.....	12
1.4.2 Колонны	12
1.4.3 Перекрытия и покрытие	12
1.4.4 Стены и перегородки.....	13
1.4.5 Перемычки.....	13
1.4.6 Лестницы.....	14
1.4.7 Окна, двери	14
1.5 Архитектурно-художественное решение здания.....	16
1.6 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций 16	
1.6.1 Исходные данные.....	16
1.6.2 Теплотехнический расчет наружной стены здания.....	16
1.6.3 Теплотехнический расчет покрытия.....	19
1.7 Инженерные коммуникации здания.....	20
2 Расчетно-конструктивный раздел	22
2.1 Общие данные	22
2.2 Сбор нагрузок	22
2.3 Расчет монолитной плиты.....	24

2.4 Конструирование монолитной плиты.....	29
3. Технология строительства. Технологическая карта на устройство монолитных плит покрытия.....	31
3.1. Краткая характеристика условий строительства.....	31
3.2. Определение объёмов работ.....	31
3.3. Выбор приспособлений, инструментов, механизмов и необходимого инвентаря.....	32
3.4. Определение требуемых параметров крана.....	36
3.5. Составление калькуляции трудовых затрат.....	39
3.6. Техничко-экономические показатели по технологической карте.....	41
4 Организация и планирование строительства.....	43
4.1 Краткая характеристика объекта.....	43
4.2 Определение объёмов строительно-монтажных работ.....	43
4.3 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах.....	44
4.4 Подбор строительных машин и механизмов для производства работ.....	44
4.5 Определение трудоемкости и машиноёмкости работ.....	44
4.6 Разработка календарного плана производства работ.....	44
4.6.1 Определение нормативной продолжительности строительства.....	45
4.7 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях.....	47
4.7.1 Расчёт и подбор временных зданий.....	47
4.7.2 Расчет площадей складов.....	48
4.7.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения.....	49

4.7.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.....	51
4.8 Проектирование строительного генерального плана	54
4.9 Техничко-экономические показатели ППР	56
5 Экономика строительства	58
5.1 Пояснительная записка.....	58
5.2 Сметная стоимость строительства объекта.....	60
5.3 Расчет затрат на технологическую карту	61
5.4 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта.....	63
6 Безопасность и экологичность технического объекта	64
6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого технического объекта.....	64
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	65
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков	67
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	70
6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	72
Заключение	75
Список используемой литературы и используемых источников	76
Приложение А Дополнительные сведения к архитектурно-планировочному разделу.....	79
Приложение Б Дополнительные сведения расчётно-конструктивному разделу.....	106
Приложение В Дополнительные сведения к разделу организация строительства.....	107
Приложение Г Дополнительные сведения к разделу экономика строительства.....	167

Введение

В соответствии с заданием разрабатывается выпускная квалификационная работа на тему «Детская многопрофильная поликлиника».

Развитие города создает большой спрос на введение в строй такого объекта, как детская многопрофильная поликлиника. Данный объект позволит повысить доступность в оказании первичной медико-санитарной помощи детскому населению, внедрить передовые диагностики и лечения заболевания, проводить реабилитацию пациентов в соответствии с утвержденными порядками и стандартами оказания медицинской помощи.

В стране в целом уделяется огромное значение строительству современных клиник, центров и других медицинских учреждений в различных регионах России, в том числе и детских. Правительство России утвердило выделение регионам дополнительных средств из федерального бюджета в рамках госпрограммы «Развитие здравоохранения». Основа госпрограммы «Развитие здравоохранения» это развитие медицинской реабилитации населения и совершенствование системы санаторно-курортного лечения.

Цель работы: создание проекта, отвечающего требованиям назначения, функциональности, эргономичности, безопасности, нормативно-технической документации, нормативно-конструктивным документам по строительному проектированию и требованиям унификации объемно-планировочных параметров и санитарно-технического оборудования.

Задачей работы является разработка 6 разделов: архитектурно-планировочного, расчётно-конструктивного, технологии строительства, организации строительства, экономики строительства, безопасности и экологичности технического объекта.

Таким образом, предлагаемый проект детской многопрофильной поликлиники является в достаточной степени актуальным и востребованным.

1 Архитектурно-планировочный раздел

1.1 Исходные данные

Проектируемый объект «Детская многопрофильная поликлиника». На территории поликлиники будут размещаться сама поликлиника, гараж и КПП. Поликлиника включает в себя 4 этажа и подвал.

Объект проектирования планируется возводить в городе Котлас Архангельской области. Расположение строительных работ на пересечении улиц Невского и Багратиона. Инженерно-геологические условия исследуемой площадки являются благоприятными.

1. Исходные данные по климатическим условиям :

- « $t_n = - 35^{\circ}\text{C}$;
- $t_b = 21^{\circ}\text{C}$;
- зона влажности – 2 (нормальная);» [20]
- «снеговой район - IV (вес снегового покрова на 1м^2 горизонтальной поверхности земли $S_g=2.4\text{кПа}$;
- ветровой район - I (нормативное значение ветрового давления $W_o =0.23\text{кПа}$;» [13]
- климатический район – IV;
- $z_{от} = 235$ сут;
- среднегодовое количество осадков – 661 мм;

2. Характеристики проектируемого здания поликлиники

- « степень огнестойкости зданий – II;
- класс пожарной опасности - К0;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф3.4;
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0.» [2]

3. Характеристика условий площадки строительства:

- «глубина, на которую промерзает грунт, равна 1,60 м;
- грунтовые воды располагаются на глубине 1,3 м.» [5]

Грунтовые условия строительной площадки представлены следующими грунтами:

- почвенно- растительный слой 2.4...2.8 м;
- техногенные отложения (глинистые) 1.6...2.0 м;
- глина 5.6...6.2 м;
- песок пылеватый 5.4...6.0 м;
- глина 3.6...4.1 м.

«Рельеф строительной площадки достаточно пологий. Представляет собой склон с перепадом высот в пределах границ участка 3м (2%).» [5]

1.2 Описание схемы планировочной организации земельного участка

«На строительной площадке рельеф спокойный, грунтовые воды отсутствуют. Перед зданием предусмотрена автостоянка, так как проектируемое здание предполагает большое количество припаркованных машин. Все тротуары и дороги асфальтируются. Благоустроена территория фонтаном и скамейками. Также предусмотрены зеленые насаждения: газоны, кустарники и деревья. Направление ветра– ЮЗ.» [4]

«Участок, отведенный для строительства, расположен вблизи дороги, обеспечивающей хорошую транспортную связь возводимого объекта с инфраструктурой города.» [4]

«Для обеспечения беспрепятственного проезда пожарных машин вокруг возводимого здания выполнены проезды с шириной дорожного полотна. Эти же проезды также служат для доставки товаров к разгрузочным платформам и доступа персонала к служебным парковкам.» [4]

«На схеме выделяют:

- здание комплекса;
- хозяйственные дворы;
- служебная зона;
- служебные зоны учреждений;
- зона посетителей.» [7]

«Хозяйственные дворы служат для подвоза товаров в учреждения, снабжения предприятия питания, хранения отходов. Хозяйственные дворы расположены с тыльной стороны возводимого комплекса. Это позволяет разделить потоки посетителей и служебного транспорта.» [7]

«Служебные зоны учреждений различной направленности предназначены для служебного персонала. Они представляют собой автомобильные парковки, рассчитанные на 6 машино-мест. Расположение зон – по торцам здания, обеспечивает быстрый доступ персонала в служебные помещения учреждений.» [7]

«Зона посетителей состоит из автомобильной парковки, зоны отдыха посетителей. Одно машино-место парковки представляет собой площадку размером 6×3 м. Доступ в зону для посетителей возможен со стороны улицы с двух въездов. Зона отдыха посетителей представляет собой цветник, расположенный по центру зоны посетителей. Вокруг цветника расположены скамьи.» [7]

«Зона центрального входа выполнена в виде мощеных покрытий. Остальные пешеходные коммуникации, как и автомобильные проезды, выполнены из асфальтобетона.» [7]

Основные технико-экономические показатели СПОЗУ:

- «площадь участка 2 305,9 м²;
- количество этажей 5, с учетом подвала ;
- общая площадь здания 8 198,4 м²;
- площадь озеленения 4 032,08 м²;
- коэффициент застройки 0.23;

- коэффициент замощения 0.48;
- коэффициент озеленения 0.29;
- коэффициент использования территории 0.72.» [7]

1.3 Объемно-планировочное решение

Здание детской многопрофильной поликлиники состоит из четырех этажей, высота одного этажа составляет 4,2 м.

На первом этаже размещены регистратура, отделение неотложной помощи, рентгеновские кабинеты, кабинеты приема анализов, профилактическое отделение.

На втором этаже размещаются кабинеты педиатров, врачей специалистов, отделение восстановительного лечения.

На третьем этаже здания запроектированы: дневной стационар на 10 коек реабилитационный для недоношенных детей и детей с врожденными пороками развития.

На четвертом этаже - дневной стационар на 10 коек и административно-хозяйственное отделение.

«Связь между этажами в здании осуществляется по лестницам. Марши лестниц имеют ширину 1500 мм, а ширина лестничных площадок составляет 2750 мм. Для транспортировки медицинского оборудования предусмотрен грузовой лифт, а также три лифта для подъема пациентов и маломобильных групп населения. Минимальная ширина коридоров составляет 3260 мм.» [4]

Экспликации помещений первого, второго, третьего, четвертого этажей представлены в приложении А, таблицы А.1, А.2, А.3, А.4

1.4 Конструктивное решение здания и его элементов

Элементы каркаса здания (колонны, стены, балки, плиты) запроектированы из бетона класса В25 (ГОСТ 26633-2015), марки по водонепроницаемости - W4, по морозостойкости - F100. Армирование монолитных конструкций осуществляется пространственными каркасами, собираемыми из отдельных стержней и плоских поддерживающих каркасов. Отдельные стержни соединяются между собой вязкой с использованием термически обработанной светлой проволоки диаметром 1,2 мм по ГОСТ 3282-74. Соединение поддерживающих каркасов с отдельными стержнями выполнены контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014. Для армирования используются арматурные стали А500С по ГОСТ Р 52544-2006, А240 по ГОСТ 5781-82.

Жесткий диск перекрытия обеспечивается сваркой стальных анкеров за монтажные петли плит.

Схема крепления представлена на рисунке 1.

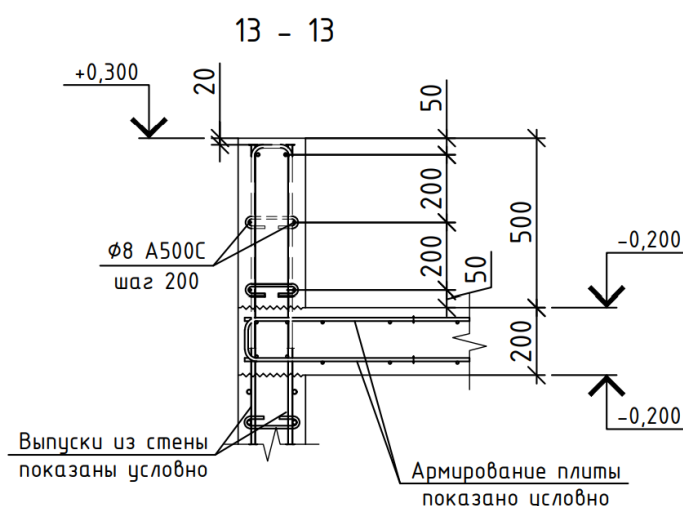


Рисунок 1 – Крепление монолитной плиты к внешней стене

К стенам плиты крепятся с помощью закладных Т-образных анкеров.

1.4.1 Фундаменты

В данном проекте разработаны фундаменты под монолитный каркас здания поликлиники. Фундаменты запроектированы монолитные железобетонные на свайном основании, под колонны – столбчатый ростверк, под стены – ленточный ростверк. Конструкции запроектированы в соответствии с СП63.13330.2018 и СП 24.13330.2016.

«Под фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Подготовка выходит за наружные грани фундаментов на 100 мм. Фундаменты запроектированы из бетона класса В25 (ГОСТ 26633-2015), марки по водонепроницаемости- W6, по морозостойкости - F150. По верху фундаментной стены выполняется выравнивающий армированный пояс толщиной 100 мм. Для гидроизоляции фундаментов и уменьшения сил смерзания между грунтом и бетоном выровненные боковые поверхности фундамента обмазывают битумной мастикой. Обмазка фундамента производится от его подошвы до верха отмостки. Первый слой обмазки - тонкий с тщательной притиркой, второй - толщиной 1-1,5 мм. Для защиты фундамента от атмосферных вод предусмотрена гидроизоляция пазух устройством отмосток из асфальта толщиной 20 мм, уложенного на слой утрамбованной щебёночной подготовки толщиной 80 мм.» [4]

1.4.2 Колонны

Принято монолитное перекрытие, опирающееся на монолитные колонны по периметру и внутри здания с внутренним армированием что создает внутреннюю пространственную жесткость. Колонны сечением 400x400 мм, класс бетона В25.

1.4.3 Перекрытия и покрытие

«В здании поликлиники приняты монолитные плиты перекрытий и покрытий. Плиты изготовлены из бетона класса В25 с предварительно напрягаемой арматурой, высота плит – 200 мм. Для связи плит со стенами и

между собой предусмотрена анкеровка их арматурой диаметром 8-10 мм, через 2-3 метра и заделка швов цементным раствором. Анкеровка со стенами выполняется Т- и Г-образными анкерами, что обеспечивает общую устойчивость здания. Швы между плитами заполняют цементно-песчаным раствором марки не меньше М100.» [19]

1.4.4 Стены и перегородки

«Наружные стены подземной части запроектированы монолитными железобетонными толщиной 200 мм, лифтовых шахт - 250 мм, стены лестничных клеток и диафрагм - 250 мм. Наружные стены надземной части выполнены из газобетонных блоков I/625×150×250/D600/B3,5/F25 на цементном растворе М50/F35 толщиной 200мм.» [19] Перегородки выполнены из газобетонных блоков I/625×150×250/D600/B3,5/F25 на цементном растворе М50/F35 толщинами 100,150,200 мм. Основное армирование выполняется из арматуры класса А500С. Армирование монолитных стен выполнено по двум граням из вертикальных и горизонтальных рабочих стержней с вязкой пересечений и размером ячеек 200×200 мм. Привязка к граням стен центров стержней вертикальной арматуры принята 45 мм. Места, требующие усиления, армируются дополнительными стержнями. Проемы и отверстия в стенах усиливаются дополнительными стержнями в соответствии с расчетом.

На торцевых участках стен, в местах их пересечениях, по краю отверстий и проемов устанавливается поперечная арматура в виде П-образных хомутов, которые создают требуемую анкеровку концевых участков продольных стержней и предохраняют от выпучивания сжатые вертикальные стержни стен (рисунок А.5, приложение А).

1.4.5 Перемычки

В стенах здания из газобетонных блоков используются перемычки в виде стальных уголков профилями 50×50×5 мм и 75×75×5 мм. Они применяются для перекрытия дверных, оконных проёмов в стене и воспринимают нагрузку от вышерасположенной конструкции.

1.4.6 Лестницы

На рисунке 2 представлены схемы лестниц, в данном проекте используются железобетонные монолитные с перильным ограждением из нержавеющей стали.

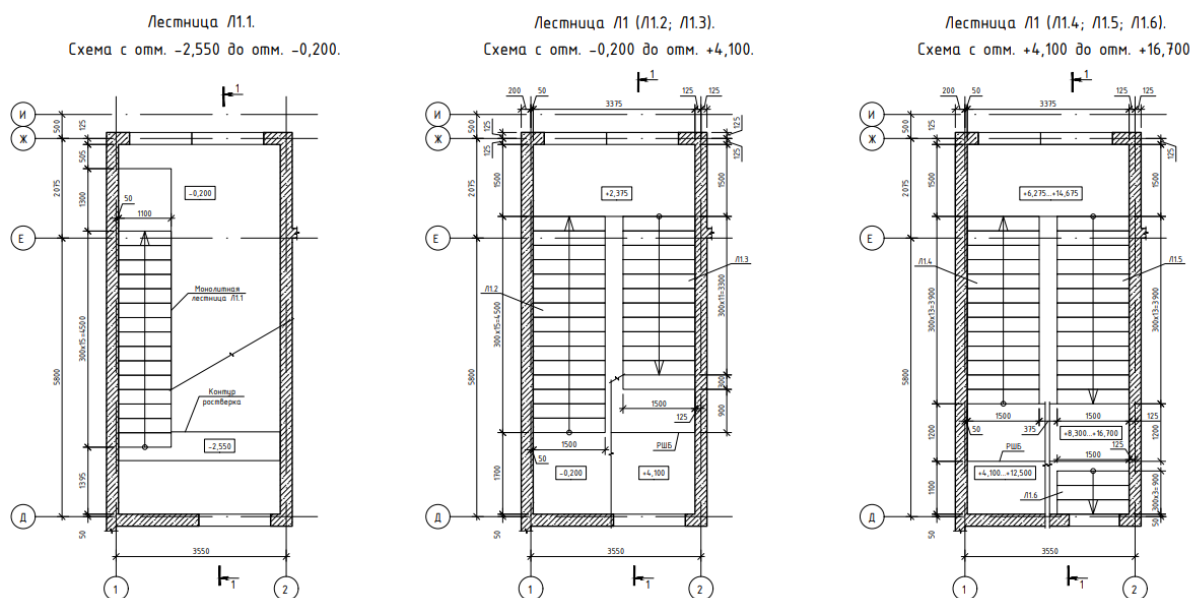


Рисунок 2 – Схемы лестниц 1,2,3 этажей

Применяемый материал – бетон марки В25. Монолитные железобетонные лестницы – это несущие стационарные конструкции, заливаемые непосредственно на месте, обязательно включающие арматурный каркас. В зависимости от габаритов и разновидности лестницы, арматурный каркас может быть независимым или связанным со стеной.

1.4.7 Окна, двери

В данном здании оконные блоки и витражи из алюминиевого профиля «Татпроф» или аналога, спецификация окон представлена в таблице 1. Все открываемые или ведущие створки снабжены фиксаторами открывания. Для защиты от шума в помещениях общественного назначения предусматривается установка в рамках шумозащитных вентклапанов для проветривания помещений. Схемы заполнений оконных проемов представлены на рисунке 3

Таблица 1 – Спецификация окон

«Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по фасадам					Масса ед, кг	Примечание» [3]
			1-18	18-1	А-И	И-А	Всего		
«ОК-1	ГОСТ 21519-2003	«ОАК СПД 2800-2100 В2 (4-10-4-8-4i)» [4]	43	34	5	7	89	-	2800×2100
«ОК-2	ГОСТ 21519-2003	«ОАК СПД 2800-1400 В2 (4-10-4-8-4i)» [4]	54	42	4	4	104	-	2800×2100
«ОК-3	ГОСТ 21519-2003	«ОАК СПД 900-900 В2 (4-20-4) 915 915 1» [4]					1	-	900×900

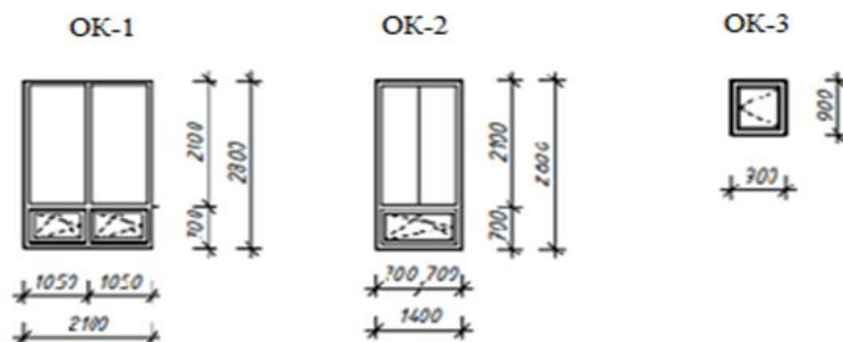


Рисунок 3 – Схемы заполнения оконных проемов

Двери в здании запроектированы однопольные и глухие.

Дверь входная выбрана в соответствии с ГОСТ 31173-2003 «Блоки дверные стальные. Технические условия».

Для входа в отделения: ДСН ДПН 2000-1300 – дверной блок стальной наружный, двупольный, с порогом, с открыванием полотен наружу, высотой 2000 мм, шириной 1300 мм, 2 шт. (таблица А.9, приложение А).

1.5 Архитектурно-художественное решение здания

Современный архитектурный облик зданиям придается за счет использования оригинальных навесных фасадов с игрой света и тени на разных плоскостях. Цветовое решение фасадов в теплых тонах максимально деликатно вписывает проектируемые здания в территорию и создает благоприятное облик для населения.

В наружной отделке фасадов здания были использованы разноцветные фасадные кассеты Gradac.

Отмостка по всему периметру цоколя из асфальтобетона по уплотненному щебёночному основанию шириной 500 мм.

1.6 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций

1.6.1 Исходные данные

- « – зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - $t_{н.} = - 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- количество дней со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – $Z_{от.} = 235$ суток;
- расчетная температура воздуха внутри помещения – $t_{в} = 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура периода с температурой наружного воздуха меньше $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - $t_{от.} = -5 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- зона влажности района строительства – нормальная.» [15]

1.6.2 Теплотехнический расчет наружной стены здания

В таблице 2 представлен теплотехнический расчет наружной стены.

Таблица 2 – Теплотехнический расчёт наружной стены

Материал	δ (мм)	ρ (кг/м ³)	λ Вт/(м·°C)
Минераловатный утеплитель	$\delta_1=150$	25	$\lambda_1=0,45$
Железобетон	$\delta_2=200$	2500	$\lambda_2=2,04$
Шпаклевка	$\delta_3=5$	800	$\lambda_3=0,1$

Определим градусо-сутки отопительного периода (ГСОП), °C·сут/год.

$$\text{ГСОП}=(21-(-5))\cdot 235=6110, \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут/год}$$

Определим требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций для стены:

$$R_0^{\text{тp}} = 0,00035 \cdot 6110 + 1,4 = 3,54 \text{ (м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}$$

На рисунке 4 представлен состав наружной стены.

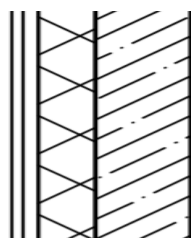


Рисунок 4 – Состав наружной стены

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций:

$$\delta_1 = \left(3,54 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,2}{2,04} - \frac{0,005}{0,1} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,045 = 0,145 \text{ мм}$$

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{0,005}{0,1} + \frac{0,145}{0,045} + \frac{1}{23} = 3,55 \text{ (м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}$$

Проводим сравнение расчетного сопротивления теплопередаче конструкции полученного и требуемого по формуле 1

$$R_0 > R_0^{\text{TP}}, \quad (1)$$

$$3,55 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > 3,54 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Толщину утеплителя принимаем величиной 150 мм.

Определяем фактическое сопротивление теплопередаче конструкции по формуле 2

$$R_0^{\Phi} = \frac{R_0}{r}, \quad (2)$$

$$\text{где } r = 0,97 \cdot 0,92 = 0,89$$

$$R_0^{\Phi} = \frac{3,55}{0,89} = 3,99 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Определяем коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции по формуле 3

$$k = \frac{1}{R_0^{\Phi}}, \quad (3)$$

$$k = \frac{1}{3,99} = 0,25 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Рассчитаем температурный перепад стен по формуле 4

$$\Delta\tau_0 = \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{\alpha_{\text{в}} \cdot R_0^{\Phi}}, \quad (4)$$

$$\Delta\tau_0 = \frac{20 + 35}{8,7 \cdot 3,99} = \frac{55}{34,72} = 1,58^{\circ}\text{C}$$

отсюда $1,58^{\circ}\text{C} < 4^{\circ}\text{C}$

1.6.3 Теплотехнический расчет покрытия

В таблице 3 представлен теплотехнический расчет покрытия.

Таблица 3 – Теплотехнический расчёт покрытия

Материал	δ (мм)	ρ (кг/м ³)	λ Вт/(м·°C)
Цементно-песчаная стяжка	$\delta_1=50$	1800	$\lambda_1=0,93$
Керамзитовый гравий	$\delta_2=250$	600	$\lambda_2=0,19$
Утеплитель Техноруп Н проф	$\delta_3=200$	120	$\lambda_3=0,042$
Железобетон	$\delta_4=200$	2500	$\lambda_4=2,04$

На рисунке 5 представлен состав пирога кровли.

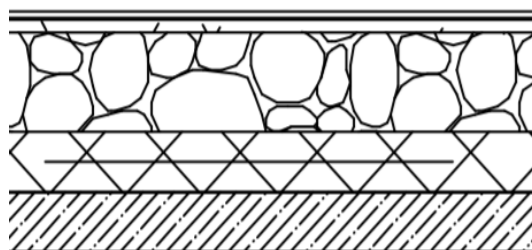


Рисунок 5 – Состав пирога кровли

Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций для стены находим по формуле:

$$R_0^{\text{TP}} = 0,0005 \cdot 6110 + 2,2 = 5,26 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций:

$$\delta_3 = \left(5,26 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,05}{0,93} - \frac{0,25}{0,19} - \frac{0,2}{2,04} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,042 = 0,153 \text{ мм}$$

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,93} + \frac{0,25}{0,19} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{1}{23} + \frac{0,153}{0,042} = 5,27 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Проводим сравнение расчетного сопротивления теплопередаче конструкции полученного и требуемого по формуле 1

$$5,27 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > 5,26 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Условие выполняется. Утеплитель «ТехноРуф Н проф» принимаем толщиной 200 мм.

Определяем фактическое сопротивление теплопередаче конструкции по формуле 2,

где $r = 0,9$

$$R_0^{\Phi} = \frac{5,27}{0,9} = 5,85 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/ Вт}$$

Определяем коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции по формуле 3:

$$k = \frac{1}{5,85} = 0,17 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Рассчитаем температурный перепад стен по формуле 4:

$$\Delta\tau_0 = \frac{20 + 35}{8,7 \cdot 5,85} = \frac{55}{50,9} = 1,08^{\circ}\text{C}$$

отсюда $1,08^{\circ}\text{C} < 3^{\circ}\text{C}$

Теплотехнические характеристики наружных ограждающих конструкций представлены в таблице А.10 приложение А.

1.7 Инженерные коммуникации здания

Горячее и холодное водоснабжение, электроснабжение, отопление - от местных городских сетей; канализация - в городскую сеть. Вентиляция

приточно-вытяжная с естественным побуждением, частично с механическим через вентканалы.

Слаботочные устройства-радио, телефон, пожарная и охранная сигнализация.

В качестве отвода бытовых отходов от здания используется ПВХ трубы диаметром 110 мм под уклоном 0,015 в сторону основной трубы до первого колодца. От колодца до основной магистрали прокладывается труба ПВХ диаметр 150мм с устройством врезки в существующий трубопровод после получения технических условий от ресурсоснабжающей организации.

Осуществляется монтаж вертикальных стояков с выводом над кровлей на 0,5 м, и подведением к нему труб от всех сан приборов располагающимися под уклоном (5 мм на метр). От моек, раковин и ванн идут трубы диаметром 50 мм, до унитаза – 110 мм.

Электроснабжение осуществляется от установленной вблизи поликлинике двухтрансформаторной ТП –10/0,4 кВ, и принимающего устройства ВРУ-0,4 кВ в совокупности с питающей, распределительной и групповой сетями поликлиники (основное и резервное) Бронированным кабелем с медными жилами с сечением жилы 16 мм². На вводе в дом устанавливается автомат на 126А общий прибор учёта электроэнергии. Затем производится, монтаж однофазной электропроводки в помещениях к электроплитам идёт кабель с медной жилой 6 мм², к розеткам 2,5 мм² на освещение 1,5 мм². Провода прокладываются в штробах стен и пустотах плит перекрытия.

Выводы по «Архитектурно-планировочному разделу»

При разработке архитектурно-планировочного раздела приняты во внимание основные положения норм, касающиеся проектирования административных зданий. Конструктивная схема представляет собой многопролётный рамно-связевой каркас, состоящий из поперечных рам, образованных железобетонными колоннами и конструкциями монолитных покрытий и перекрытий. Выполнен теплотехнический расчет.

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Общие данные

В расчетно-конструктивном разделе будет рассчитана монолитная плита покрытия многоугольной формы, расположенной в осях В–Е и в осях 1-6 на отметке плюс 16,700 м. Схемы расположения элементов плиты изображены на отметке плюс 16,700 м на листе 5 графической части ВКР.

«Согласно схемам расположения элементов покрытия, монолитная плита опирается на монолитные стены лестничной клетки и на монолитные колонны.» [19]

«Монолитная плита проектируется из бетона класса В25, F100, W4 и армируется стержневой арматурой класса А500с.» [19]

Расчет усилий плиты и её армирование произведены в программе Лира.

2.2 Сбор нагрузок

«Сбор постоянных и временных нагрузок на 1 м² покрытия осуществляется в таблице Б.1. приложение Б по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».» [13]

«Для определения временной нагрузки на покрытие используются данные таблицы 10.1 СП.» [13]

Собственный вес монолитной плиты толщиной 200 мм будет учтен при расчете в программе.

«Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию плиты покрытия следует определять по формуле:

$$S_0 = c_e \cdot c_t \cdot \mu \cdot S_g, \quad (5)$$

где S_g – нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для отдельных населенных пунктов РФ принимают в соответствии с приложением К, $S_g = 1,8 \text{ кН/м}^2$;

c_e – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, принимаемый в соответствии с 10.7;

c_t – термический коэффициент принимаемый в соответствии с 10.10, $c_t = 1,0$;

μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие принимаемый в соответствии с 10.4, $\mu = 1,0$.» [13]

$$S_0 = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,8 = 1,45 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

Коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, c_e рассчитывается по формуле:

$$c_e = (K_V - 0,4\sqrt{k}) \cdot (0,8 + 0,002l_c), \quad (6)$$

где K_V – коэффициент, зависящий от средней скорости ветра в зимний период и среднемесячной температуры в январе, принимаемый в соответствии с 10.2 $K_V = 1,3$;

k – коэффициент, зависящий от высоты над уровнем планировочной отметки земли, принимаемый в соответствии с 11.2 $k = 0,85$;

l_c – характерный размер покрытия, рассчитывается по формуле:

$$l_c = 2b - \frac{b^2}{l_{max}} = 2 \cdot 15,7 \cdot \frac{15,7^2}{28,9} = 22,87 \text{ м}$$

Находим c_e :

$$c_e = (1,3 - 0,4\sqrt{0,85}) \cdot (0,8 + 0,002 \cdot 22,87) = 0,8$$

2.3 Расчет монолитной плиты

Произведем моделирование конструкции монолитной плиты покрытия. Задаем загрузки: 1 - собственный вес; 2 - конструкции покрытия; 3 - снеговая. Расчет плиты был произведен по РСУ.

«Задаем признак 5, имеющий шесть степеней свободы. Модель плиты покрытия создана из элементов пластин.» [13]

«Назначаем жесткое защемление монолитной плиты с колоннами и стенами. Нагрузки приложены, как равномерно распределенные по всей плите.» [13] Расчетная модель представлена на рисунке 6.

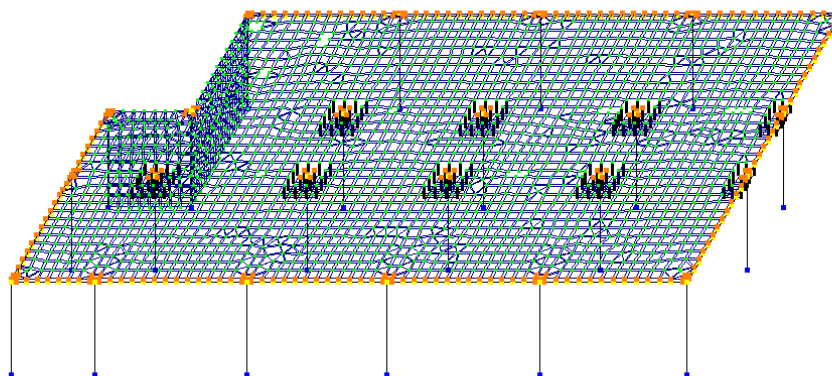


Рисунок 6 – Расчетная модель участка плиты перекрытия

После приложения нагрузок можно наблюдать деформацию плиты. Изополю изгибающих моментов перемещения по оси Z представлены на рисунке 7.

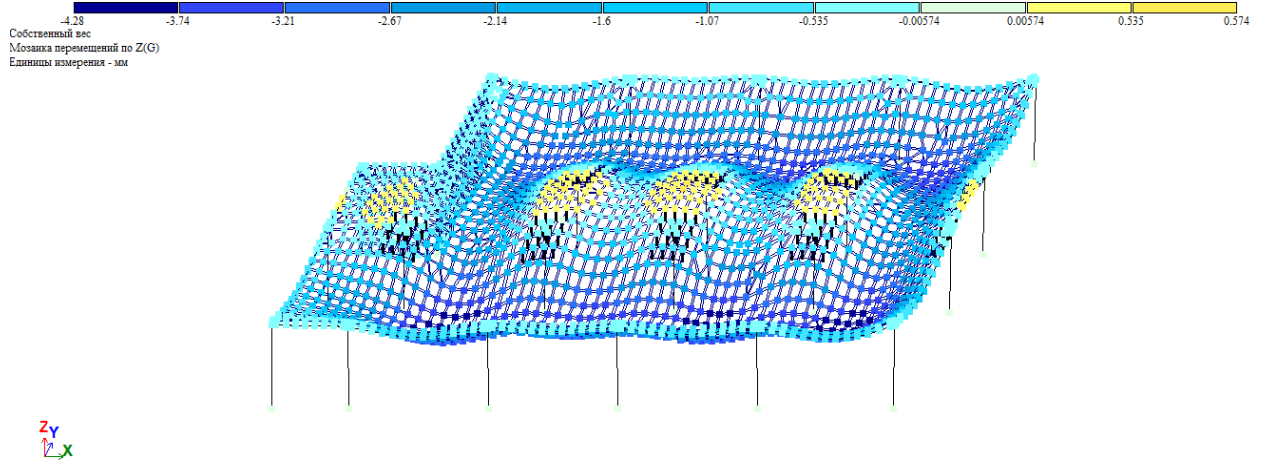


Рисунок 7 – Изополю перемещений по оси Z

«Должно выполняться следующее неравенство:

$$f \leq f_{ult} \quad (7)$$

где f – перемещение конструкции от действия внешних нагрузок;

f_{ult} – предельно допустимое значение перемещения.» [13]

«Максимально допустимые перемещения:

$$f_{ult} = \frac{l}{200} \quad (8)$$

где l – максимальный пролет плиты.» [13]

«Прогиб элементов покрытий и перекрытий, ограниченный исходя из конструктивных требований, не должен превышать расстояния (зазора) между нижней поверхностью этих элементов и верхом перегородок, витражей, оконных и дверных коробок и других конструктивных элементов, расположенных под несущими элементами.» [13]

«Согласно приложению Д, СП 20.13330.2016 Прогибы и перемещения Д.2. Предельные прогибы Д.2.1. Вертикальные предельные прогибы

элементов конструкций, прогиб участка монолитной плиты перекрытия со значением 4,28 мм меньше значения предельно допустимого $(1/200) = (15700/200) = 78,5$ мм.» [13]

Результаты расчета усилий M_x , M_y в элементах монолитной плиты покрытия представлены на рисунках 8,9.

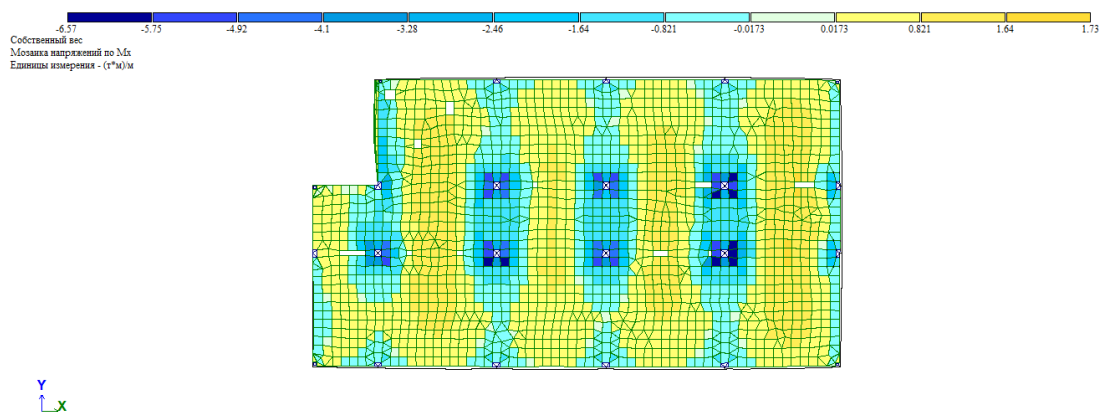


Рисунок 8 – Изополя усилий M_x

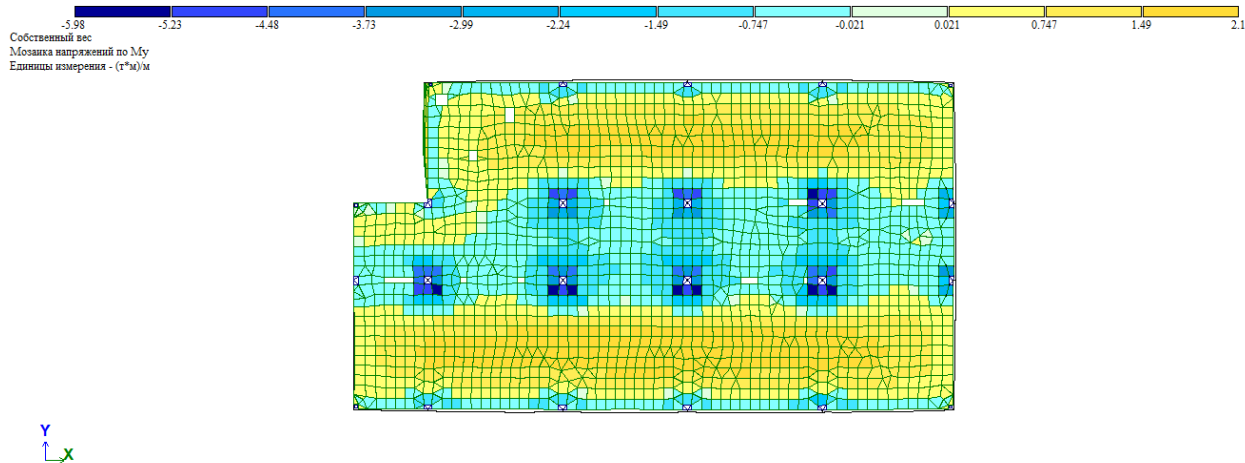


Рисунок 9 – Изополя усилий M_y

Результаты расчета усилий Q_x , Q_y в элементах монолитной плиты покрытия представлены на рисунках 10,11.

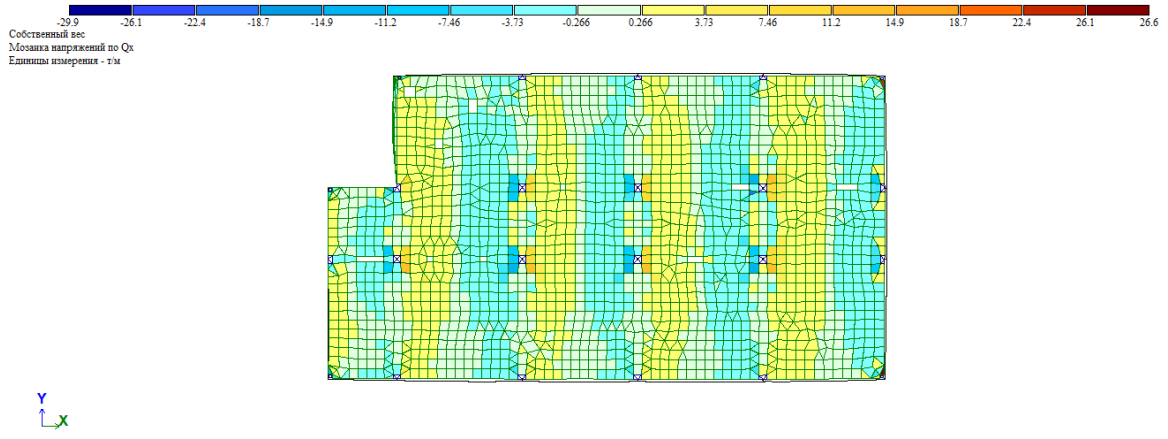


Рисунок 10 – Изополя усилий Q_x

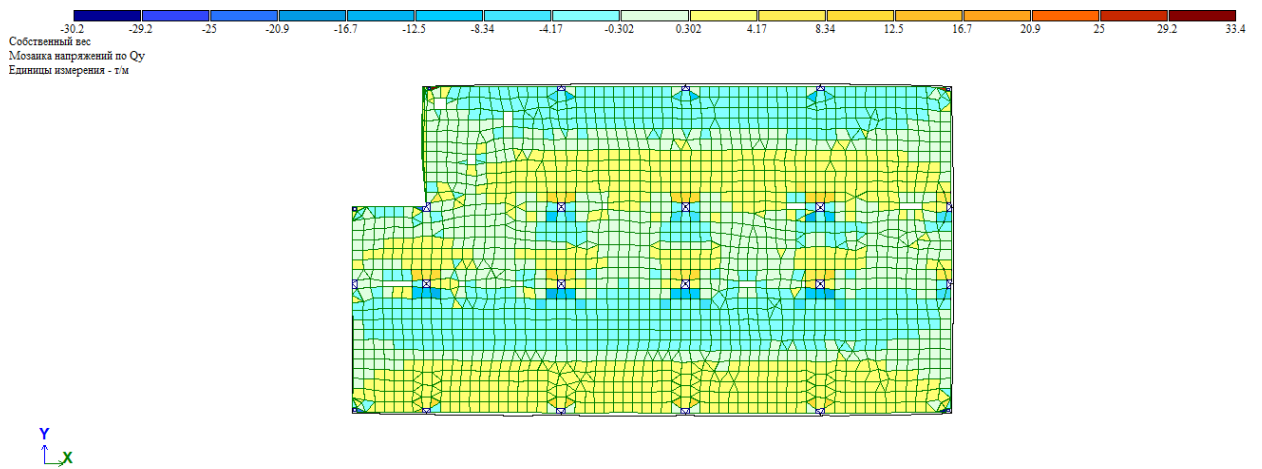


Рисунок 11 – Изополя усилий Q_y

На рисунках 12, 13 представлены результаты расчета армирования монолитной плиты по оси Y и X в нижней зоне.

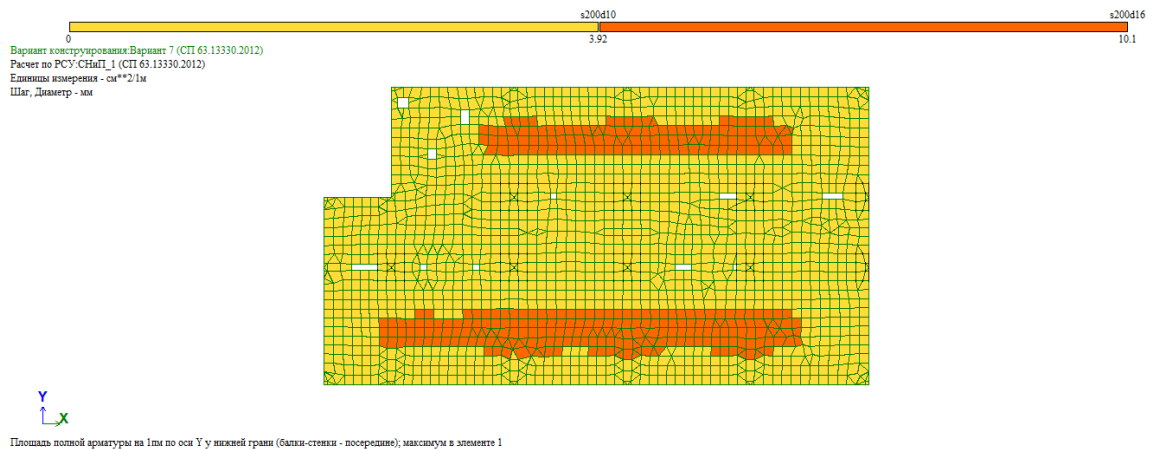


Рисунок 12 – Армирование нижней зоны монолитной плиты по оси Y

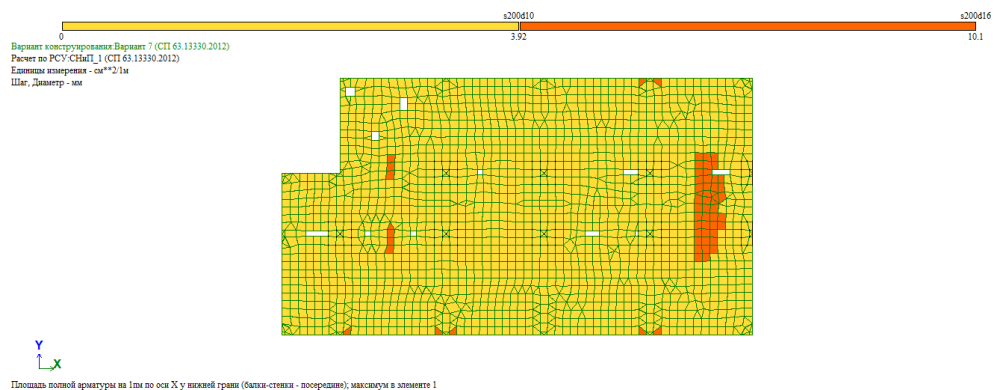


Рисунок 13 – Армирование нижней зоны монолитной плиты по оси X

На рисунках 14, 15 представлены результаты расчета армирования монолитной плиты по оси Y и X в верхней зоне.

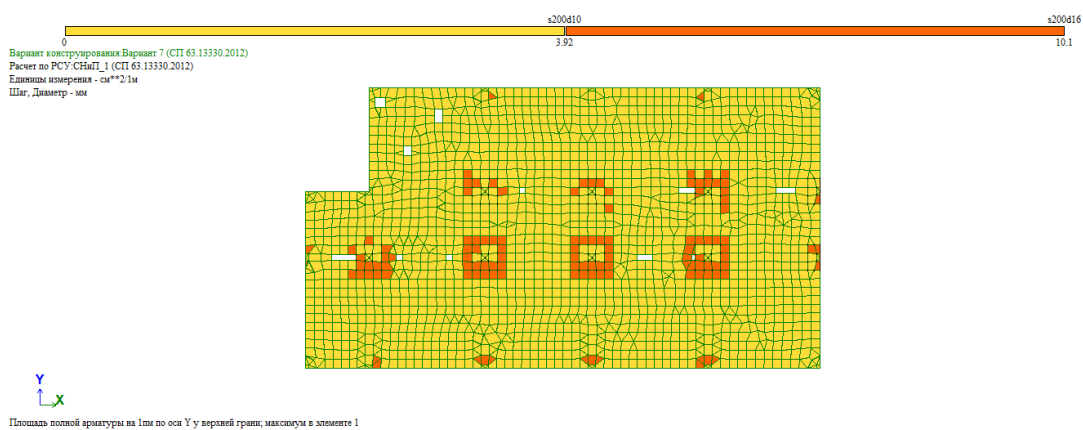


Рисунок 14 – Армирование верхней зоны монолитной плиты по оси Y

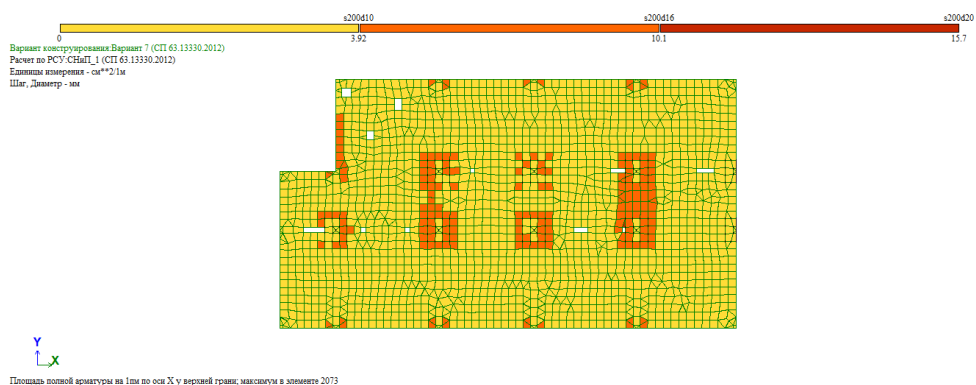


Рисунок 15 – Армирование верхней зоны монолитной плиты по оси X

На основании результатов расчета и СП принимаем армирование из стержней диаметром 10 мм и 16 мм класса А500с вдоль оси X и вдоль оси Y с шагом 200 мм в верхней и нижней зоне.

2.4 Конструирование монолитной плиты

На листе 5 графической части ВКР представлена монолитная плита. Защитный слой бетона 30 мм необходимо обеспечить пластиковыми фиксаторами (опорами-стульчиками).

Вентиляционные отверстия в плите обрамляются стержнями арматуры диаметрами 10, 16, 20 мм класса А500с. Класс арматуры А240 принимается для стержней плоских каркасов и закладных деталей Х8 и Х10. Капители армируются плоскими каркасами КР1, КР2 из стержней диаметром 6 мм класса А240.

Расчет плиты на продавливание.

Исходные данные: $b = 0,4$ м; $h = 0,4$ м; $l_1 = 6,2$ м; $l_2 = 6,5$ м; $q = 5,62 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$ $R_{bt} = 1,05$ МПа

Расчет элементов продольной арматуры на продавливание при действии сосредоточенной силы производится при условии:

$$F \leq F_{b,ult}, \quad (9)$$

где F – сосредоточенная сила от внешней нагрузки;

$F_{b,ult}$ - предельное усилие, воспринимаемое бетоном.

Сосредоточенная сила от внешней нагрузки определяется по формуле:

$$F = l_1 \cdot l_2 \cdot q = 6,2 \cdot 6,5 \cdot 5,62 = 226,5 \text{ кН}$$

Рабочая высота сечения:

$$h_0 = 0,2 - 0,035 = 0,165 \text{ м}$$

Рассчитаем периметр контура расчетного продольного сечения:

$$u = 2(b + h + 2h_0) \quad (10)$$

$$u = 2 \cdot (0,4 + 0,4 + 2 \cdot 0,165) = 2,26 \text{ м}$$

Находим площадь продольного сечения:

$$A_b = u \cdot h_0 = 2,26 \cdot 0,165 = 0,373 \text{ м}^2$$

Предельное усилие, воспринимаемое бетоном:

$$F_{b,ult} = A_b \cdot R_{bt} = 0,373 \cdot 1,05 \cdot 1000 = 391,65 \text{ кН}$$

$$226,5 \text{ кН} < 391,65 \text{ кН}$$

Условие выполняется.

Выводы по разделу

В разделе был произведен расчет монолитной плиты покрытия. Осуществлен сбор постоянных и временных нагрузок на квадратный метр покрытия. Собраны нагрузки от веса конструкции покрытия и собственного веса монолитной плиты и определены временные нагрузки на покрытия. Произведено моделирование конструкции монолитной плиты ее опирания на монолитные стены и колонны. Рассчитаны усилия в элементах монолитной плиты, показаны изополя перемещений, напряжений. Произведен подбор арматуры, показаны результаты армирования верхней и нижней зоны плиты.

3. Технология строительства. Технологическая карта на устройство монолитных плит покрытия

3.1. Краткая характеристика условий строительства

Район проектирования - город Котлас, городская зона, климатический район - ПА. Климат – континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками.

Выбор методов и состав работ.

Производство монолитных работ ведем по 2-х захватной схеме. Первым потоком выполняется установка (распалубка) опалубки и арматуры, вторым - бетонирование.

При армировании и бетонировании обеспечиваем проектное положение арматуры и величину защитного слоя.

Бетонирование осуществляется объемно-переставной опалубкой.

3.2. Определение объемов работ

Объемы работ получены методом прямого счета. Полученные результаты сведены в таблицу 4.

Таблица 4 - Результаты расчета объемов работ

п/п	«Работы			Изделия, конструкции, материалы» [23]			
	«Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ» [23]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	«Устройство монолитных плит покрытия	100 м ³	3,4339	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{343,4}{858,5}$
				Арматура	т		37,62
		м ²	1716,9	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{1716,9}{17,169}$ » [23]

Объемы работ по устройству монолитных плит покрытия выполнены исходя из планов этажей и разрезов возводимого здания.

3.3. Выбор приспособлений, инструментов, механизмов и необходимого инвентаря

«Подача арматурных сеток и каркасов, монтаж лестничных маршей, а также установка опалубки производится краном ДЭК-361.» [22]

«Сборку опалубки под монолитные плиты покрытия выполнять в соответствии с рабочими чертежами на возводимый этаж, проектом опалубки под бетонизируемые конструкции проектной группой предприятия - изготовителя опалубки.» [19]

«Наиболее приемлемой конструктивной системой опалубки для бетонирования плиты покрытия по возведенным по периметру плиты газобетонным стенам следует считать опалубку ДОКАФЛЕКС.» [22]

«В общем случае работы по устройству опалубки плиты покрытия необходимо выполнять в следующей технологической последовательности:

разметка нитрокраской на плите покрытия предыдущего этажа мест установки стоек (геодезист + 2 плотника);

подача на захватку работ краном инвентарных стоек и балок;

установка вручную инвентарных стоек опалубки с треногой и падающей головкой;

к каждой крайней стойке под несущую балку плотники дополнительно прикрепляют универсальный подкос (треногу);

укладка несущих балок на инвентарные стойки при помощи вилочного захвата;

установка вручную обычных инвентарных стоек опалубки;

укладка вручную распределительных балок по верху несущих при помощи вилочного захвата;

укладка листов фанеры (палубы) по распределительным балкам толщиной 21 мм;

сборка опалубки балок покрытия и примыканий вблизи железобетонных колонн;

установка опалубки для образования проемов и отверстий в плите покрытия;

установка по периметру опалубки инвентарного ограждения, обеспечивающего безопасность выполнения арматурных и бетонных работ;

проверка плотности примыкания щитов палубы к стенам и, при необходимости, заделка щелей паклей;

покрытие поверхности палубы смазочными составами при помощи краскопультов и кистей;

прием опалубки плиты покрытия мастером и предъявление инспектору заказчика с составлением акта на скрытые работы.» [22]

«Работы по сборке опалубки плиты покрытия рационально выполнять звеном плотников численностью 4...6 человек.» [22]



- 1 - Палуба (фанера ламинированная, толщиной 18 мм); 2 - Продольная балка (БДК 1.1);
3 - Поперечная балка (БДК 1.1); 4 - Вилка универсальная (унивилка); 5 - Стойка опорная телескопическая; 6 - Тренога.

Рисунок 16 - Схема расстановки опалубочной системы.

Армирование плиты покрытия.

«До начала работ на захватке должны быть закончены работы по установке опалубки плиты покрытия, заготовлены мерные стержни арматуры, арматура очищена от ржавчины и грязи, устранены возможные неровности, проверена их маркировка.» [19]

«Армирование конструкций плиты покрытия выполнять в следующей технологической последовательности:

подача мерных стержней на опалубку плиты покрытия;

для удобства вязки нижней сетки укладка рядами через 1,5 м деревянных брусков-подкладок длиной 1,0...1,5 м толщиной 25 мм под рабочую арматуру;

раскладка по шаблону стержней рабочей арматуры на бруски-подкладки;

раскладка по шаблону стержней конструктивной арматуры и вязка нижней сетки;

установка к стержням арматуры нижней сетки пластмассовых фиксаторов защитных слоев, вытягивание из-под связанной сетки брусков-подкладок;

установка и крепление в палубе распределительных электрических коробок, прокладка и крепление к арматурной сетке труб электропроводки;

вязка верхних сеток в опорных частях плиты покрытия и их высотная проектная фиксация над нижней сеткой;

установка технологических стержней для заглаживания поверхности плиты покрытия.» [22]

«Арматурные работы на объекте рационально выполнять звеном арматурщиков из 4 человек.» [22]

«Бетонирование монолитных участков плиты покрытия.» [22]

«До начала бетонирования конструкции на захватке необходимо:

закончить опалубочные и арматурные работы, смонтировать греющие провода (при необходимости);

обеспечить условия безопасного ведения работ;

подготовить в зоне действия крана площадку для приема бетонной смеси или место стоянки автобетононасоса и подъезды к нему.» [19]

«Проверить на подготовительном этапе:

наличие актов на ранее выполненные скрытые работы;

правильность установки и надежность закрепления опалубки, поддерживающих конструкций, креплений;

подготовленность всех механизмов и приспособлений, обеспечивающих производство бетонных работ;

чистоту основания или ранее уложенного слоя бетона и внутренней поверхности опалубки;

состояние арматуры и закладных деталей, соответствие их положения проектному;

размещение и подготовку к прогреву греющих проводов;

выноску проектной отметки верха бетонирования плит.» [22]

«Доставку бетонной смеси с завода-изготовителя на объект производить автобетоносмесителем типа СБ-127, обеспечивающим сохранение заданных ее свойств. Продолжительность транспортирования бетонной смеси не должна превышать 90 мин.» [22]

«Бетонирование конструкции монолитного участка плиты покрытия осуществлять в следующей технологической последовательности:

подача бетонной смеси автобетононасосом АБН 75/32;

распределение и укладка бетонной смеси;

уплотнение бетонной смеси глубинными вибраторами.» [22]

«Бетонирование покрытий сопровождать записями в журнале бетонных работ.» [19]

«Плиты покрытия бетонировать сразу на всю толщину. На объекте на период выполнения бетонных работ организовать пост по контролю за качеством бетонных работ. Результаты испытаний контрольных образцов

бетона изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее чем через 3 суток после проведения испытаний.» [22]

При выполнении бетонных работ используем глубинный вибратор ИВ - 47А для уплотнения бетонной массы в стенах вибратор площадочный ИВ - 2А для уплотнения бетонной массы покрытия.

Для подачи арматуры, бетона и элементов опалубки выбираем следующие приспособления:

для подъема и установки элементов опалубки принимаем стропы четырехветвевые унифицированные, ПИ Промстальконструкция 21059 М-28, грузоподъемностью 3 т, собственной массой 0,09 т, высота строповки 4,2 м.

для подачи арматуры - стропы двухветвевые ГОСТ 19144-73, грузоподъемностью 5 т.

3.4. Определение требуемых параметров крана

Таблица 5 - Ведомость грузозахватных приспособлений

п/п	«Наименование поднимаемого элемента»	Масса элемента, т	Наименование приспособления	Эскиз приспособления	Характеристика грузозахватного приспособления		Высота строповки $h_{ст}$, м» [22]
					грузоподъемность, т	масса, т	
1	«Бадья с бетоном – самый тяжелый элемент»	2,5	Строп четырехветвевой Промстальконструкция,		3	0,09	4,2» [22]

«Минимальные требуемые параметры кранов для монтажа элементов, характеризующихся максимальными монтажными параметрами.

К монтажным параметрам относятся:

Q_k - грузоподъемность, т;

H_k - требуемая высота подъема крюка крана, м;

L_k - необходимый вылет крюка крана, м;

L_c - длина стрелы крана, м.» [22]

«Для стреловых кранов высота подъема стрелы определяется по формуле:

$$H_k = h_0 + h_3 + h_э + h_{ст} \quad (11)$$

где h_0 - превышение опоры монтируемого элемента над уровнем стоянки башенного крана, м;

h_3 - запас по высоте для обеспечения безопасности монтажа, м;

$h_э$ - высота элемента самого удаленного по высоте, м;

$h_{ст}$ - высота строповки элемента (от верха элемента до крюка), м.» [5]

$$H_k = 20,7 + 1 + 1 + 4,2 = 26,9 \text{ м}$$

«Оптимальный угол наклона стрелы крана к горизонту:

$$tg\alpha = \frac{2(h_{ст}+h_{п})}{b_1+2S} \quad (12)$$

где $h_{ст}$ - высота строповки, м ; $h_{п}$ - длина грузового полиспаста крана;

b_1 - длина или ширина сборного элемента, м;

S - расстояние по горизонтали от здания до оси стрелы, м.» [5]

$$tg\alpha = \frac{2 \cdot (4,2 + 2)}{0,6 + 2 \cdot 1,5} = 3,44$$

$$\alpha = 73,8^\circ$$

«Длина стрелы крана без гуська:

$$L_c = \frac{H_k + h_{п} - h_c}{\sin\alpha} \quad (13)$$

где h_c - расстояние от оси крепления стрелы до уровня стоянки крана, м.» [5]

$$L_c = \frac{26,9 + 2 - 1,5}{0,96} = 28,54 \text{ м}$$

«Вылет крюка крана без гуська:

$$L_k = L_c \cdot \cos\alpha + d \quad (14)$$

где d - расстояние от оси крана до оси крепления стрелы, м.» [5]

$$L_k = 28,54 \cdot 0,28 + 1,5 = 9,5 \text{ м}$$

«Длина стрелы крана с гуськом:

$$L_{c.г} = \frac{H-h_c}{\sin\alpha} \quad (15)$$

где H - расстояние от оси гуська до уровня стоянки крана, м.» [5]

$$L_{c.г} = \frac{24 - 1,5}{0,96} = 23,43 \text{ м}$$

«Вылет крюка крана с гуськом:

$$L_{k.г} = L_{c.г} \cdot \cos\alpha + L_{г} \cdot \cos\beta + d \quad (16)$$

где $L_{г}$ - длина гуська, м; β - угол подъёма гуська.» [5]

$$L_{k.г} = 23,43 \cdot 0,28 + 20 \cdot 0,643 + 1,5 = 20,92 \text{ м}$$

«Грузоподъемность крана:

$$Q_k = Q_{э} + Q_{гр} \quad (17)$$

где $Q_{э}$ - масса монтируемого элемента (максимального), $Q_{гр}$ - масса грузозахватного устройства.» [5]

$$Q_k = 2,5 + 0,09 = 2,59 \text{ т}$$

«Грузоподъемность с учетом запаса 20%:

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot Q_k \quad (18)$$

где Q_k - грузоподъемность крана.» [5]

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot 2,59 = 3,11 \text{ т}$$

Таблица 6 - Технические характеристики стрелового крана ДЭК-361

«Наименование монтируемого элемента	Масса элемента $Q, \text{т}$	Высота подъема крюка $H, \text{м}$		Вылет стрелы $L_k, \text{м}$		Длина стрелы $L_c, \text{м}$	Грузоподъемность, т» [22]	
		H_{max}	H_{min}	L_{max}	L_{min}		Q_{max}	Q_{min}
«Бадья с бетоном	3,11	32	24	24	8	32,75	8,85	1,26
		42	33	21	9	44	6,5	2,82» [22]

Таким образом, принимаем стреловый кран ДЭК-361 с гуськом .

3.5. Составление калькуляции трудовых затрат

«После установления технологической последовательности строительных процессов составлена калькуляция трудовых затрат. Результаты расчетов сведены в таблицу 7.» [5]

Таблица 7 - Калькуляция трудовых затрат

п/п	«Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Затраты на единицу			Затраты на весь объем			Состав звена		
					Нв, чел.-ч.	Нмв, маш.-ч.	Р, руб.	Тр, чел.-дн.	Тм, маш.-см.	ΣЗ, руб.	Профессия	Разряд	Кол-во» [5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	«§ Е 4-1-34	Установка опалубки» [5]	м ²	1716,9	0,37	-	0-26,5	79,41	-	454-98	Плотник	4,2	3,3
2	«§ Е 4-1-46	Установка арматуры» [5]	т	37,62	14	-	10-01	65,84	-	376-58	Арматурщик	4,2	3,4
3	«§ Е 4-1-49	Укладка бетонной смеси» [5]	м ³	343,4	0,57	-	0-40,8	24,47	-	140-11	Бетонщик	4,2	3,4
4	«§ Е 4-1-34	Распалубка» [5]	м ²	1716,9	0,15	-	0-10,1	32,2	-	173-41	Плотник	4,2	3,3
							Σ	201,92		1145,08			

«Суммируя затраты труда и заработную плату на весь комплект работ и выбрав конечный измеритель продукции, определяем укрупненную норму времени в чел.-ч. и укрупненную расценку в рублях.» [22]

3.6. Техничко-экономические показатели по технологической карте

«Исходными данными для определения технико-экономических показателей являются калькуляция и график выполнения работ.» [22]

1. Продолжительность работ (по графику): $T_{\text{дн}} = 17$ дней.

2. «Затраты труда на приведенную единицу работ:

$$T_e = \frac{\Sigma M}{V} \quad (19)$$

где ΣM – затраты труда на весь объем работ, чел.-дн.; V - объем работ.» [22]

$$T_e = \frac{201,92}{377,738} = 0,535 \frac{\text{чел.}-\text{дн.}}{\text{м}^3}$$

3. Себестоимость конструкции и приведенные удельные затраты:

$$C_e = \frac{(1,08 \cdot C_{\text{см}}^{\text{пр}} \cdot T_{\text{см}} + 1,5 \Sigma Z)}{V} \quad (20)$$

где $C_{\text{см}}^{\text{пр}}$ – производственная себестоимость машино-смены, руб.;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность работ, см.;

ΣZ – заработная плата рабочих занятых ручным трудом, руб.

$$C_e = \frac{(1,08 \cdot 24,85 \cdot 34 + 1,5 \cdot 1145,08)}{377,738} = 6,963 \frac{\text{руб.}}{\text{м}^3}$$

4. Выработка на одного рабочего в смену в физическом выражении:

$$B = \frac{V}{\Sigma M} \quad (21)$$

$$B = \frac{377,738}{201,92} = 1,871 \frac{\text{м}^3}{\text{чел.}-\text{дн.}}$$

Таблица 8 - Техничко-экономические показатели.

п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	Продолжительность работ	дни	17
2	Трудоемкость	чел.-дн./м ³	0,535
3	Себестоимость монтажа	руб/м ³	6,963
4	Выработка на одного рабочего	м ³ /чел.-дн.	1,871

Выводы по разделу

В разделе была составлена технологическая карта на устройство монолитных плит покрытия. Для производства работ был выбран стреловый кран ДЭК-361. Приведены: область применения карты; указания по организации и технологии строительного процесса. Выполнен график производства работ.

4 Организация и планирование строительства

4.1 Краткая характеристика объекта

Наименование: Детская многопрофильная поликлиника. Здание состоит из самой поликлиники, гаража и КПП. Поликлиника включает подвал, гараж, КПП

Этажность : 4

Район проектирования: город Котлас, Архангельская область, городская черта, климатический район – IV;

Характеристика условий площадки строительства:

- глубина, на которую промерзает грунт, равна 1,60 м;

- грунтовые воды располагаются на глубине 1,3 м.

Площадь застройки: $F=2305,9 \text{ м}^2$

Строительный объем здания: $V_{зд} = 35\,809,25 \text{ м}^3$

Основные конструктивные решения:

- фундамент – свайный

- стены наружные – монолитные железобетонные, сборные газобетонные

- стены внутренние – монолитные железобетонные, сборные газобетонные

- плиты перекрытия – монолитные железобетонные

- отделка – плитка, окраска, панели, ГКЛ.

4.2 Определение объемов строительно-монтажных работ

Объемы основных строительно-монтажных работ при строительстве детской многопрофильной поликлинике приведены в таблице В.1 приложения В.

4.3 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

«Производится на основании ведомости объемов работ, а также производственных норм расходов строительных материалов. В качестве справочного материала использовали различные справочники, а также государственные сметные нормативы.» [5]

Потребность в основных материалах и конструкциях представлен в таблице В.2 приложения В.

4.4 Подбор строительных машин и механизмов для производства работ

Расчет и подбор крана приведен в разделе «Технология строительства». Подбор машин, механизмов и оборудования для производства работ приведены в таблице В.3 приложения В.

4.5 Определение трудоемкости и машиноемкости работ

«На основании составленных объемов работ определяют трудоемкость и машиноемкость работ.» [5]

Потребность в требуемых затратах труда и машинного времени, приведена в таблице В.4 приложения В.

4.6 Разработка календарного плана производства работ

«Календарный план строительства отдельного объекта разрабатывается в разделе ППР на стадии рабочей документации. Он является основным

документом, по которому осуществляется руководство и контроль за ходом СМР. Календарный план состоит из двух частей – расчетной и графической. Графическая часть отражает технологическую взаимосвязь всех видов работ и определяет продолжительность каждого строительного процесса, а также строительства в целом.» [6]

4.6.1 Определение нормативной продолжительности строительства

«В соответствии с п.9 общих указаний СНиП 1.04.03-85 общая продолжительность строительства объекта увеличивается не более чем на одну треть от продолжительности устройства свайного основания, при длине свай более 6 м ($3/3 = 1$ мес.)» [7]

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:

$$(21 - 18) / (44000 - 29200) = 0,0002027 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен:

$$35809,25 - 29200 = 6609,25 \text{ м}^3$$

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$0,0002027 \cdot 6609,25 + 18 = 19,34 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства составит: $1 + 19,34 = 20,34$ мес.

Продолжительность строительства с учетом территориального коэффициента - 1,2 (п.11 общих указаний СНиП 1.04.03-85) составит:

$$20,34 \cdot 1,2 = 24,41 \text{ мес.}$$

Строительство гаража и КПП, а также прокладка наружных инженерных сетей будет вестись параллельно со строительством здания поликлиники. Принимаем общую продолжительность строительства 24 месяца, в том числе подготовительный период - 1 месяц.

«После построения календарного графика, диаграммы движения людских ресурсов и их оптимизации рассчитываются следующие показатели:

- степень достигнутой поточности строительства по числу людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{\text{ср}}}{R_{\text{max}}} \quad (22)$$

$$\alpha = \frac{49}{97} = 0,51$$

где $R_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на объекте; R_{max} – максимальное число рабочих на объекте.» [5]

$$R_{\text{ср}} = \frac{\sum T_p}{T_{\text{общ}} \cdot k} \quad (23)$$

$$R_{\text{ср}} = \frac{25238,55}{528} = 49 \text{ чел,}$$

«где $\sum T_p$ – суммарная трудоемкость работ с учетом подготовительных, электромонтажных, санитарно-технических и неучтенных работ, чел-дн;

$T_{\text{общ}}$ – общий срок строительства по графику; k – преобладающая сменность.» [5]

«Необходимо условие $0,5 < \alpha < 1$, оно выполняется.» [5]

- степень достигнутой поточности строительства по времени:

$$\beta = \frac{T_{\text{уст}}}{T_{\text{общ}}} \quad (24)$$

$$\beta = \frac{129}{528} = 0,25$$

«где $T_{\text{уст}}$ – период установившегося потока (определяется по диаграмме движения людских ресурсов).» [5]

Календарный план приведен на листе 7 графической части выпускной квалификационной работы.

4.7 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях

4.7.1 Расчёт и подбор временных зданий

Максимальное количество человек на строительной площадке составило $N_{\text{раб}} = 97$ чел.

Численность инженерно-технических работников:

$$N_{\text{итр}} = 0,11 \cdot N_{\text{раб}} \quad (25)$$
$$N_{\text{итр}} = 0,11 \cdot 97 = 10,67 \approx 11 \text{ чел.}$$

Численность служащих:

$$N_{\text{служ}} = 0,032 \cdot N_{\text{раб}} \quad (26)$$
$$N_{\text{служ}} = 0,032 \cdot 97 = 3,104 \approx 4 \text{ чел.}$$

Численность младшего обслуживающего персонала:

$$N_{\text{моп}} = 0,013 \cdot N_{\text{раб}} \quad (27)$$
$$N_{\text{моп}} = 0,013 \cdot 97 = 1,261 \approx 2 \text{ чел.}$$

Общая численность работающих на стройплощадке:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{моп}} \quad (28)$$
$$N_{\text{общ}} = 97 + 11 + 4 + 2 = 114 \text{ чел.}$$

Затем определяют расчетное количество работающих на стройплощадке:

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}} \quad (29)$$
$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot 114 \approx 120 \text{ чел.}$$

«Исходя из максимального количества рабочих и расчетного количества работающих на стройплощадке, нормативов площади определяют расчетную площадь конкретно по каждому временному зданию, необходимому для нужд рабочих, ИТР, служащих и МОП:

$$S_p = N_{(\text{расч.илираб.})} \cdot f \quad (30)$$

где N – расчетное количество работающих (или максимальное количество рабочих) в сутки;

f – норма площади для соответствующего временного здания.» [5]

Расчет временных зданий представлен в таблице В.5 приложения В.

4.7.2 Расчет площадей складов

«Площадь складов зависит от их вида, способа хранения изделий и конструкций и их количества. Площадь склада состоит из полезной площади, занятой непосредственно материалами и конструкциями, проходов и проездов между рядами, штабелями и т.д.

Запас материала на складе:

$$Q_{\text{зап}} = (Q_{\text{общ}} / T) \cdot n \cdot k_1 \quad (31)$$

где $Q_{\text{общ}}$ – общее количество материала данного вида (изделия, конструкции), необходимого для строительства (м^3 , шт, м^2 , тыс. шт.);

T – продолжительность работ, выполняющихся с использованием этих материальных ресурсов, дни (из календарного графика);

n – норма запаса материала данного вида (в днях) на площадке.

Ориентировочно можно принять 1-5 дней;

k_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов на склад (для автомобильного транспорта $k_1 = 1,1$);

k_2 – коэффициент неравномерности потребления материала в течение расчетного периода, $k_2 = 1,3$.» [5]

«Полезная площадь для складирования данного вида ресурса:

$$F_{\text{пол}} = Q_{\text{зап}}/q, \quad (32)$$

где q – норма складирования.» [5]

«Общая площадь склада с учетом проходов и проездов:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} \cdot K_{\text{исп}}, \quad (33)$$

где $K_{\text{исп}}$ – коэффициент использования площади склада (коэффициент на проходы и проезды).» [5]

Расчет площадей складов, приведен в таблице В.6 приложения В.

4.7.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

«Временное водоснабжение на стройплощадке предназначено для обеспечения производственными, хозяйственно-бытовыми и противопожарными нуждами. Для проектирования временного водоснабжения на строительном генеральном плане необходимо:

- определить потребность в воде
- выбрать источник водоснабжения
- рассчитать диаметр трубопровода.» [5]

«На основе календарного графика производства работ устанавливается период строительства, когда какие-либо строительные процессы требуют наибольшего водопотребления.» [5]

«Рассчитываем максимальный расход воды на производственные нужды по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{ну}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}} \quad (34)$$

где $K_{\text{ну}}$ – неучтенный расход воды, $K_{\text{ну}}=1,2 \div 1,3$;

$q_{\text{н}}$ – удельный расход воды по определенному процессу, в данном случае устройство монолитных ростверков 250 л;

$n_{\text{п}}$ – объем работ в сутки наибольшего водопотребления;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, для строительных работ 1,5;

$t_{\text{см}}$ – число часов в смену = 8 часов.» [7]

Объем работ, требующих водопотребления, определяется по формуле:

$$n_n = \frac{V}{t_{\text{МОНТ}}} \quad (35)$$

$$n_n = \frac{228}{2 \cdot 7} = 16,28 \text{ м}^3/\text{смену}$$

«где V – объем работ; $t_{\text{МОНТ}}$ – продолжительность работы, дни.» [5]

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,3 \cdot 250 \cdot 16,28}{3600 \cdot 8} = 0,184 \text{ л/сек.}$$

«Максимальный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, когда работают максимальное количество людей:

$$Q_{\text{ХОЗ}} = \frac{q_{\text{у}} \cdot n_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}} + \frac{q_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}}}{60 \cdot t_{\text{д}}} \quad (36)$$

где $q_{\text{у}}$ – удельный расход на хозяйственно-бытовые нужды 15 л;

$n_{\text{р}}$ – максимальное число работающих в смену $N_{\text{расч}} = 120$ чел;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды $K_{\text{ч}} = 2,5$ л;

$t_{\text{д}}$ – продолжительность пользования душем $t_{\text{д}} = 45$ мин;

$n_{\text{д}}$ – число людей, пользующихся душем в наиболее нагруженную смену $97 \cdot 0,8 = 78$ чел.» [7]

$$Q_{\text{ХОЗ}} = \frac{20 \cdot 120 \cdot 2,5}{3600 \cdot 8,0} + \frac{30 \cdot 78}{60 \cdot 45} = 1,074 \text{ л/сек}$$

«Определяем расход воды на пожаротушение – 15 л/сек (из расчета общей площади стройплощадки до 10 га).» [5]

Определяем максимальный суммарный расход воды на строительной площадке в сутки:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} \quad (37)$$
$$Q_{\text{общ}} = 0,184 + 1,074 + 15 = 16,26 \text{ л/сек.}$$

По требуемому расходу воды рассчитываем диаметр труб временной водопроводной сети:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 1000 \times Q_{\text{тр}}}{\pi \times v}}, \quad (38)$$
$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 16,26}{3,14 \cdot 1,5}} = 117,5 \text{ мм.}$$

Определяем ближайший условный диаметр водопроводной трубы $D_y=125$ мм. Принимаем диаметр труб временной канализации равным

$$D_{\text{кан}} = 1,4 \cdot D_{\text{вод}} \quad (39)$$

$$D_{\text{кан}} = 1,4 \cdot 125 = 175 \text{ мм.}$$

По расчетам принимаем диаметр канализационной трубы 175 мм.

4.7.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

«Проектирование и организацию электроснабжения строительной площадки начинают с определения ее расчетной нагрузки, то есть величины необходимой электрической мощности трансформаторной подстанции.

Потребителями электрической энергии являются:

- электродвигатели строительных машин и механизмов;
- сварочная техника;
- административно-бытовые здания;
- складские помещения;

– система освещения территории стройплощадок.» [6]

Таблица 9 - Ведомость установленной мощности силовых потребителей

«п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт» [6]
1	2	3	4	5	6
1	«Кран стреловый ДЭК-361	шт.	40	1	40» [6]
2	«Печь для сушки электродов	шт.	3	1	3» [6]
1	2	3	4	5	6
3	«Грузовой подъемник	шт.	0,75	2	1,5» [6]
4	«Станок для резки арматурной стали	шт.	5,5	1	5,5» [6]
5	«Станок для гибки труб и арматурной стали	шт.	9	1	9» [6]
6	«Аппарат для сварки ПЭ труб ССПТ-160	шт.	3	2	6» [6]
7	«Вибротрамбовка	шт.	1,5	2	3» [6]
8	«Вибратор глубинный 111	шт.	1,4	4	5,6» [6]
9	«Мелкие механизмы	шт.	4	7	8,7» [6]

С учетом коэффициентов мощности и коэффициентов одновременности спроса мощность силовых потребителей:

$$\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} = \frac{k_{1c} \cdot P_{c1}}{\cos \varphi_1} + \frac{k_{2c} \cdot P_{c2}}{\cos \varphi_2} + \frac{k_{3c} \cdot P_{c3}}{\cos \varphi_3} + \frac{k_{4c} \cdot P_{c4}}{\cos \varphi_4} + \frac{k_{5c} \cdot P_{c5}}{\cos \varphi_5} + \frac{k_{6c} \cdot P_{c6}}{\cos \varphi_6} + \frac{k_{7c} \cdot P_{c7}}{\cos \varphi_7} + \frac{k_{8c} \cdot P_{c8}}{\cos \varphi_8} + \frac{k_{9c} \cdot P_{c9}}{\cos \varphi_9} + \frac{k_{10c} \cdot P_{c10}}{\cos \varphi_{10}} + \frac{k_{11c} \cdot P_{c11}}{\cos \varphi_{11}} + \frac{k_{12c} \cdot P_{c12}}{\cos \varphi_{12}} + \frac{k_{13c} \cdot P_{c13}}{\cos \varphi_{13}} + \frac{k_{14c} \cdot P_{c14}}{\cos \varphi_{14}} + \frac{k_{15c} \cdot P_{c15}}{\cos \varphi_{15}} \quad (40)$$

$$\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} = \frac{0,3 \cdot 40}{0,5} + \frac{0,5 \cdot 3}{0,6} + \frac{0,3 \cdot 1,5}{0,5} + \frac{0,5 \cdot 5,5}{0,6} + \frac{0,5 \cdot 9}{0,6} + \frac{0,3 \cdot 6}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 3}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 5,6}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 8,7}{0,4} = 48,3 \text{ кВт}$$

Мощность уменьшилась с 129,2 кВт до 48,3 кВт.

Таблица 10 - Потребная мощность наружного освещения

«п/п	Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, люкс	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт» [5]
1	«Площадь территории строительства» [5]	1000 м ²	0,4	2	13,5455	0,4·13,5455 = 5,42
2	«Открытые склады» [5]	1000 м ²	1	10	0,74823	1·0,74823 = 0,74823
3	«Проходы и проезды» [5]	км	3,5	2	0,026	3,5·0,026 = 0,091
					Итого:	6,259

Таблица 11 - Потребная мощность внутреннего освещения

«п/п	Потребители электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, люкс	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт» [5]
1	«Прорабская» [5]	100 м ²	1,5	75	0,356	1,5·0,356= 0,534
2	«Диспетчерская» [5]	100 м ²	1,5	75	0,21	1,5·0,21= 0,315
3	«Гардеробная» [5]	100 м ²	1	50	0,84	1·0,84= 0,84
4	«Душевая» [5]	100 м ²	1	50	0,24	1·0,24= 0,24
5	«Туалет» [5]	100 м ²	0,8	50	0,474	0,8·0,474= 0,38
6	«Проходная» [5]	100 м ²	1	50	0,12	1·0,12= 0,12
7	«Помещение для обогрева и сушки» [5]	100 м ²	1	50	0,66	1·0,66= 0,66
8	«Столовая» [5]	100 м ²	1,5	50	0,24	1,5·0,24= 0,36
9	«Закрытые склады» [5]	1000 м ²	1,2	15	0,3615	1,2·0,3615= 0,4338
					Итого:	3,88

Суммарная установленная мощность электроприемников:

$$P_p = \alpha \cdot \left(\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_T}{\cos \varphi} + \sum k_{3c} \cdot P_{o.v.} + \sum k_{4c} \cdot P_{o.n.} \right) \quad (41)$$

$$P_p = 1,05 \cdot (48,3 + 0 + 6,259 + 3,88) = 61,36 \text{ кВт}$$

Потребная мощность трансформатора:

$$P_{\text{тр}} = P_p \cdot K \quad (42)$$

$$P_{\text{тр}} = 61,36 \cdot 0,8 = 49,088 \text{ кВт}$$

Принимаем трансформатор СКГП-100-6/10/0,4 с мощностью 50 кВт.

Количество прожекторов для освещения строительной площадки:

$$N = \frac{p_{\text{уд}} \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}} \quad (43)$$

$$N = \frac{0,25 \cdot 2 \cdot 13545,5}{1000} = 6,77 \approx 7 \text{ ламп}$$

Принимаем 7 прожекторов ПЗС-4.

4.8 Проектирование строительного генерального плана

«В данной работе разрабатывается стройгенплан на возведение надземной части здания. Объектный строительный генеральный план предназначен для рациональной организации территории строительной площадки при возведении отдельных объектов

Строительный генеральный план включает в себя следующее:

- марку монтажного крана, привязку, стоянки и зоны действия крана;
- размещение складов.
- размещение санитарно-бытовых и административных помещений.
- проектирование водоснабжения, энергоснабжения.
- разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности.

– технико-экономические показатели стройгенплана.» [14]

Для монтажа надземной части проектируемого здания, принят стрелковый кран марки ДЭК-361 .

«При работе строительных кранов выделяют следующие опасные зоны:

- зону обслуживания краном;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами (опасная зона работы крана);
- зону перемещения подвижных рабочих органов крана.» [14]

«Граница зоны обслуживания крана определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза, свободном повороте стрелы на 360° и перемещении крана на путях в пределах тупиковых упоров.» [14]

«Зона перемещения грузов определяется пространством в пределах возможного перемещения подвешенного груза и рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{пер}} = R_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} \quad (44)$$

где R_{max} – максимальный рабочий вылет крюка;

l_{max} – длина самого длинномерного груза, перемещаемого краном, м» [14]

«Опасной зоной работы крана называют пространство, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного отлета при падении. Для всех кранов границу опасной зоны работы определяют радиусом, рассчитываемым по формуле:

$$R_{\text{оп}} = R_{\text{max}} + 0,5 \cdot l_{\text{max}} + l_{\text{без}}, \quad (45)$$

где R_{max} – максимальный рабочий вылет стрелы крана, 21 м;

l_{max} – наибольший габарит перемещаемого груза, 6 м;

$l_{\text{без}}$ – минимальное расстояние отлета груза при падении – 7 м, зависит от высоты возможного падения» [14]

$$R_{\text{оп}} = 21 + 0,5 \cdot 6 + 7 = 31 \text{ м.}$$

«Граница опасной зоны, возникающая от перемещения подвижных рабочих органов грузоподъемной машины, устанавливается на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа.» [14]

4.9 Техничко-экономические показатели ППР

Техничко-экономические показатели проекта производства работ:

- а) Объем здания, 35 809,25 м³.
- б) Общая трудоемкость работ, T_p – 25 238,55 чел/дн.
- в) Усредненная трудоемкость работ, 0,71 чел-дн/м³.
- г) Общая трудоемкость работы машин, 633,37 маш-см.
- д) Общая площадь строительной площадки, 13545,45 м².
- е) Общая площадь застройки, 2305,9 м².
- ж) Площадь временных зданий, 166,5 м².
- и) Площадь складов:
 - 1) открытых, 748,23 м²;
 - 2) закрытых, 361,5 м²;
 - 3) под навесом, 293 м².
- к) Протяженность:
 - 1) водопровода, м;
 - 2) временных дорог, м;
 - 3) осветительной линии, м;
 - 4) высоковольтной линии, м;
 - 5) канализации, м.

- л) Количество рабочих на объекте:
 - 1) максимальное $R_{\max} = 97$ чел;
 - 2) среднее $R_{\text{ср}} = 14$ чел
- м) Коэффициент равномерности потока
 - 1) по числу рабочих $\alpha = 0,51$;
 - 2) по времени $\beta = 0,25$.
- н) Продолжительность строительства, фактическая $T_{\text{общ}} = 528$ дней.

Выводы по разделу

В данном разделе производилось определение объемов работ, трудоемкости и машиноемкости. Представлена ведомость потребности в материалах, складах и временных зданиях. Производился расчет инженерных сетей. В графической части разработаны календарный план и стройгенплан. По календарному планированию продолжительность строительства составила 528 дней.

5 Экономика строительства

5.1 Пояснительная записка

Проектируемый объект – Детская многопрофильная поликлиника

Район строительства – Архангельская область, г. Котлас.

Здание детской многопрофильной поликлиники состоит из четырех этажей и подвала. Высота одного этажа составляет 4,2 м, высота подвала 2,55 м. Общая площадь здания составляет 8 198,4 м².

«Сметный расчет стоимости проектируемого здания составлен на основании сметно-нормативной базы согласно «Методики 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 Российской Федерации» продукции на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр.» [23]

Сметно-нормативная база, используемая в сметных расчетах:

- Укрупненные нормативы цены строительства
НЦС 81-02-04-2022 «Объекты здравоохранения»,
- НЦС 81-02-16-2022 «Малые архитектурные формы»,
- НЦС 81-02-17-2022 «Озеленение»,
- Государственные элементные сметные нормы ГЭСН-2020

При составлении локальной сметы на общестроительные работы согласно нормативным документам приняты начисления:

- накладные расходы в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса

объектов капитального строительства. Утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 декабря 2020 № 812/пр.,

- сметная прибыль в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства. Утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 11 декабря 2020г. № 774/пр.,

- средства на строительство титульных временных зданий и сооружений в соответствии с Методикой определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства : утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 июня 2020 года № 332/пр., п 4.2 – 1,8%;

- резерв средств на непредвиденные работы и затраты согласно Методики 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 Российской Федерации» продукции на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр., п.4.96 2% для объектов капитального строительства непроизводственного назначения;

- налог НДС - 20% (принят в соответствии налогового кодекса Российской Федерации).

5.2 Сметная стоимость строительства объекта

Сметные расчеты составлены с использованием Укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-04-2022.

Сборники НЦС применяются с 1 января 2022 г.

Укрупненный норматив цены строительства – показатель потребности в денежных средствах, необходимых для создания единицы мощности строительной продукции, предназначенный для планирования (обоснования) инвестиций (капитальных вложений) в объекты капитального строительства.

Показатели НЦС рассчитаны в уровне цен по состоянию на 01.01.2022 г. для базового района (Московская область).

Показателями НЦС 81-02-04-2022 в редакции 2022 г. учитываются затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин, стоимость материальных ресурсов и оборудования, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений, дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Данными показателями НЦС предусмотрены конструктивные решения, обеспечивающие использование объектов маломобильными группами населения.

Для определения стоимости строительства здания в сборнике НЦС 81-02-04-2022 выбираем таблицу 04-04-003. Объектом-аналогом проектируемого здания по этой таблице является детская поликлиника. Выбираем показатель НЦС таблицу 04-04-003-02 и определяем стоимость 1 посещения нашего проектируемого объекта – 846,34 тыс. руб.

При расчете стоимости объекта, показатель НЦС умножается на мощность объекта строительства и на коэффициенты (ценообразующие, усложняющие, поправочные) учитывающие особенности осуществления строительства в соответствии с формулой:

$$C = \text{НЦ}i \times M \times K_{\text{пер.}} \times K_{\text{пер/зон.}} \times K_{\text{рег.}} \text{ (без НДС)}, \quad (46)$$

где «М – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству. Здесь М = 400 посещений в смену;

$K_{\text{пер.}}$ – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен Архангельской области. Здесь $K_{\text{пер.}} = 1,2$;

$K_{\text{пер/зон.}}$ – коэффициент перехода от цен первой зоны Архангельской области к уровню цен частей территории, которые определены как самостоятельные ценовые зоны. Здесь $K_{\text{пер/зон.}} = 1,21$;

$K_{\text{рег.}}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в Архангельской области отношению к базовому району. Здесь $K_{\text{рег.}} = 1,01$.» [22]

$$C = 846,34 \times 400 \times 1,2 \times 1,21 \times 1,01 = 496469,815 \text{ тыс. руб. (без НДС)}$$

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в ценах по состоянию на 01.01.2022 г. и представлен в таблице Г.1 приложение Г.

Сметные расчеты определения стоимости, благоустройства и озеленения территории проектируемого объекта представлены в таблицах Г.2, Г.3 приложения Г

Локальный сметный расчет на строительство надземной части здания поликлиники приведен в таблице Г.4 приложения Г.

5.3 Расчет затрат на технологическую карту

Локальный сметный расчет на устройство монолитных плит покрытия приведен в таблице Г.5 приложения Г, сумма затрат приведена в таблице 12 и представлена в диаграмме на рисунке 17.

Таблица 12 – Затраты на устройство монолитных плит покрытия

Наименование работ	Устройство монолитных плит покрытия	
	Руб.	%
Зарботная плата	463561,13	3,9
Стоимость материалов	10668745,67	89,83
Стоимость эксплуатации машин	134953,93	1,14
Накладные расходы	385172,51	3,25
Сметная прибыль	223537,76	1,88
Сумма	11875971	100

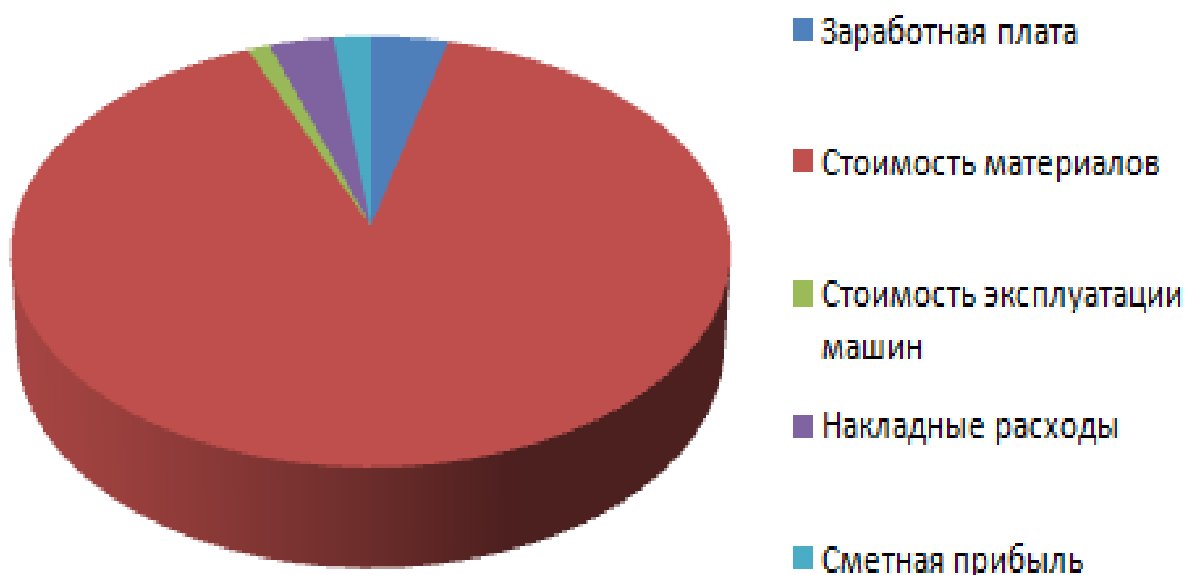


Рисунок 17 – Диаграмма затрат на устройство монолитных плит покрытия.

Совокупная стоимость технологического процесса устройства железобетонных монолитных плит покрытия составляет 11875971 рублей.

5.4 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта

Таблица 13 – Техничко-экономические показатели

«п. п.	Наименование показателей	Единицы измерения	Обоснование	Результат» [23]
1	2	3	4	5
1	«Продолжительность строительства» [23]	мес.	по проекту	24
2	«Общая площадь здания» [23]	м ²	по проекту	8198,4
3	«Объем здания» [23]	м ³	по проекту	35809,25
4	«Сметная стоимость общестроительных работ» [23]	тыс. руб.	сводный расчет	496469,815
5	«Сметная стоимость строительства с НДС» [23]	тыс. руб.	-	642130,67
6	«Стоимость 1 м ² » [23]	тыс. руб./м ²	642130,67/8198,4	78,33
7	«Стоимость 1 м ³ » [23]	тыс. руб./м ³	642130,67/35809,25	17,93

Выводы по разделу «Экономика строительства»

В разделе «Экономика строительства» представлены основные сметные расчеты по определению сметной стоимости строительства здания детской поликлиники. Составлены сводный сметный расчет, объектные сметные расчеты на основной объект строительства, благоустройство и озеленение. Определены технико-экономические показатели стоимости строительства.

6 Безопасность и экологичность технического объекта

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

«При возведении здания детской поликлиники возникает ряд опасных и вредных для человека факторов. По природе воздействия на организм человека опасные и вредные производственные факторы (ОПФ и ВПФ) подразделяются на группы: физические, химические, психофизиологические.

К физическим ВПФ относятся движущиеся части машин: острые кромки; повышенный уровень вибрации, шума; аномальное значение микроклимата; повышенная запыленность и загазованность, излучение и т.д.

Химические факторы делятся на токсичные, раздражающие, канцерогенные, мутагенные, которые проявляются при малярных работах, применении различных лакокрасочных материалов и растворителей.

Психофизиологические ОПФ: нервно-эмоциональные перегрузки, монотонность труда; необустроенность места работы и тяжесть выполняемых процессов; статическая, динамическая нагрузка и т.д.» [1]

«Особое внимание следует уделять на разнохарактерность вредных производственных факторов на строительных площадках, и тщательному подходу к вопросам улучшений условий труда и оздоровления производственной обстановки на каждом строящемся объекте. Даже при соблюдении технологичности процессов, невольно в окружающую среду поступают вредные вещества, которые наносят вред организму человека.»[1]

Вредными называются такие химические вещества, которые при контакте с организмом человека вызывают производственные травмы, профзаболевания, а так же отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки

жизни настоящего и будущего поколений, и являются центральным понятием в токсикологии.

«На строительном участке вредные вещества находятся в газообразном, жидком и твердом состояниях, при производстве малярных работ с применением лакокрасочных материалов и растворителей, при монтаже и сварочных работах металлических конструкции, обработанных специальными коррозионными составами.» [11]

«Вредные вещества, которые отличаются друг от друга сложностью состава и токсичностью применяемые в строительстве, можно разделить на несколько групп:

1. По химическому составу (жидкие и газообразные).
2. По характеру токсичности (действующие на органы дыхания).» [11]

6.2 Идентификация профессиональных рисков

«При различных процессах на строительной площадке в окружающую среду выделяется мельчайшее твердые частицы, способные некоторое время находится в воздухе – пыль. Пыль поднимается в воздух при производстве земельных работ (рытье котлованов, устройстве песчаного основания и т.д.), при производстве сварки и распиловки металлических элементов и т.п. Пыль характеризуется химическим составом, размерами, формой частиц и их плотностью и другими составами. Под ее воздействием могут возникнуть такие заболевания, как экзема, дерматит, и другие. Пыль ухудшает видимость на строительном объекте, снижает светоотдачу осветительных приборов, повышает износ изделий. Работы ведутся на открытом воздухе, а так же в хорошо проветриваемых помещениях, рабочие обеспечиваются респираторами и защитными очками, в связи с чем, превышение ПДК не предвидится.» [12]

Шум и вибрация.

«Вибрация – это механические колебания материальных точек или тел. Источниками вибраций являются производственные оборудования, ручные виброинструменты, бульдозеры. Причиной вибрации являются возникающие при работе машин ударные нагрузки; возвратно-поступательные движения и дисбаланс. Причиной дисбаланса является неоднородность материала, несовпадение центров масс и осей вращения, деформация и т.п.» [12]

«Вибрационная техника широко используется на производстве: уплотнение бетонной смеси, бурение скважин перфораторами, рыхление грунтов, и др. Под воздействием локальной вибрации происходит изменение нервной, сердечно-сосудистой и костно-суставной системах: повышение артериального давления, спазмы сосудов конечностей сердца. Особенно вредны колебания частотой 6-9 Гц, частоты близки к собственным колебаниям внутренних органов и приводят к резонансу, в результате происходят перемещения внутренних органов (сердце, легкие, желудок) и их раздражению. На строительном участке ведутся работы с инструментами генерирующими вибрацию, поэтому они должны производиться не более половины рабочей смены.» [11]

Производственное освещение.

«Естественное освещение предпочтительнее использовать в помещении, т.к. солнечный свет наиболее благоприятен для человека. Солнечное излучение дает видимую часть излучения и невидимую-ультрафиолетовую и инфракрасную. Согласно санитарным нормам все помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь естественное освещение.» [16]

«На данном объекте осуществляется следующее освещение:

1. Верхнее и боковое (комбинированное) – сочетание верхнего и бокового освещения.
2. Искусственное освещение выполнено комбинированной системой (совокупностью общего с местным). Для освещения помещений

предусмотрены газоразрядные лампы (люминесцентные, металлогалогеновые), допускается применение ламп накаливания.» [16]

Электробезопасность.

«Выбор средств защиты от режима электрической сети, вида, электрической сети и условий эксплуатации. Средства электробезопасности бывают: общетехнические, специальные, средства индивидуальной защиты. Для оценки изоляции используют следующие критерии - сопротивление фаз электрической проводки без подключенной нагрузки, сопротивление фаз электрической проводки с подключенной нагрузкой, двойная изоляция.» [11]

«Работы ведутся с электрическими приборами и на высоте, поэтому ведется контроль бесперебойной подачи тока, который должен быть ниже порога ощущения(0,5мА). Рядом с местоположением крана сделано обязательное его зануление, а так же заземление всех кабелей чтобы предотвратить поражение электрическим током участков рабочего места. Предусмотрено защитное отключение при бесперебойной подачи эл. тока к приборам.» [11]

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Для обеспечения снижения воздействия вредных и опасных производственных факторов рекомендуются следующие мероприятия.

«Защита рабочих от переохлаждения обеспечивается теплой одеждой и обувью, установлением режима труда с периодическими перерывами для обогрева в специальных помещениях. Организация рационального питьевого режима и особый режим труда и отдыха помогут предупредить нарушение терморегуляции. Защита рабочих от ожогов достигается обеспечением их брезентовыми костюмами и рукавицами.» [9]

«Оптимальные параметры внутреннего микроклимата сооружения и чистота воздуха поддерживается системами вентиляции. Вредные вещества,

пыль находятся в пределах допустимых значений (ПДК). Для защиты от вредного воздействия пыли рекомендуется: максимальная механизация и автоматизация процессов; применение герметического оборудования, герметичных устройств для транспорта пылящих материалов; использование сыпучих материалов в увлажненном состоянии; применение в качестве индивидуальных средств защиты респираторов, очков и противопыльной спецодежды. Для очистки воздуха предусматривают ряд мер обеспыливания: устанавливают уловители взвешенной в воздухе пыли, обеспечивают отсасывание пыли из-под укрытий и в местах ее образования, предусматривается вентиляция с механическим побуждением, на основе чего произведен расчет воздухообмена.» [9]

«Наиболее рациональной мерой профилактики отравлений и профессиональных заболеваний является создание оптимальных условий труда, которые сводятся к минимуму контакт с вредными веществами. Это достигается широким внедрением средств механизации производственных процессов, замену вредных веществ на менее вредные или полностью безвредные.. Для создания нормальных условий труда освещение должно удовлетворять следующим требованиям: обеспечивать равномерность освещения, не вызывать слепящего действия, блеклости и изменений яркости в поле зрения работающего, не образовывать резких теней на рабочей поверхности.» [11]

«К организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работы на электроустановках относят оформление наряда на допуск к работе, надзор за выполнением работ, прием места выполнения работ и окончание работы «Правила безопасности при эксплуатации электроустановок, 2001». Ответственность за безопасность работ возложена в законодательном порядке на технических руководителей строек.» [12]

«К техническим мероприятиям, обеспечивающим электробезопасность, относятся: установка предупредительных плакатов; ограждение места работы; проверка отсутствия напряжения. Неизолированные токоведущие провода,

закрепленные на изоляторах, располагают на определенной высоте, где они не доступны для случайного прикосновения. При работе на электроустановках с целью защиты от поражения электротоком применяют электрозащитные средства. К ним относятся диэлектрические резиновые перчатки, инструменты с изолированной ручкой, изолирующие и токоведущие клещи. Так же рекомендуется использовать дополнительные изолирующие средства: диэлектрические калоши, ковры и изолирующие подставки. При производстве электросварочных работ следует строго соблюдать действующие правила электробезопасности и выполнять требования по защите людей от вредного воздействия электрической дуги сварки.» [12]

«При размещении временных сооружений, ограждений, складов и лесов следует учитывать требования по габаритам приближения строений к движущимся вблизи средствам транспорта. Подача материалов, строительных конструкций на рабочие места осуществляется в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы. Устройство временных автомобильных дорог, прокладка сетей временного электроснабжения, водопровода. Устройство крановых путей, мест складирования материалов и конструкций. Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.» [12]

«Земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций могут производиться только с письменного разрешения организаций, ответственных за их эксплуатацию. Техническое состояние землеройных машин должно регулярно проверяться со своевременным устранением обнаруженных неисправностей. Экскаватор во время работы необходимо располагать на спланированном месте. Во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в пределах призмы обрушения и в зоне разворота стрелы экскаватора. Загрузка автомобилей экскаватором производится так, чтобы ковш подавался с боковой или задней стороны

кузова, а не через кабину водителя. Передвижение экскаватора с загруженным ковшом запрещается.» [14]

«При организации монтажных работ на высоте допускаются монтажники, прошедшие один раз в году специальное медицинское освидетельствование. При работе на высоте монтажники оснащаются предохранительными поясами. Под местами производства монтажных работ движение транспорта и людей запрещается. На всей территории монтажной площадки должны быть установлены указатели рабочих проходов и проездов и определены зоны, опасные для прохода и проезда. При работе в ночное время монтажная площадка освещается прожекторами. До начала работ должна быть проверена исправность монтажного и подъемного оборудования, а также захватных приспособлений. Грузоподъемные механизмы перед пуском их в эксплуатацию испытывают ответственными лицами технического персонала стройки с составлением акта в соответствии с правилами инспекции Госгортехнадзора.

При производстве электросварочных работ следует строго соблюдать действующие правила электробезопасности и выполнять требования по защите людей от вредного воздействия электрической дуги сварки.» [7]

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

Причинами возникновения пожара являются: неисправность электропроводки, неисправность электрооборудования, попадание материалов на раскаленные поверхности технологического оборудования.

«Пожарная безопасность объекта обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями. Системы пожарной безопасности характеризуются уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическим критериям эффективности

этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий жизненного цикла объектов и выполняет задачу:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- применение автоматических установок пожарной сигнализации;
- устройства обеспечивающие ограничение распространения пожара;
- применение средств противодымной защиты;
- устройства аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций.» [2]

«Здание относится к К0 – категории пожароопасности, так как проводимые работы связаны с применением несгораемых веществ и материалов в горячем состоянии. Например, при производстве сварки, резки металла, при этом сопровождается выделение теплоты искр.» [2]

«Для уменьшения опасности возникновения и распространения пожаров все производственные территории должны быть обеспечены средствами пожаротушения, установленными Приказом МЧС Российской Федерации от 18 июня 2003 г. N 313 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01–03)» (далее — ППБ 01–03). Указанные Правила пожарной безопасности обязательны для применения всеми участниками строительного производства. Требования к пожарной безопасности при строительных работах установлены в главе 14 ППБ 01–03.» [2]

«В здании предусмотрена ширина участков путей эвакуации не менее 1 м ширина дверей на путях эвакуации не менее 0,8 м, ширина наружных дверей лестничных клеток – не менее ширины марша лестницы, а высота прохода на путях эвакуации – не менее 2 м.» [12]

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

«Строительство зданий и сооружений должно осуществляться по утверждённым проектам с соблюдением требований технических регламентов в области окружающей среды.» [12]

«Запрещается строительство зданий и сооружений до утверждения проектов и до установления границ земельных участков на местности, а также изменение утверждённых проектов в ущерб требованиям в области охраны окружающей среды.» [12]

В процессе строительства должны соблюдаться положения СНиП, требования природоохранного законодательства, предупреждающие ведение работ, следствием которых бывает эрозия и деградация земель, химическое и биологическое их загрязнение, другие нарушения экологических норм и правил.

По завершении строительства в отношении территории должны быть выполнены следующие меры:

- нарушение в ходе выполнения работ поверхности почвенного слоя должны быть восстановлены до состояния, близкого к исходному
- участки строительства должны быть очищены от мусора и строительных отходов
- земельные участки должны быть возвращены в исходное состояние посредством рекультивации.

Для минимизации вреда, наносимого строительной техникой и технологическим транспортом воздушной среде в процессе выполнения работ. Подрядчик должен определять оптимальные режимы их работы, избегая при этом эксплуатации единиц техники с уровнем выбросом, превышающих установленные предельно-допустимые концентрации (ПДК).

Работы, связанные с выпуском в атмосферу значительных количеств вредных паров и газов, выполняются по согласованию с департаментом природных ресурсов по Северо-Западному региону.

Бытовые отходы, выделяющие в местах ведения работ и временного проживания рабочих бригад, должны утилизироваться способами, позволяющими избежать их отрицательно воздействия на окружающую среду.

«В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка необходимых материалов специализированным транспортом, своевременная уборка мусора, устройство мойки колес строительных машин на выезде со стройплощадки.» [2]

Производство СМР, движение машин и механизмов, складирование материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

«При выборе методов производства работ и средств механизации следует соблюдать условия, обеспечивающие получение минимум отходов при выполнении технологических процессов.» [2]

Места временного хранения строительных отходов должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение поверхности почвы, грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха. Контейнеры должны регулярно вывозиться спецтранспортом.

Не допускается сжигание строительного мусора на стройплощадке.

Сточные воды (от мойки колес) собираются в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Не допускается сливать в реки и другие водоёмы воду, вытесненную из трубопроводов, без предварительной её очистки.

«После окончания основных работ строительная организация должна восстановить водосборные канавы, дренажные системы, снегозадерживающие сооружения и дороги в пределах полосы отвода земель, а также придать местности проектный рельеф или восстановить природный.» [12]

Выводы по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».

Приведена характеристика производственно-технологических процессов, перечислены технологические операции, используемое производственно-техническое и инженерно-техническое оборудование, применяемые расходные вещества и материалы. Проведена идентификация возникающих производственных рисков по осуществляемым производственно-технологическим процессам. Разработаны организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности заданного технического объекта. Идентифицированы негативные экологические факторы и разработаны соответствующие организационно-технические мероприятия по обеспечению экологической безопасности на заданном техническом объекте согласно действующим (перспективным) требованиям нормативных документов.

Заключение

Согласно поставленным задачам разработанная выпускная квалификационная работа на тему «Детская многопрофильная поликлиника» считается выполненной. Решены и проработаны следующие вопросы:

- разработан архитектурно-планировочный раздел, запроектировано четырехэтажное здание поликлиники, высота этажей 4,2 м, в здании предусмотрен подвал высотой 2,55 м;
- выполнен расчет монолитной плиты перекрытия на постоянные и временные нагрузки. Произведен расчет усилий, а также подобраны площади нижней и верхней арматуры. В графической части был вычерчен и заармирован монолитный участок и составлена спецификация арматуры;
- разработана технологическая карта на монтаж плит покрытия. Выполнен подбор крана, грузозахватных устройств. Разработана калькуляция затрат труда и машинного времени, предусмотрены решения по безопасности труда. В графической части показаны указания по организации и технологии строительного процесса, график производства работ;
- разработан раздел организации строительства, включающий в себя определение объемов строительно-монтажных работ; подбор необходимых строительных машин; разработку календарного и строительного генерального плана;
- выполнен расчет стоимости проектных работ, составлен сводный сметный расчет и объектные локальные сметы;
- рассмотрены вредные факторы строительного производства, проидентифицированы опасные факторы пожарной и экологической безопасности, а так же пути, позволяющие их ликвидировать.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Горина Л.Н. Промышленная безопасность и производственный контроль [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Горина, Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. 154 с. URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/8767/1/Gorina%20Fesina%201-67-17_EUMI_Z.pdf (дата обращения: 05.05.2023).

2. ГОСТ Р 12.3.047-2012. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. [Электронный ресурс] : Введ. 2014-06-01. М.: Стандартинформ, 2014. 125 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103505> (дата обращения: 07.05.2023).

3. ГЭСН. Государственные элементные сметные нормы. Сборник 1, 6, 7, 8, 9, 11, 15.

4. Лебедев В.М. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лебедев В.М. Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. 368 с. ISBN 978-5-9729-1017-5. URL: <https://www.iprbookshop.ru/123890.html> (дата обращения: 20.03.2023).

5. Маслова Н. В. Организация и планирование строительства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н. В. Маслова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. «Пром. и гражд. стр-во» ТГУ. Тольятти : ТГУ, 2012. 104 с. : ил. Библиогр.: с. 63–64. Прил.: с. 65–102. URL: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/361/1/Маслова%202-22-12.pdf> (дата обращения: 18.03.2023).

6. Михайлов А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. 2-е изд. Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. 300 с. ISBN 978-5-9729-0495-2. URL: <https://www.iprbookshop.ru/98393.html> (дата обращения: 20.03.2023).

7. Михайлов А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. 2-е

изд. Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. 200 с. ISBN 978-5-9729-0461-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/98402.html> (дата обращения: 24.03.2023).

8. Приложение к приказу Минтруда России и Минздрава России от 31 декабря 2020 г. N 988н/1420н. Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры. [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573473071> (дата обращения: 06.05.2023).

9. Приказ министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 июля 2007 г. № 477 об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902054629> (дата обращения: 06.05.2023).

10. Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 782н об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573114692> (дата обращения: 08.05.2023).

11. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. [Электронный ресурс] : База данных Техэксперт – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 11.01.2023).

12. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования: [Электронный ресурс]: База данных Техэксперт. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901794520> (дата обращения: 26.05.2023).

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

14. СП 48.13330.2019. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12.01.2004. Введ. 2020-06-25. М.: Минрегион РФ, 2020. 69 с.

15. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Введ. 01.07.2013. М.: Минрегион России, 2012. 96 с.
16. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (с Изменениями №1). Введ. 08.05.2017. М. : Минстрой России, 2017. 92 с.
17. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001. Введ. 2021-07-01. М. : Стандартинформ, 2021. 76 с.
18. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52.01-2003. Введ. 2019-06-20. М.: Минрегион России, 2013. 143 с.
19. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Введ. 01.07.2013. М.: Госстрой России, 2012. 198 с.
20. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Введ. 25.06.2021. М.: Минстрой России, 2020. 146 с.
21. МДС 12–29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. ЦНИИОМТП. М.: ФГУП ЦПП, 2007. 12 с.
22. Типовая технологическая карта на бетонирование монолитных перекрытий [Электронный ресурс]. – URL: https://www.zavodsz.ru/files/gost/ТТК_%20Betonirovaniye%20monolitny'x%20perekry'tij.pdf (дата обращения: 11.01.2023).
23. Ценообразование в строительстве [Электронный ресурс] : сб. нормат. актов и документов / [сост. Ю. В. Хлистун]. Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. 511 с. ISBN 978-5-905916-65-6. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/30278.html> (дата обращения: 11.01.2023).

Приложение А Дополнительные сведения к архитектурно-планировочному разделу

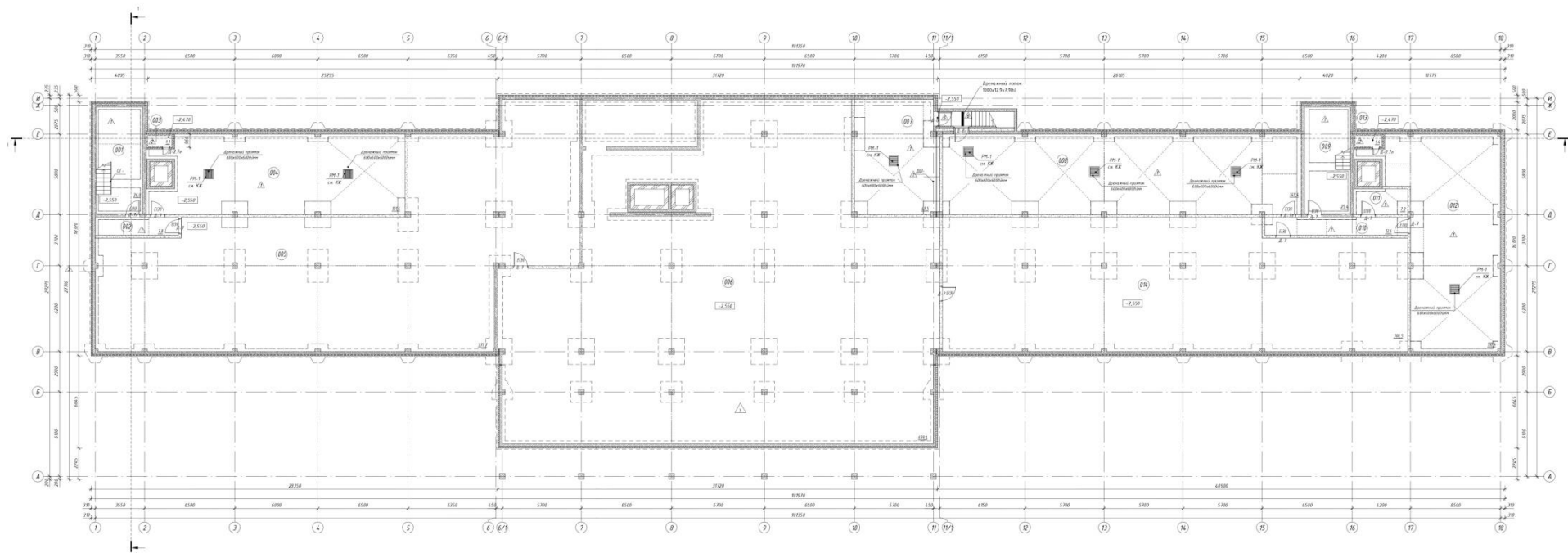


Рисунок А.1 – План подвального этажа на отметке - 2,550

Продолжение Приложения А

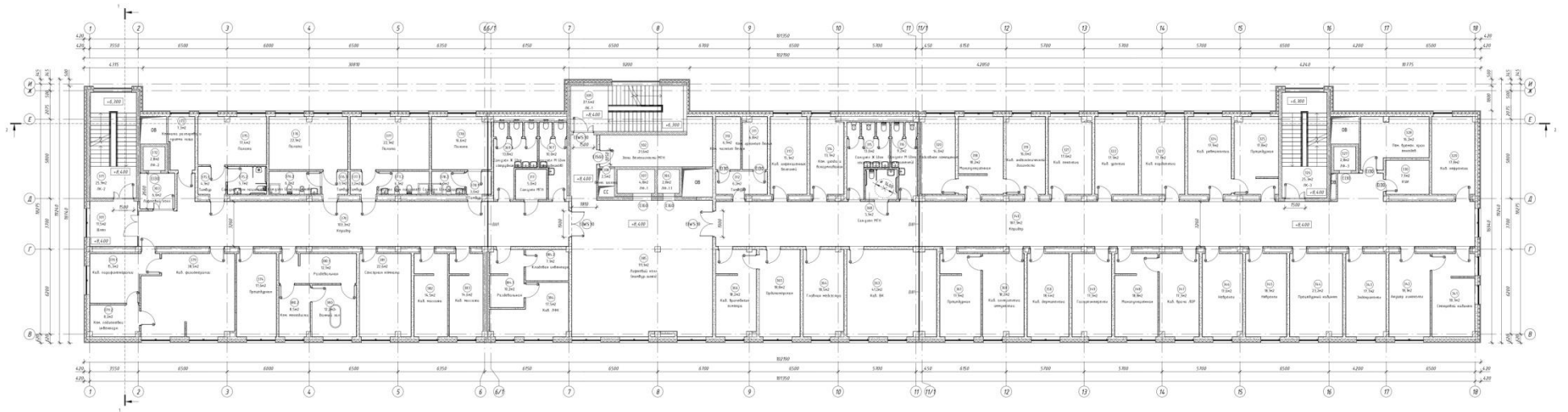


Рисунок А.2 – План третьего этажа на отметке + 8,400

Продолжение Приложения А

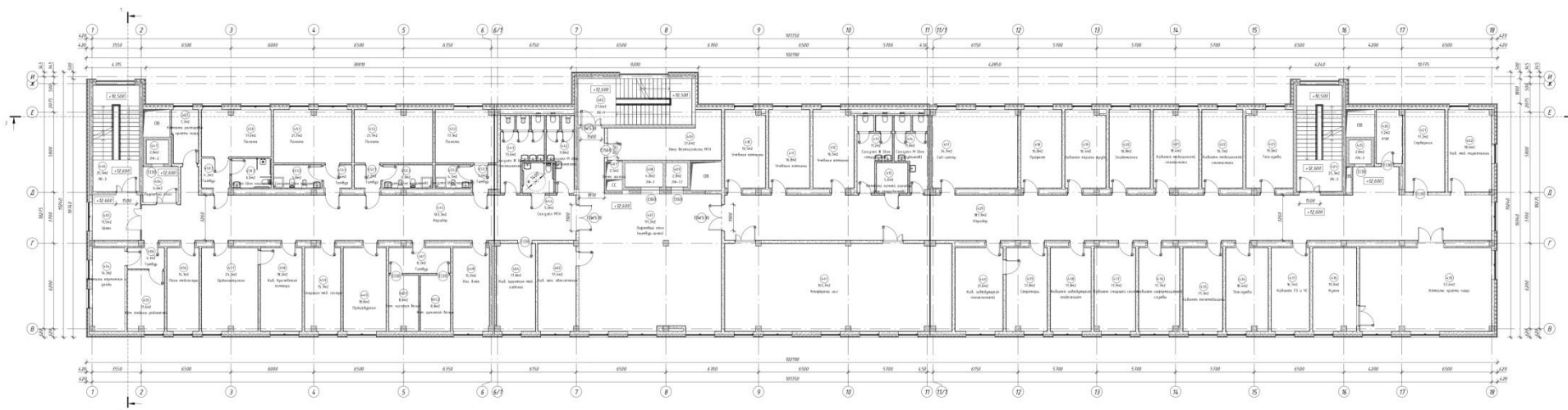


Рисунок А.3 – План четвертого этажа на отметке + 12,600

Продолжение Приложения А

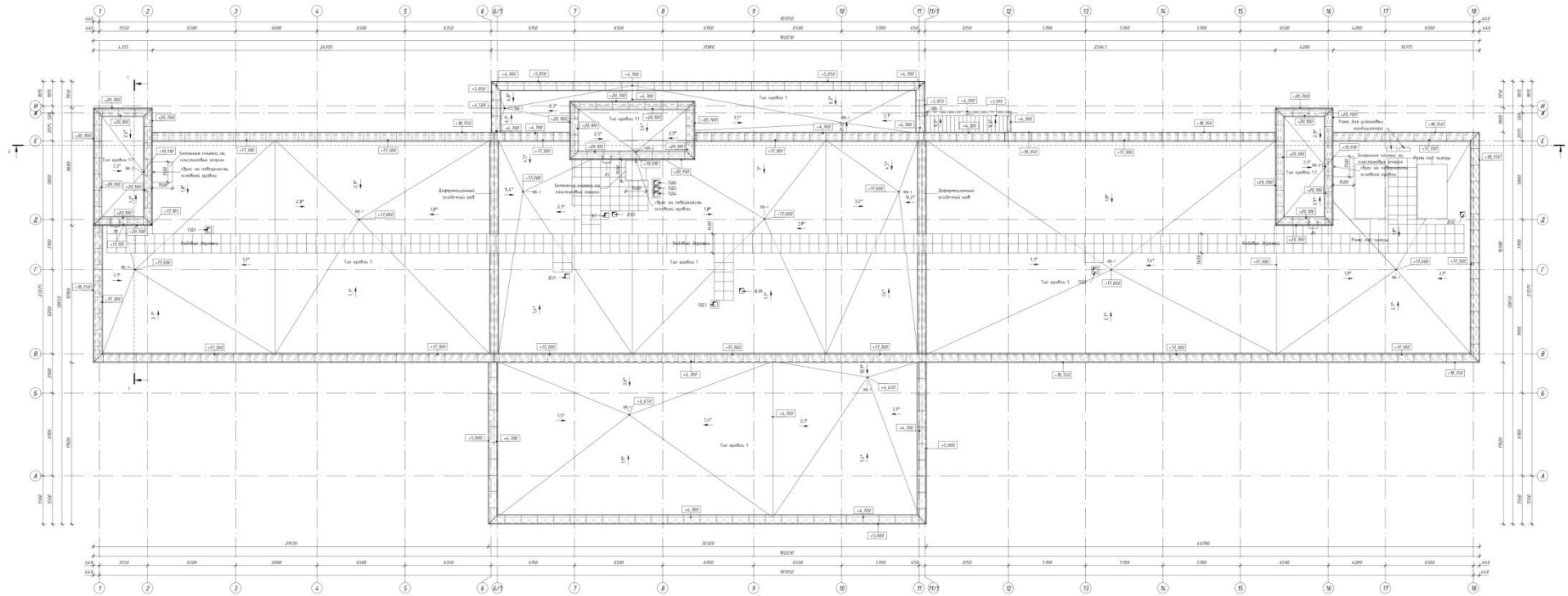


Рисунок А.4 – План кровли

Продолжение приложения А

Таблица А.1 – Экспликация помещений подвального этажа

«Номер помещения»	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения» [5]
1	2	3	4
001	Лестничная клетка	26,0	-
002	Коридор	7,8	-
003	Форкамера	1,3	-
004	Вент.камера	101,4	-
005	Помещение для прокладки инж. коммуникаций	377,7	-
006	Помещение для прокладки инж. коммуникаций	639,4	-
007	ИТП	49,5	В3
008	Водомерный узел и повысительная насосная станция	149,4	-
009	Лестничная клетка	25,4	-
010	Коридор	13,4	-
011	Помещение для хранения отходов	7,2	-
012	Вент.камера	110,4	-
013	Форкамера	1,4	-
014	Помещение для прокладки инж. коммуникаций	308,5	-

Таблица А.2 – Экспликация помещений первого этажа

«Номер помещения»	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения» [5]
1	2	3	4
101	Вестибюль консульт.-диагност. отд.	133,5	-
102	Вестибюль профилактич. отд.	107,7	-
103	Гардероб посетителей	26,5	-
104	Регистратура	29,5	-
105	Аптечный киоск	22,6	-
106	Тамбур выхода	7,2	-
107	Колясочная	23,1	-
108	Тамбур выхода	4,7	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
109	Охрана	19,1	-
110	Сан.узел (для сотрудников)	3,2	-
111	Тамбур выхода	5,0	-
112	Колясочная	13,7	-
113	Тамбур выхода	7,5	-
114	Сан.узел МГН	5,5	-
115	Сан.узел Ж (для посетителей)	11,8	-
116	Уборная	1,3	-
117	Уборная	1,3	-
118	Сан.узел М (для посетителей)	7,1	-
119	Уборная	1,2	-
120	Уборная	1,3	-
121	Сан.узел М (для сотрудников)	3,3	-
122	Сан.узел Ж (для сотрудников)	5,8	-
123	Уборная	1,5	-
124	Уборная	1,7	-
125	Каб. выписки листов нетрудоспособности	18,3	-
126	Сан.узел МГН	5,0	-
127	КУИ	3,4	В4
128	Сан.узел Ж (для посетителей)	8,2	-
129	Уборная	1,1	-
130	Уборная	1,2	-
131	Уборная	1,2	-
132	Уборная	9,3	-
133	Уборная	1,4	-
134	Уборная	1,4	-
135	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	34,4	-
136	Тамбур	3,6	-
137	Холл	8,0	-
138	Гардероб верхней одежды	18,0	-
139	Лестничная клетка	27,6	-
140	Гардероб для персонала М (20 мест)	18,0	-
141	Гардероб для персонала Ж (180 мест)	83,1	-
142	Сан.узел (для сотрудников)	2,8	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
143	Душевая	6,1	-
144	Душевая	4,3	-
145	Сан.узел (для сотрудников)	2,4	-
146	Сан.узел (для сотрудников)	3,9	-
147	Тамбур	3,9	-
148	Коридор	39,4	-
149	Каб. для детей с ограниченными возможностями	14,6	-
150	Процедурная	16,1	-
151	Каб. травматолога-ортопед	14,7	-
152	Перевязочная	15,3	-
153	Перевязочная	15,4	-
154	Кабинет хирурга	15,6	-
155	Манипуляционная	16,5	-
156	Лестничная клетка	16,3	-
157	Ком. обраб. инструмента хирурга и травматолога	14,8	-
158	Процедурная	37,3	-
159	Уборная (для пациентов)	2,6	-
160	Комната для раздевания	5,4	-
161	Кабинет врача	14,5	-
162	Комната управления	10,1	-
163	Комната персонала	8,9	-
164	Тамбур	3,1	-
165	Тамбур	2,5	-
166	Приемно-смотровой бокс	18,0	-
167	Помещение	17,8	-
168	Тамбур	2,5	-
169	Сан.узел Ж (для посетителей)	2,6	-
170	Помещение	2,4	-
171	Сан.узел М (для посетителей)	2,5	-
172	Помещение	2,4	-
173	Пом. для приема кала и мочи	9,0	-
174	Пом. для забора на энтеробиоз	9,1	-
175	Пом. для забора венозной крови	9,2	-
176	Пом. для забора крови	9,2	-
177	Кабинет забора мазков	9,6	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
178	Помещение ожидания	41,9	-
179	Пом. времен.хран. отходов	5,7	В3
180	КУИ	5,0	В4
181	Коридор	99,8	-
182	Игровая	22,0	-
183	Кабинет психиатра	18,5	-
184	Кабинет психолога	18,1	-
185	Кабинет логопеда	16,6	-
186	Прививочный кабинет	16,8	-
187	Прививочный кабинет	19,8	-
188	Кабинет соц. работника	7,3	-
189	Лестничная клетка	16,9	-
190	Кабинет спорт. врача	18,8	-
191	Центр здоровья	17,6	-
192	Кабинет стоматолога	17,9	-
193	Отд. организ. мед. помощи детям	17,7	-
194	Отд. организ. мед. помощи детям	17,9	-
195	Каб. профилактик. осмотров	17,9	-
196	Каб. здорового ребенка	19,2	-
197	Каб. здорового ребенка	19,2	-
198	Комната грудного вскармливания	15,9	-
199	Коридор	103,9	-
200	Сан.узел (для пациентов)	2,7	-
201	Сан.узел (для пациентов)	2,2	-
202	Тамбур	2,6	-
203	Пом. времен.хран. отходов	6,4	В3
204	Тамбур	7,4	-
205	Умывальная (для посетителей)	5,3	-
206	Выход из тех. помещения	8,0	-
207	Помещение	2	-
208	Электрощитовая	26,8	В3

Продолжение приложения А

Таблица А.3 – Экспликация помещений второго этажа

«Номер помещения»	Наименование	Площадь	Категория помещения» [5]
1	2	3	4
201	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	111,1	-
202	Зона безопасности МГН	21,6	-
206	ЛФ 1.1	2,8	-
207	ЛФ 1	4,8	-
208	Вент. шахта	2,8	-
209	ЛК 1	27,6	-
210	Кабинет аудиоскрининга	16,5	-
211	Кабинет УЗИ	16,8	-
212	Кабинет УЗИ	16,5	-
213	Сан.узел Ж (для посетителей)	12,5	-
214	Сан.узел М (для посетителей)	9,4	-
215	Комната личной гигиены (для сотрудника)	5,0	-
217	Кабинет охраны зрения	19,6	-
218	Каб. ретинопатии недоношенных	17,2	-
219	Офтальмологический кабинет	24,3	-
220	Темная комната	5,8	-
221	Каб. аппаратного лечения	16,6	-
222	Каб. для выписки льготных рецептов	16,8	-
223	ЛК 3	25,3	-
224	ЛФ 3	2,8	-
225	КУИ	12,1	ВЗ
226	Комната вскармливания и ухода	22,2	-
227	Пом. времен.хран. отходов	7,4	ВЗ
228	Коридор	187,9	-
229	Педиатр	18,9	-
230	Педиатр	18,1	-
231	Педиатр	18,2	-
232	Педиатр	18,6	-
233	Педиатр	17,9	-
234	Педиатр	17,7	-
235	Педиатр	17,9	-
236	Педиатр	17,9	-
237	Педиатр	17,7	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
238	Педиатр	17,9	-
239	Педиатр	17,7	-
240	Педиатр	17,9	-
241	Педиатр	17,8	-
242	Педиатр	19,1	-
243	Педиатр	21,6	-
244	Картохранилище	39,8	В2
245	Сан.узел М (для сотрудников)	9,9	-
246	Сан.узел Ж (для сотрудников)	13,1	-
247	Сан.узел МГН	5,1	-
248	Коридор	122,5	-
249	Каб. ЭКГ,холтер	18,6	-
250	Каб. исследов. ф-ий внешнего дыхания	21,9	-
251	Тренажерный зал на 5 чел	22,1	-
252	Кладовая инвентаря	8,0	В3
253	Душевая	5,5	-
254	Душевая	6,4	-
255	Сан.узел (для пациентов)	2,9	-
256	Сан.узел (для пациентов)	3,3	-
257	Раздевальная	13,7	-
258	Раздевальная	16,5	-
259	Зал ЛФК на 5 чел.	30,2	-
260	Комната для врачей	6,9	-
261	ЛФ 2	2,8	-
262	ЛК 2	25,9	-
263	Каб. лазеротерапии	15,6	-
264	Каб. электросветолечения	38,5	-
267	Тамбур	4,2	-
268	Кабинет электросна	12,8	-
269	Кабинет теплолечения	14,8	-
270	Помещение для подогрева парафина	7,8	В4
271	Ингаляционный кабинет	14,2	-
273	Кабинет массажа	9,2	-
275	Кабинет физиотерапевта	18,7	-
276	Кабинет ЭЭГ,РЭГ	16,4	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
277	Помещение мед. сестры и стерилизации наконечников	7,9	В4
278	Подсобное помещение	8,0	В3
279	Тамбур	11,2	-
280	Кладовая инвентаря	7,9	В3
281	Кабинет массажа	9,8	-
282	Кабинет массажа	9,5	-

Таблица А.4 – Экспликация помещений третьего этажа

Номер «помещения»	Наименование	Площадь	Категория помещения» [5]
1	2	3	4
301	Шлюз	11,5	-
302	Зона безопасности МГН	21,6	-
303	Лифтовый холл	6,6	-
306	ЛФ 1.1	2,8	-
307	ЛФ 1	4,8	-
308	Вент. шахта	2,5	-
309	ЛК 1	27,6	-
310	Комната чистого белья	6,9	В3
311	Комната грязного белья	6,8	В3
312	Тамбур	6,2	-
313	Каб. инфекционных болезней	15,1	-
314	Комната ухода и вскармливания	13,7	-
315	Сан.узел Ж (для посетителей)	13,0	-
316	Сан.узел М (для посетителей)	9,2	-
317	Сан.узел МГН	5,0	-
318	Манипуляционная	18,2	-
319	Каб. эндоскопической диагностики	16,0	-
320	Подсобное помещение	14,0	В4
321	Кабинет онколога	17,6	-
322	Кабинет уролога	17,9	-
323	Кабинет кардиолога	17,7	-
324	Кабинет ревматолога	17,9	-
325	Процедурная	17,6	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4
326	ЛК 3	25,3	-
327	ЛФ 3	2,8	-
328	Пом. времен.хран. отходов	16,2	ВЗ
329	Кабинет нефролога	17,8	-
330	КУИ	7,9	-
340	Коридор	187,9	-
341	Смотровой кабинет	18,7	-
342	Акушер гинеколог	18,1	-
343	Эндокринолог	17,7	-
344	Процедурный кабинет	23,2	-
345	Невролог	18,1	-
346	Невролог	17,6	-
347	Кабинет врача ЛОР	17,3	-
348	Манипуляционная	18,8	-
349	Гастроэнтеролог	17,3	-
350	Кабинет дерматолога	18,4	-
360	Каб. аллерголога иммунолога	18,2	-
361	Процедурная	17,9	-
363	Кабинет ВК	41,2	-
364	Главная медсестра	18,5	-
365	Ординаторская	18,8	-
366	Кабинет врачебного осмотра	18,2	-
367	Сан.узел М (для сотрудников)	10,0	-
368	Сан.узел МГН	5,1	-
369	Сан.узел Ж (для сотрудников)	13,8	-
370	Коридор	103,3	-
371	ЛК 2	25,9	-
372	ЛФ 2	2,8	-
373	Комната разогрева и приема пищи	7,3	-
374	Процедурная	17,6	-
375	Палата	17,4	-
375.1	Тамбур	4,1	-
375.2	Сан.узел (для пациентов)	5,7	-
376	Палата	22,1	-
376.1	Тамбур	3,1	-
376.2	Сан.узел (для пациентов)	6,2	-
377	Палата	22,1	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4
377.1	Тамбур	3,2	-
377.2	Сан.узел (для пациентов)	6,1	-
378	Палата	16,6	-
378.1	Тамбур	3,0	-
378.2	Сан.узел (для пациентов)	4,0	-
379	Кабинет физиотерапии	38,5	-
379.1	Кабинет парафинотерапии	15,3	-
379.2	Ком. подготовки инвентаря	8,2	-
380	Ванный зал	12,2	-
380.1	Раздевальная	12,1	-
380.2	Комната методиста	8,5	-
381	Сенсорная комната	22,6	-
382	Кабинет массажа	14,5	-
383	Кабинет массажа	14,6	-
384	Кабинет ЛФК	17,5	-
384.1	Раздевальная	10,2	-
384.2	Кладовая инвентаря	7,1	ВЗ
385	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	111,1	-

Таблица А.5 – Экспликация помещений четвертого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь	Категория помещения
1	2	3	4
401	Лифтовой холл (тамбур-шлюз)	111,3	-
402	ЛК 1	27,6	-
403	Зона безопасности МГН	21,6	-
404	Лифтовой холл	6,6	-
405	Шлюз	11,5	-
406	Тамбур	4,1	-
407	Вент.шахта	2,5	-
408	ЛФ 1	4,8	-
409	ЛФ 1.1	2,8	-
410	Учебная комната	16,5	-
411	Учебная комната	16,6	-
412	Учебная комната	16,5	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
413	Сан.узел М (для сотрудников)	11,2	-
414	Сан.узел Ж (для сотрудников)	11,0	-
415	Комната личной гигиены (для сотрудников)	5,0	-
416	Кухня	19,0	-
417	Call-центр	34,9	-
418	Профком	16,8	-
419	Кабинет охраны труда	16,4	-
420	Эпидемиолог	16,8	-
421	Кабинет медицинской статистики	18,4	-
422	Кабинет медицинской статистики	16,7	-
423	Техслужба	19,0	-
424	ЛК 3	25,3	-
425	ЛФ 3	2,8	-
426	КУИ	7,2	В3
427	Серверная	17,2	-
429	Коридор	187,9	-
430	Комната приема пищи	57,6	-
431	Кабинет ГО и ЧС	16,7	-
434	Техслужба	18,4	-
435	Кабинет телемедицины	17,3	-
436	Кабинет информационной службы	17,7	-
437	Кабинет старшей сестры	17,9	-
438	Кабинет заведующего отделением	17,8	-
439	Секретарь	17,8	-
440	Кабинет заведующего поликлиникой	21,0	-
441	Конференц зал	103,7	-
442	Сан.узел М (для посетителей)	9,8	-
443	Сан.узел Ж (для посетителей)	13,6	-
444	Сан.узел МГН	5,0	-
445	Коридор	103,3	-
446	ЛК 2	25,9	-
447	ЛФ 2	2,8	-
448	Хоз.блок	15,9	В3
449	Процедурная	18,8	-
450	Палата	17,0	-

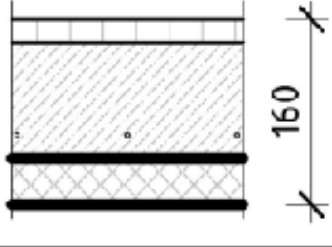
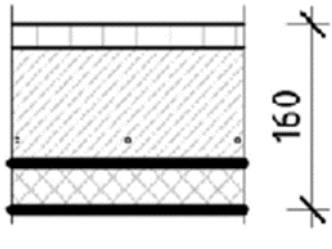
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
450.1	Тамбур	4,3	-
450.2	Сан.узел (для пациентов)	6,0	-
451	Палата	21,7	-
451.1	Тамбур	3,4	-
451.2	Сан.узел (для пациентов)	5,8	-
452	Палата	21,7	-
452.1	Тамбур	3,2	-
452.2	Сан.узел (для пациентов)	6,0	-
453	Палата	17,1	-
453.1	Тамбур	3,4	-
453.2	Сан.узел (для пациентов)	4,3	-
454	Комната кормления и ухода	14,1	-
455	Комната отдыха родителей	11,6	-
456	Пост медсестры	14,1	-
457	Ординаторская	24,5	-
458	Комната врачебного осмотра	18,2	-
459	Старшая мед.сестра	15,7	-
460	Каб. тех. обеспечения	17,4	-
461	Тамбур	8,3	-
461.1	Комната чистого белья	8,6	В3
461.2	Комната грязного белья	8,8	В3
462	Каб. мед. маркетинга	18,6	-
463	Комната разогрева и приема пищи	7,3	
464	Каб. хранения мед. изделий	17,8	В3

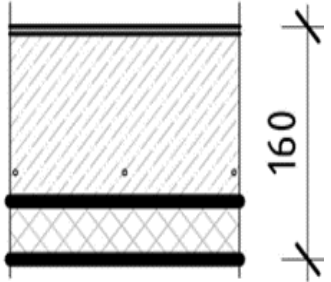
Продолжение приложения А

Таблица А.6 – Экспликация полов на отметке ± 0,000

«Номер помещения»	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола	Площадь пола, м ² » [5]
1	2	3	4	5
			<p>Керамогранит 600×600мм Керама Марацци или аналог - 15 мм Цементно-песчаная стяжка М150 армированная сеткой В500 Ø 4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 45 мм Полиэтиленовая пленка 150 мкм -1 слой Экструдированный пенополистирол - 110 мм²</p>	744,3
			<p>Керамогранит 300×300 мм Керама Марацци или аналог - 15 мм Цементно-песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 45 мм Полиэтиленовая пленка 150 мкм -1 слой Экструдированный пенополистирол - 110 мм²</p>	206,6

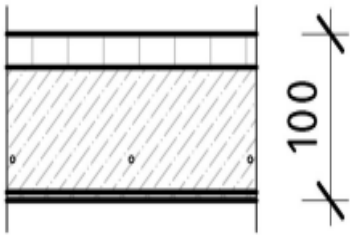
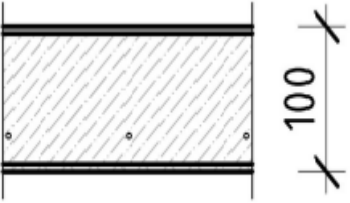
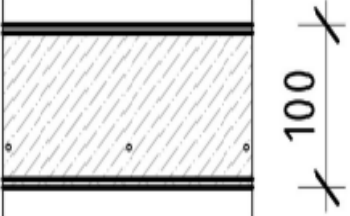
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.6

1	2	3	4	5
			<p>Коммерческий антистатический токорассеивающий линолеум TARKETT iQ TORO SC или аналог - 2 мм Цементно-песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 58 мм Полиэтиленовая пленка 150 мкм - 1 слой Экструдированный пенополистирол 110 мм²</p>	
			<p>Керамогранит 300х300 мм Керама Марацци или аналог - 15 мм Гидроизоляция CR 65 WATERPROOF - 5 мм Цементно-песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 40 мм Полиэтиленовая пленка 150 мкм - 1 слой Экструдированный пенополистирол - 110 мм²</p>	119,1

Продолжение приложения А

Таблица А.7 – Экспликация полов на отметках + 4,200; +8,400; +12,600

Номер помещения	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола	Площадь пола ,м ²
1	2	3	4	5
			Керамогранит 600х600 мм Керама Марацци или аналог - 15 мм	
			Цементно- песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 – 80 мм Звукоизоляция типа «ШУМАНЕТ-100»-5 мм	327,7
			Коммерческий гомогенный линолеум Tarkett PRIMO PLUS или аналог - 5 мм Цементно- песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 – 90 мм Звукоизоляция типа «ШУМАНЕТ -100» 5мм	798,9
			Коммерческий антистатический токорассеивающий линолеум TARKETT iQ TORO SC или аналог - 2 мм Цементно- песчаная стяжка М 150 армированная сеткой В500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 93 мм Звукоизоляция типа «ШУМАНЕТ – 100» – 5 мм	135,4

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.7

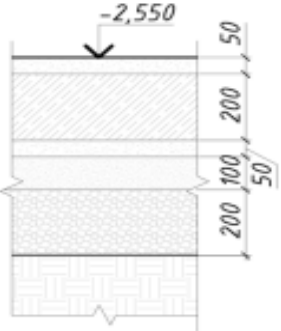
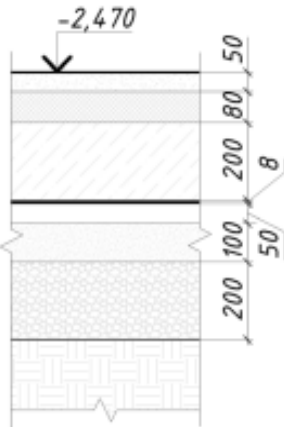
1	2	3	4	5
			<p>Керамогранит 300х300 мм Керама Марацци или аналог - 15 мм Гидроизоляция CR 65 WATERPROOF - 5 мм Цементно-песчаная стяжка М 150 армированная сеткой Вр500 Ø4 100×100 мм ГОСТ 23279-2012 - 75 мм Звукоизоляция типа «ШУМАНЕТ – 100» – 5 мм</p>	81,2

Таблица А.8 – Экспликация полов на отметке - 2,550

Номер помещения	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола	Площадь пола, м ²
1	2	3	4	5
<p>Лестничная клетка 2 (001); Коридор (002, 010); Вент. камера (004,012); ИТП (007); Водомерный узел и повысительная насосная станция (008) Лестничная клетка 3 (009)</p>	1		<p>Обеспыливающее покрытие «Мастер пол» Цементно-песчаная стяжка М75 - 50 мм- Подстилающий слой из бетона кл. В 22,5 армирование Ø8 А500С размер ячейки 200×200 мм - 200 мм Техноэласт ЭПП (2 слоя) - 8 мм Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01 (или аналог)</p>	439,1

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.8

1	2	3	4	5
			<p>- Бетонная подготовка (цем.песч. раствор М150) - 50 мм Утрамбованный песок Утрамбованный щебень фр. 5-20 – 200 мм Уплотненный грунт</p>	
<p>Форкамера (00 3,013)</p>	<p>2</p>		<p>Обеспыливающее покрытие «Мастер пол» Цементно-песчаная стяжка М75 - 50 мм Экструзионный пенополистирол CARBON PROF (или аналог) Подстилающий слой из бетона кл. В 22,5 армирование Ø8 А500С размер ячейки 200×200 мм - 200 мм Техноэласт ЭПП (2 слоя) - 8 мм Праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01 (или аналог) Бетонная подготовка (цем.песч. раствор М150) - 50 мм Утрамбованный песок Утрамбованный щебень фр. 5-20 - 200 мм Уплотненный грунт</p>	<p>3,9</p>

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.8

1	2	3	4	5
Помещение для прокладки инж. коммуникация (005, 006, 015)	3		Утрамбованный местный грунт	1354,7
Лестничная клетка 2 (001); Коридор (002, 010); Вент. камера (004,012); ИТП (007); Водомерный узел и повысительная насосная станция (008) Лестничная клетка 3(009); Форкамера (003,013)	4		Обеспыливающее покрытие «Мастер пол»	56,4
Пол приемка 1	5		Керамогранитная плитка наружная нескользящая, цвет серый - 300×300×8 (h) мм; Клей для керамогранита - 12 мм	1
Пол приемка 2	6		Керамогранитная плитка наружная нескользящая, цвет серый - 300×300×8 (h) мм; Клей для керамогранита - 12 мм Цементно-песчаная стяжка М150 армированная 5Вр1 с шагом 100x100 - 160 мм	1,6

Продолжение приложения А

Таблица А.9 – Ведомость дверей

Марка, поз.	Нормативный документ	Наименование	Высота проема	Ширина проема	Количество	Примечание	Ведомость дверей
1	2	3	4	5	6	7	8
2.7л	Серия 5.904-4	ДУс Л 1,25×0,5	1255	505	2		Дверь утепленная, металлическая
7	ГОСТ 57327-2016	ДПС 01 2070-1000 пр. (EI30)	2100	1000	8		Дверь противопожарная стальная глухая однопольная, правая, с порогом, предел огнестойкости 30 мин. по потере целостности и теплоизолирующей способности.
7л	ГОСТ 57327-2016	ДПС 01 2070-1000 л. (EI30)	2100	1000	2		Дверь противопожарная стальная глухая однопольная, правая, с порогом, предел огнестойкости 30 мин. по потере целостности и теплоизолирующей способности.
8	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, П2пс, МЗ, О - 2100×1050	2100	1050	1		Дверной стальной блок, наружный, группы А, однопольного правого открывания, с порогом, с открыванием наружу, с полотном из двух стальных листов, класса прочности МЗ, обычного исполнения.
8л	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Л, Прг, Вн, П2пс, МЗ, О - 2100×1050	2100	1050	1		

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.9

1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГОСТ 475-2016	ДМ1 Рл 21×10.5 Г Прб Мд 3	2100	1050	100	Коммерц проект серия PROJECT RW или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Покрытие CPL Доводчик Ширина прохода в свету 900 мм
2	ГОСТ Р 57327-2016	ДПМ Пульс -01/30К правая (EI-30) 21×10.5	2100	1050	6	НПО Пульс или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Доводчик
3	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рп 21×9 Г ПрБ Мд3	2100	900	13	Коммерц проект серия PROJECT RW или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Покрытие CPL Доводчик
4	ГОСТ 475-2016	ДМ Рп 21×9 Г ПрБ Мд 3	2100	800	28	Коммерц проект серия PROJECT RW или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Покрытие CPL Доводчик
5	ГОСТ 23747-2015	ДПМ02/30К О правая (EIWS-30) 21×15	2100	1500	4	НПО Пульс или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Доводчик

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.9

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ГОСТ 23747-2015	ДПМ О Дв Бпр Р2100 × 1900 мм (EIWS-30)	2100	1900	6	НПО Пульс или аналог	Медицинского исполнения Антивандальные Доводчик
9	ГОСТ 23747-2015	ДПМ-02/30 К О правая (EIWS-30) 21× 13.5	2100	1350	3	НПО Пульс или аналог	
10	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Оп Л Бпр Р 2100× 1100 мм	2100	1100	1	Татпроф ТПТ -95 или аналог	
11	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Дв Пр Бпр Р 2100×1350 мм	2100	1350	2	Татпроф ТПТ -95 или аналог	
12	ГОСТ 23747-2015	ДАВ О Дв Пр Бпр Р 2100 ×1500 мм	2100	1500	2	Татпроф ТПТ -95 или аналог	

Продолжение приложения А

Таблица А.10 – Теплотехнические характеристики наружных ограждающих конструкций

Конструкция	δ ут.сл ,м	δ ,м	R_0 , м ² ·°C/Вт	k , Вт/(м ² °C)
Наружная стена	0,150	0,145	3,55	0,25
Перекрытие	0,200	0,153	5,27	0,17

Продолжение приложения А

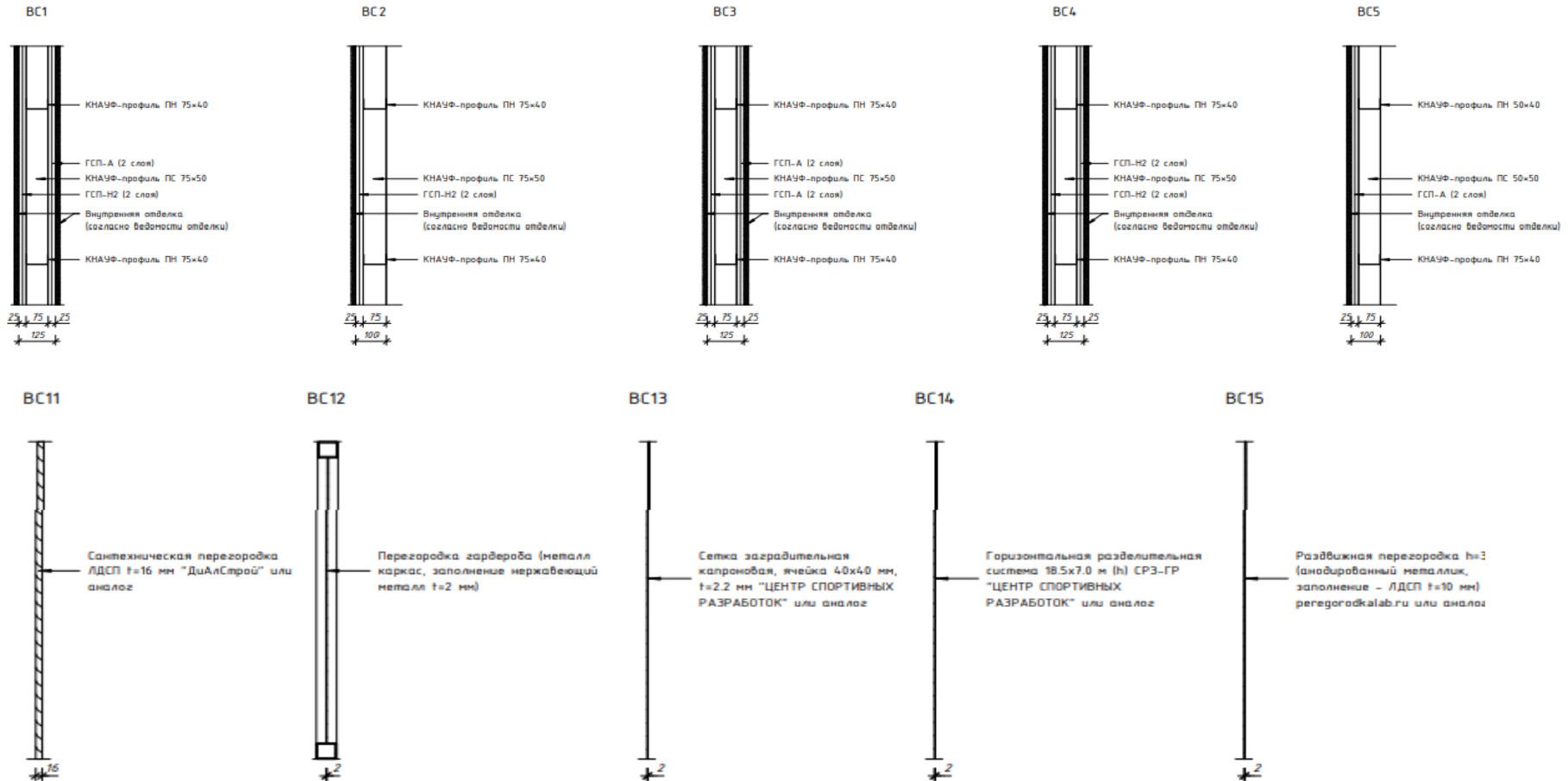


Рисунок А.5 – Типы внутренних стен

Продолжение приложения А

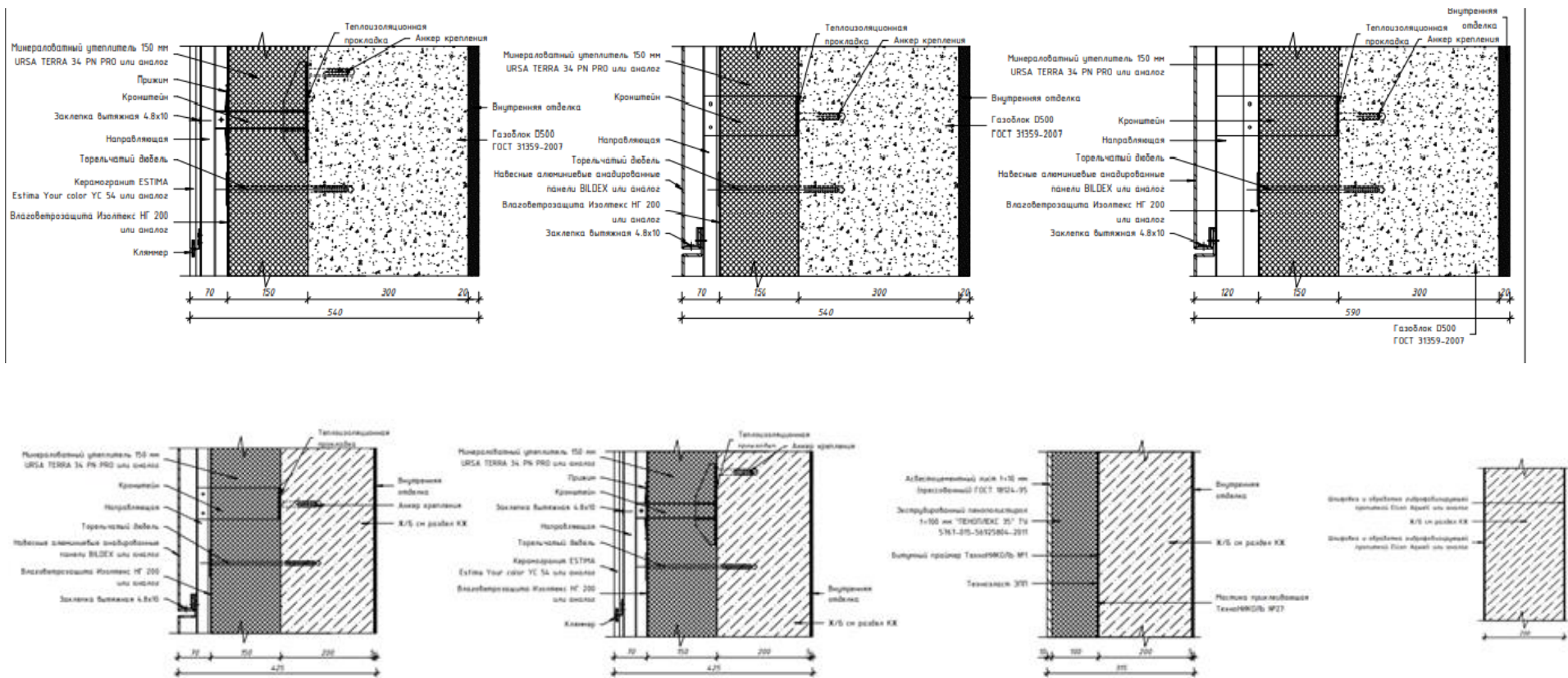


Рисунок А.6 – Типы наружных стен

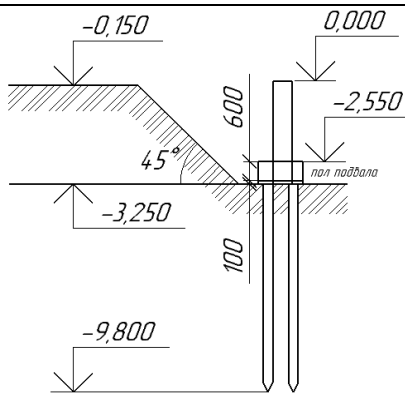
Приложение Б Дополнительные сведения расчётно-конструктивному разделу

Таблица Б.1 – Сбор нагрузок покрытие на отметке плюс 16,700 м

поз.	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчетная нагрузка, кН/м ²
Постоянные от конструкции покрытия				
1	Техноэласт ЭКП	0,049	1,3	0,0637
2	Унифлекс ВЕНТ	0,042	1,3	0,0546
3	Праймер битумный ТЕХНИНИКОЛЬ	0,003	1,3	0,004
4	Цементно-песчаная стяжка	0,902	1,3	0,65
5	Керамзитовый гравий	1,471	1,3	1,9123
6	Стеклоизол	0,0245	1,3	0,032
7	Утеплитель техноруп ПРОФ	0,2354	1,3	0,3061
8	Биполь ЭПП	0,0294	1,3	0,0382
Итого постоянные (q):		2,7563	-	3,5832
Временные				
9	Снеговая	1,45	1,4	2,03

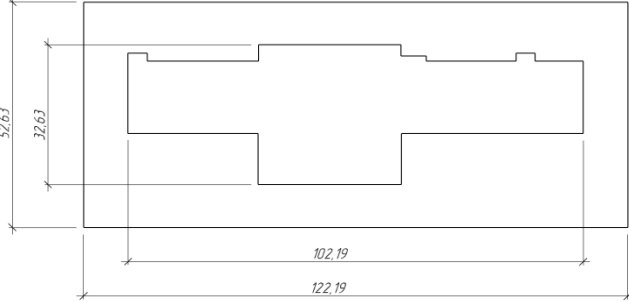
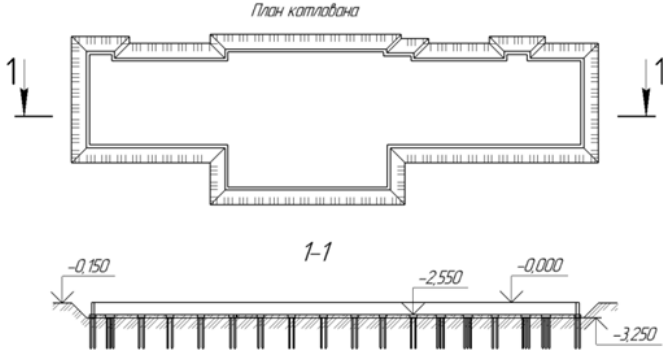
Приложение В Дополнительные сведения к разделу организация строительства

Таблица В.1. - Ведомость объемов строительно-монтажных работ

1	2	3	4	5
				 <p>Грунт: песок, $\alpha = 45^\circ, m = 1$</p> $F_{\text{констр}}^{\text{фунд}} = 2192 \text{ м}^2, P = 1284 \text{ м}$ $H_{\text{котл}} = 3,25 - 0,15 = 3,1 \text{ м}$ $H_{\text{подв}} = 2,55 - 0,15 = 2,4 \text{ м}$ $F_{\Delta} = 0,5 \times (H_{\text{котл}})^2 = 0,5 \times (3,1)^2 = 4,805 \text{ м}^2$ $V_{\text{котл}} = H_{\text{котл}} \times F_{\text{констр}}^{\text{фунд}} \times 1,05 + P \times F_{\Delta} = 3,1 \times 2192 \times 1,05 + 1284 \times 4,805 = 13304,58 \text{ м}^3$ $V_{\text{подв}} = F_{\text{констр}}^{\text{фунд}} \times H_{\text{подв}} = 2192 \times 2,4 = 5260,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бет}} = F_{\text{низ}}^{\text{котл}} \times 0,1 = 2192 \times 1,05 \times 0,1 = 230,16 \text{ м}^3$ $V_{\text{констр}} = V_{\text{бет}} + F_{\text{констр}}^{\text{фунд}} \times 0,6 + V_{\text{подв}} = 230,16 + 2192 \times 0,6 + 5260,8 = 6806,16 \text{ м}^3$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

«п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание» [5]
1	2	3	4	5
1. Земляные работы				
1	«Срезка растительного слоя с перемещением грунта бульдозером» [5]	1000 м ²	6,431	 <p style="text-align: center;">$F_{пл} = F_{ср} = (32,63 + 20) \times (102,19 + 20) = 52,63 \times 122,19 = 6430,86 \text{ м}^2$</p>
2	«Разработка грунта в котловане экскаватором» [5]	1000 м ³	13,3046	 <p style="text-align: center;">План котлована</p> <p style="text-align: center;">1-1</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
	-навымет		7,1483	$V_{зас}^{обр} = (V_{котл} - V_{констр}) \times K_p = (13304,58 - 6806,16) \times 1,1 = 7148,262 \text{ м}^3$
	-с погрузкой		7,4868	$V_{изб} = V_{котл} \times K_p - V_{зас}^{обр} = 13304,58 \times 1,1 - 7148,262 = 7486,776 \text{ м}^3$
3	Доработка грунта вручную	100 м ³	6,6523	$V = V_{котл} \times 0,05 = 13304,58 \times 0,05 = 665,23 \text{ м}^3$
2. Основания и фундаменты				
4	Забивка свай	м ³	294,3	Сваи железобетонные забивные марка С70.30-6: L= 7 м, 300х300 мм, $V_1 = 0,3 \times 0,3 \times 7 = 0,63 \text{ м}^3$ $V_{общ1} = 0,63 \times 434 = 273,42 \text{ м}^3$ марка С40.30-6: L= 4 м, 300х300 мм, $V_2 = 0,3 \times 0,3 \times 4 = 0,36 \text{ м}^3$ $V_{общ2} = 0,36 \times 58 = 20,88 \text{ м}^3$ $V_{общ} = V_{общ1} + V_{общ2} = 273,42 + 20,8 = 294,3 \text{ м}^3$
5	«Устройство бетонной подготовки под ростверки δ=100 мм из бетона класса В7,5» [5]	100 м ³	0,3616	$V_{подг} = F_{подг} \times h_{подг} = (30 \times 1,701 + 7 \times 2,25 + 1,5 \times 1,58 + 24 \times 3,61 + 13 \times 3,6 + 2 \times 2,925 + 4 \times 3 + 2 \times 2,7 + 3,27 + 1,23 + 1,56 + 17 \times 0,088 + 15,705 + 5,3 + 4,5 + 2 \times 19,14 + 2 \times 0,8 + 2 \times 1,8 + 2 \times 0,658 + 17,33 + 2 \times 1,7 + 9,752 + 4,98 + 3,4 + 2 \times 2,81 + 6 \times 2,52 + 3 + 2 \times 3,12 + 2,82 + 2,58 + 1,89 + 1,06 + 22 \times 0,088 + 17,72 + 5,3 - 0,3 \times 0,3 \times 492) \times 0,1 = 361,585 \times 0,1 = 36,1585 \text{ м}^3$
6	Устройство монолитных ростверков	100 м ³	2,2802	$V_p = h_p \times F_{подг} + V_{г.св.} = 0,6 \times 361,585 + 0,3 \times 0,3 \times 492 \times 0,25 = 228,021 \text{ м}^3$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
7	Устройство гидроизоляции ростверков -вертикальная	100 м ²	7,3848	$F_{\text{вер}} = 30 \times 3,57 + 7 \times 4,2 + 4,312 + 24 \times 5,32 + 13 \times 5,46 + 2 \times 6,9783 + 3 \times 7,308 + 2 \times 6,608 + 3,18 + 7 + 49,403 + 57,137 + 6,3 + 8,764 + 14,763 + 73,045 + 2 \times 6,6983 + 6 \times 6,188 + 2 \times 7,42 + 6,91 + 6,35 + 7,154 + 44,541 = 738,4802 \text{ м}^2$
	-горизонтальная		4,0586	$F_{\text{гор}} = 361,585 + 0,3 \times 0,3 \times 492 = 405,865 \text{ м}^2$
8	Устройство монолитных фундаментных балок по ростверкам	100 м ³	0,052	$V_6 = h_6 \times (F_{61} + F_{62} + F_{63} + F_{64} + F_{65} + F_{66}) = 0,7 \times (0,4 \times 4,225 + 0,4 \times 1,45 + 0,4 \times 1,2 + 0,4 \times 3,95 + 0,6 \times 2,7 + 2,45 \times 0,6) = 5,194 \text{ м}^3$
3. Подземная часть				
9	Устройство монолитных колонн подвала	100 м ³	0,3386 4	$V_k = F_k \times h_k \times n = 0,4 \times 0,4 \times 2,55 \times 83 = 33,864 \text{ м}^3$
10	Монтаж лестничных маршей подвала	100 м ³	0,0398 5	$V_l = 3 \times F_l \times b_l = 3 \times 1,2076 \times 1,1 = 3,985 \text{ м}^3$
11	Устройство перил	100 м	0,687	$l = 3 \times l_l = 3 \times 22,9 = 68,7 \text{ м}$
12	Устройство монолитных наружных стен подвала	100 м ³	1,768	$V_{\text{ст}} = h_{\text{ст}} \times (l_{\text{ст1}} \times \delta_{\text{ст1}} + l_{\text{ст2}} \times \delta_{\text{ст2}} + l_{\text{ст3}} \times \delta_{\text{ст3}}) = 2,15 \times (224,54 \times 0,31 + 30,985 \times 0,36 + 7,345 \times 0,2) = 176,8 \text{ м}^3$
13	Вертикальная гидроизоляция стен подвала	100 м ²	5,6517 1	$F_{\Gamma} = P_{\text{подв}} \times h_{\text{ст}} = 262,87 \times 2,15 = 565,171 \text{ м}^2$
14	Теплоизоляция наружных стен подвала пенополистиролом	100 м ²	5,4937 9	$F_T = l_{\text{ст}} \times h_{\text{ст}} = 255,525 \times 2,15 = 549,379 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
15	Устройство внутренних стен подвала из газоблоков $\delta=100$ мм	100 м ²	0,152	$F_{ст} = l_{ст} \times h_{ст} = 5,95 \times 2,55 = 15,2 \text{ м}^2$
	$\delta=200$ мм		2,6448	$F_{ст} = l_{ст} \times h_{ст} - F_{дв} = 120,05 \times 2,35 - 17,64 = 264,48 \text{ м}^2$
	$\delta=370$ мм		0,1151	$F_{ст} = l_{ст} \times h_{ст} - F_{дв} = 5,835 \times 2,35 - 2,205 = 11,51 \text{ м}^2$
16	Устройство внутренних стен подвала из керамического кирпича $\delta=220$ мм	м ³	3,06	$V_{ст} = \delta_{ст} \times (l_{ст} \times h_{ст} - F_{дв}) = 0,22 \times ((5,95 \times 2,55 - 1,2676)) = 3,06 \text{ м}^3$
17	Устройство монолитных внутренних стен подвала	100 м ³	0,45516	$V_{ст} = \delta_{ст} \times (l_{ст} \times h_{ст} - F_{пр} - F_{дв}) + \delta_{ст} \times l_{ст} \times h_{ст} = 0,25 \times (58,755 \times 2,35 - 2,1 \times 1,5 - 6,615) + 0,2 \times 26,35 \times 2,55 = 45,516 \text{ м}^3$
18	Устройство монолитных балок перекрытия над подвалом	100 м ³	0,08316	$V_6 = h_6 \times F_6 = 0,3 \times (29,1 \times 0,35 + 5,375 \times 0,35 + 15,965 \times 0,35 + 5,25 \times 0,35 \times 4 + 4,525 \times 0,3 \times 2) = 8,3157 \text{ м}^3$
19	Устройство монолитных плит перекрытия над подвалом	100 м ³	3,8168	<p>$V_1 = \delta_{пл} \times (F_{пл1} - F_{лест} - F_{лифт} - F_{вент} - F_к) = 0,2 \times ((29,125 \times 17,85 - 25,45 \times 1,75) -$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	2	4	5
				$-5,11 \times 1,1 - 4,725 - (2,89 + 3 \times 0,3 \times 0,45 + 0,3 \times 1,25 + 0,3 \times 0,55 + 0,3 \times 1,43) - 0,4 \times 0,4 \times 20) = 91,51 \text{ м}^3$ $V_2 = \delta_{\text{пл}} \times (F_{\text{пл}2} - F_{\text{лифт}} - F_{\text{вент}} - F_{\text{к}}) = 0,2 \times (19,575 \times 31,55 - 11,3625 - (0,7 \times 0,76 + 0,3 \times 0,2 + 0,2 \times 0,2 + 0,45 \times 1,3) - 0,4 \times 0,4 \times 21) = 120,33 \text{ м}^3$ $V_3 = \delta_{\text{пл}} \times (F_{\text{пл}3} - F_{\text{лифт}} - F_{\text{лест}} - F_{\text{вент}} - F_{\text{к}}) = 0,2 \times ((16,1 \times 40,875 + 1,75 \times 3,675) - 4,725 - 0,11 \times 4,0 - (0,3 \times 0,33 + 0,3 \times 0,65 + 0,3 \times 0,68 + 0,3 \times 0,95 + 0,4 \times 0,41 + 0,67 \times 0,98 + 0,8 \times 1,77 - 0,4 \times 0,4 \times 30)) = 132,23 \text{ м}^3$ $V_4 = \delta_{\text{пл}} \times (F_{\text{пл}4} - F_{\text{к}}) = 0,2 \times (6 \times 31,5 - 0,4 \times 0,4 \times 6) = 37,608 \text{ м}^3$ $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 91,51 + 120,33 + 132,23 + 37,608 = 381,68 \text{ м}^3$
4. Надземная часть				
20	Устройство монолитных колонн	100 м ³	2,065	$V_{\text{к}1} = F_{\text{к}} \times h_{\text{к}1} \times n_1 + F_{\text{к}} \times h_{\text{к}2} \times n_2 = 0,4 \times 0,4 \times 3,9 \times 77 + 0,4 \times 0,4 \times 3,35 \times 6 = 51,264 \text{ м}^3$ $V_{\text{к}2} = V_{\text{к}3} = V_{\text{к}4} = F_{\text{к}} \times h_{\text{к}3} \times n_1 = 0,4 \times 0,4 \times 4,2 \times 77 = 51,744 \text{ м}^3$ $V_{\text{к}} = V_{\text{к}1} + V_{\text{к}2} + V_{\text{к}3} + V_{\text{к}4} = 51,264 + 51,744 \times 3 = 206,5 \text{ м}^3$
21	Устройство наружных стен из газоблоков $\delta=370$ мм	м ³	635,04	$V_{\text{ст}} = \delta_{\text{ст}} \times (h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст}} - F_{\text{дв}} - F_{\text{ок}}) + \delta_{\text{ст}} \times h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст}} = 0,37 \times (16,5 \times 159,225 - 4,41 - 909,44) + 0,37 \times 3,9 \times 0,76 = 635,04 \text{ м}^3$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
22	Устройство монолитных наружных стен $\delta=355$ мм	100 м^3	1,96276	$V_{\text{ст}} = \delta_{\text{ст}} \times (h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст}} - F_{\text{дв}} - F_{\text{ок}}) + \delta_{\text{ст}} \times (h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст}} - F_{\text{дв}} - F_{\text{ок}}) =$ $= 0,355 \times (19,4 \times 31,025 - 22,575 - 127,4) + 0,355 \times (3,9 \times 27,75 - 2,835 - 4,41)$ $= 196,276 \text{ м}^3$
	$\delta=480$ мм		2,0709	$V_{\text{ст}} = \delta_{\text{ст}} \times (h_{\text{ст1}} \times l_{\text{ст1}} + h_{\text{ст2}} \times l_{\text{ст2}} + h_{\text{ст3}} \times l_{\text{ст3}}) = 0,48 \times (1,1 \times 75,25$ $+ 1,65 \times 159,225 + 0,9 \times 95,49) = 207,09 \text{ м}^3$
23	Теплоизоляция наружных стен минеральной ватой	100 м^2	27,0065	$F_{\text{T}} = \frac{V_{\text{ст1}}}{\delta_{\text{ст1}}} + \frac{V_{\text{ст2}}}{\delta_{\text{ст2}}} + \frac{V_{\text{ст3}}}{\delta_{\text{ст3}}} = \frac{635,04}{0,37} + \frac{196,276}{0,355} + \frac{207,09}{0,48} = 2700,65 \text{ м}^2$
24	Устройство внутренних стен из газоблоков $\delta=100$ мм	100 м^2	64,091	$F_{\text{ст1}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст1}} - F_{\text{дв}} = 4,1 \times 503,195 - 148,89 = 1914,2 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст2}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст2}} - F_{\text{дв}} - F_{\text{пр}} = 4,0 \times 424,79 - 127,365 - 2,1 \times 1,0 \times 3 = 1565,5 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст3}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст3}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 444,96 - 148,47 = 1631,4 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст4}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст4}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 355,73 - 124,95 = 1298 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст}} = F_{\text{ст1}} + F_{\text{ст2}} + F_{\text{ст3}} + F_{\text{ст4}} = 1914,2 + 1565,5 + 1631,4 + 1298 = 6409,1 \text{ м}^2$
	$\delta=150$ мм		9,833	$F_{\text{ст1}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст1}} - F_{\text{дв}} = 4,1 \times 83,73 - 18,9 = 324,4 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст2}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст2}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 32,93 - 2,205 = 129,53 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст3}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст3}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 48,49 - 5,04 = 188,92 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст4}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст4}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 85,9 - 3,15 = 340,46 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст}} = F_{\text{ст1}} + F_{\text{ст2}} + F_{\text{ст3}} + F_{\text{ст4}} = 324,4 + 129,53 + 188,92 + 340,46 = 983,3 \text{ м}^2$
	$\delta=200$ мм		31,033	$F_{\text{ст1}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст1}} - F_{\text{дв}} = 4,1 \times 196,48 - 42 = 763,6 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст2}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст2}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 218,91 - 31,92 = 843,7 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст3}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст3}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 202,28 - 34,44 = 774,7 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст4}} = h_{\text{ст}} \times l_{\text{ст4}} - F_{\text{дв}} = 4,0 \times 189,01 - 34,755 = 721,3 \text{ м}^2$ $F_{\text{ст}} = F_{\text{ст1}} + F_{\text{ст2}} + F_{\text{ст3}} + F_{\text{ст4}} = 763,6 + 843,7 + 774,7 + 721,3 = 3103,3 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
25	Устройство стальных перемычек	100 шт.	5,46	L50×5 l = 700 мм – 2 шт. L50×5 l = 1000 мм – 46 шт. L50×5 l = 1100 мм – 52 шт. L50×5 l = 1200 мм – 13 шт. L50×5 l = 1250 мм – 215 шт. L75×5 l = 1550 мм – 10 шт. L75×5 l = 1600 мм – 104 шт. L75×5 l = 1700 мм – 6 шт. L75×5 l = 2100 мм – 9 шт. L75×5 l = 2300 мм – 89 шт.
26	Устройство монолитных внутренних стен δ=250 мм	100 м ³	3,315	$V_{ст1} = \delta_{ст} \times (h_{ст} \times l_{ст1} - F_{дв} - F_{пр}) = 0,25 \times (4,1 \times 59,9 + 4,2 \times 26,35 - 9,45 - 2,1 \times 0,85 \times 3 - 2,1 \times 1,35) = 84,66 \text{ м}^3$ $V_{ст2} = \delta_{ст} \times (h_{ст} \times l_{ст2} - F_{дв} - F_{пр}) = 0,25 \times (4,0 \times 60,18 + 4,2 \times 26,35 - 9,45 - 2,1 \times 0,85 \times 4 - 2,1 \times 1,35 \times 2) = 82,28 \text{ м}^3$ $V_{ст3} = \delta_{ст} \times (h_{ст} \times l_{ст3} - F_{дв} - F_{пр}) = 0,25 \times (4,0 \times 60,18 + 4,2 \times 26,35 - 9,45 - 2,1 \times 0,85 \times 4 - 2,1 \times 1,35 \times 2) = 82,28 \text{ м}^3$ $V_{ст4} = \delta_{ст} \times (h_{ст} \times l_{ст4} - F_{дв} - F_{пр}) = 0,25 \times (4,0 \times 60,18 + 4,2 \times 26,35 - 9,45 - 2,1 \times 0,85 \times 4 - 2,1 \times 1,35 \times 2) = 82,28 \text{ м}^3$ $V_{ст} = V_{ст1} + V_{ст2} + V_{ст3} + V_{ст4} = 84,66 + 82,28 + 82,28 + 82,28 = 331,5 \text{ м}^3$
27	Устройство внутренних стен из керамического кирпича δ=220 мм	м ³	5,5	$V_{ст1} = \delta_{ст} \times h_{ст} \times l_{ст} = 0,22 \times 4,2 \times 5,95 = 5,5 \text{ м}^3$

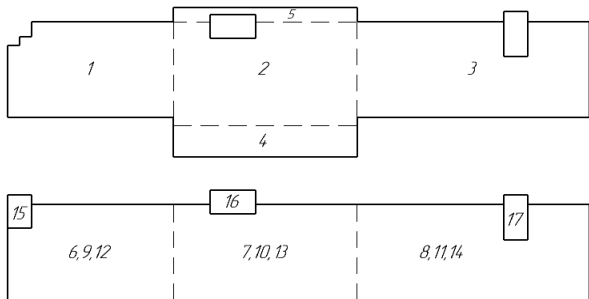
Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
28	Устройство монолитных лестничных маршей и площадок	100 м ³	0,608	$V_{л1} = b_{л1} \times F_{л1} = 1,5 \times (1,202 + 0,9 + 1,0 \times 2 + 1,15 + 0,925) = 9,2655 \text{ м}^3$ $V_{пл1} = l_{пл1} \times h_{пл1} \times b_{пл1} = 3,375 \times 0,2 \times 2,4 + 3,35 \times 0,2 \times 2,8 + 3,3 \times 0,2 \times 2,4 = 5,08 \text{ м}^3$ $V_1 = V_{л1} + V_{пл1} = 9,2655 + 5,08 = 14,3455 \text{ м}^3$ $V_{л2} = b_{л2} \times F_{л2} = 1,5 \times (1,5 + 1,0 + 1,02 \times 2 + 0,975 \times 2) = 9,735 \text{ м}^3$ $V_{пл2} = l_{пл2} \times h_{пл2} \times b_{пл2} = 3,375 \times 0,2 \times 2,7 + 3,35 \times 0,2 \times 2,8 + 3,3 \times 0,2 \times 2,7 = 5,481 \text{ м}^3$ $V_2 = V_{л2} + V_{пл2} = 9,735 + 5,481 = 15,216 \text{ м}^3$ $V_{л3} = b_{л3} \times F_{л3} = 1,5 \times (1,5 + 1,0 + 1,02 \times 2 + 0,975 \times 2) = 9,735 \text{ м}^3$ $V_{пл3} = l_{пл3} \times h_{пл3} \times b_{пл3} = 3,375 \times 0,2 \times 2,7 + 3,35 \times 0,2 \times 2,8 + 3,3 \times 0,2 \times 2,7 = 5,481 \text{ м}^3$ $V_3 = V_{л3} + V_{пл3} = 9,735 + 5,481 = 15,216 \text{ м}^3$ $V_{л4} = b_{л4} \times F_{л4} = 1,5 \times (1,5 + 1,0 + 1,02 \times 2 + 0,975 \times 2 + 0,252 \times 2) = 10,5 \text{ м}^3$ $V_{пл4} = l_{пл4} \times h_{пл4} \times b_{пл4} = 3,375 \times 0,2 \times 2,7 + 3,35 \times 0,2 \times 2,8 + 3,3 \times 0,2 \times 2,7 = 5,481 \text{ м}^3$ $V_4 = V_{л4} + V_{пл4} = 10,5 + 5,481 = 15,981 \text{ м}^3$ $V_{общ} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 14,3455 + 15,216 \times 2 + 15,981 = 60,8 \text{ м}^3$
29	Устройство перил	100 м	8,3196	$l_{п1} = \Sigma l_1 = 36,54 \times 2 + 27,42 \times 2 + 2,7 \times 6 + 31,86 \times 2 = 207,84 \text{ м}$ $l_{п2} = \Sigma l_2 = 32,03 \times 4 + 2,7 \times 6 + 31,86 \times 2 = 208,04 \text{ м}$ $l_{п3} = \Sigma l_3 = 32,03 \times 4 + 2,7 \times 6 + 31,86 \times 2 = 208,04 \text{ м}$ $l_{п4} = \Sigma l_4 = 32,03 \times 4 + 2,7 \times 6 + 31,86 \times 2 = 208,04 \text{ м}$ $l = l_{п1} + l_{п2} + l_{п3} + l_{п4} = 207,84 + 3 \times 208,04 = 831,96 \text{ м}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
30	Устройство монолитных балок перекрытия и покрытия	100 м ³	0,97	$V_{1эт} = h_6 \times F_6 = 0,3 \times (8,339 + 3,185 + 9,415 + 1,882 + 5,588 + 13,178 + 5,075 + 3,492 + 8,33 + 1,358 \times 2) + 0,5 \times (3,85 \times 6 + 7,338) = 36,128 \text{ м}^3$ $V_{2эт} = h_6 \times F_6 = 0,3 \times (3,492 + 1,882 + 9,415 + 1,838 + 1,358 \times 2 + 5,588 + 8,33 + 3,492 + 8,496 + 5,075 + 13,178) = 19,051 \text{ м}^3$ $V_{3эт} = h_6 \times F_6 = 0,3 \times (8,339 + 1,882 + 9,415 + 3,185 + 1,358 \times 2 + 5,588 + 8,33 + 3,492 + 8,496 + 5,075 + 13,178) = 20,909 \text{ м}^3$ $V_{4эт} = h_6 \times F_6 = 0,3 \times (8,339 + 3,185 + 9,415 + 1,882 + 5,588 + 1,358 \times 2 + 8,33 + 13,178 + 5,075 + 8,496 + 3,492) = 20,909 \text{ м}^3$ $V_{общ} = V_{1эт} + V_{2эт} + V_{3эт} + V_{4эт} = 36,128 + 19,051 + 20,909 + 20,909 = 96,997 \text{ м}^3$
31	Устройство монолитных плит перекрытия и покрытия	100 м ³	13,9611	 $V_{1эт} = \delta_{пл} \times (F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5) = 0,2 \times (456,21 + 498,08 + 644,17 + 354,94 + 119,89) = 414,66 \text{ м}^3$ $V_{2эт} = \delta_{пл} \times (F_6 + F_7 + F_8) = 0,2 \times (454,44 + 494,05 + 646,66) = 319,03 \text{ м}^3$ $V_{3эт} = \delta_{пл} \times (F_9 + F_{10} + F_{11}) = 0,2 \times (454,44 + 494,05 + 646,66) = 319,03 \text{ м}^3$ $V_{4эт} = \delta_{пл} \times (F_{12} + F_{13} + F_{14}) = 0,2 \times (466,58 + 497,53 + 656,11) = 324,05 \text{ м}^3$ $V_{лест} = \delta_{пл} \times (F_{15} + F_{16} + F_{17}) = 0,2 \times (31,78 + 33,73 + 31,16) = 19,34 \text{ м}^3$ $V_{общ} = 414,66 + 319,03 + 319,03 + 324,05 + 19,34 = 1396,11 \text{ м}^3$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
32	Устройство наружных металлических лестниц	т	0,576	Лестница марки П-1.1/профиль/50x50 $l = 3600 \text{ мм}, b = 600 \text{ мм}, l_{\text{пл}} = 500 \text{ мм},$ $m = 0,192 \text{ т}$ $m_{\text{общ}} = 3 \times m = 3 \times 0,192 = 0,576 \text{ т}$
5. Кровля				
33	Гидроизоляция кровли техноэласто ЭКП	100 м ²	21,25	$F = 101,35 \times 16,1 + 3,375 \times 1,55 +$ $+ 8,26 \times 2,05 + 3,55 \times 1,55 + 354,94 + 119,89$ $- 36,81 \times 0,25 = 2125 \text{ м}^2$
34	Покрытие кровли унифлексом ВЕНТ	100 м ²	21,25	см. п. 33
35	Покрытие кровли праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ	100 м ²	21,25	см. п. 33
36	Устройство цементно-песчаной стяжки армированной сеткой 5Вр1 с ячейкой 150x150	100 м ²	21,25	см. п. 33
37	Устройство уклонообразующего слоя из керамзитового гравия	100 м ²	21,25	см. п. 33
38	Покрытие кровли стеклоизолом	100 м ²	21,25	см. п. 33

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
39	Утепление кровли минеральной ватой ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	100 м ²	21,25	см. п. 33
40	Покрытие кровли биполем ЭПП	100 м ²	21,25	см. п. 33
41	Облицовка парапета кровельной сталью	100 м ²	2,005	$l = 102,2 + 9,5 + 15,6 + 10,8 + 42,8 + 30,8 + 26,1 + 27,1 + 26 + 39,5 + 56 + 31,2 = 417,6 \text{ м}$ $F = b \times l = 0,48 \times 417,6 = 200,5 \text{ м}^2$
6. Полы				
42	Устройство подстилающего бетонного слоя $\delta=200 \text{ мм}$	м ³	321,12	Весь подвал: $F = 391,402 + 669,9583 + 546,74 - 7 \times 0,6^2 = 1605,6 \text{ м}^2$ $V = F \times h = 1605,6 \times 0,2 = 321,12 \text{ м}^3$
43	Устройство бетонной подготовки $\delta=50 \text{ мм}$	100 м ²	16,056	Весь подвал: $F = 391,402 + 669,9583 + 546,74 - 7 \times 0,6^2 = 1605,6 \text{ м}^2$
44	Устройство песчаного слоя $\delta=100 \text{ мм}$	м ³	160,56	Весь подвал: $F = 391,402 + 669,9583 + 546,74 - 7 \times 0,6^2 = 1605,6 \text{ м}^2$ $V = F \times h = 1605,6 \times 0,1 = 160,56 \text{ м}^3$
45	Устройство щебеночного слоя $\delta=200 \text{ мм}$	м ³	321,12	Весь подвал: $F = 391,402 + 669,9583 + 546,74 - 7 \times 0,6^2 = 1605,6 \text{ м}^2$ $V = F \times h = 1605,6 \times 0,2 = 321,12 \text{ м}^3$
46	Утепление полов пенополистиролом $\delta=140 \text{ мм}$	100 м ²	16,761	Все помещения 1 этажа $F_{\text{общ}} = 1676,1 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
47	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм» [5]	100 м ²	16,056	Весь подвал: $F = 391,402 + 669,9583 + 546,74 - 7 \times 0,6^2 = 1605,6$ м ²
	$\delta=55$ мм		16,761	Все помещения 1 этажа $F_{\text{общ}} = 1676,1$ м ²
	$\delta=90$ мм		43,88	Все помещения 2-4 этажей $F_{\text{общ}} = 1461,8 + 1458,1 + 1468,1 = 4388$ м ²
48	Звукоизоляция полов $\delta=5$ мм	100 м ²	43,88	Все помещения 2-4 этажей $F_{\text{общ}} = 1461,8 + 1458,1 + 1468,1 = 4388$ м ²
49	Гидроизоляция полов	100 м ²	7,204	Санузлы, душевые, процедурные, лаборатории $F_{\text{общ}} = 328 + 73,1 + 203,8 + 115,5 = 720,4$ м ²
50	Настилка линолеума $\delta=5$ мм	100 м ²	36,943	Коридоры, холлы, ожидальни, кабинеты, палаты, раздевалки, гардеробы, серверные $F_{\text{общ}} = 863,6 + 1091,9 + 939,9 + 798,9 = 3694,3$ м ²
51	Кладка керамической плитки $\delta=5$ мм	100 м ²	22,397	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры, санузлы, душевые, процедурные, лаборатории, пункты питания, тех. помещения, хранилища, МГН $F_{\text{общ}} = 812,5 + 369,9 + 505 + 552,3 = 2239,7$ м ²
52	Настилка ковровина $\delta=5$ мм	100 м ²	1,037	Конференц-зал $F = 103,7$ м ²
53	Укладка плинтусов	100 м	28,672	$l_1 = P_{\text{пом1}} - b_{\text{дв1}} = 761,18 - 112,9 = 648,28$ м $l_2 = P_{\text{пом2}} - b_{\text{дв2}} = 1011,8 - 126,9 = 884,9$ м $l_3 = P_{\text{пом3}} - b_{\text{дв3}} = 841,62 - 115,5 = 726,12$ м $l_4 = P_{\text{пом4}} - b_{\text{дв4}} = 698,42 - 90,55 = 607,87$ м $l = l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = 648,28 + 884,9 + 726,12 + 607,87 = 2867,17$ м

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
7. Окна, двери и витражи				
54	«Установка оконных блоков» [5]	100 м ²	9,1025	ОАК СПД 2800-2100 В2 – 82 шт. $F_1 = 2,8 \times 2,1 = 5,88 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 482,16 \text{ м}^2$ ОАК СПД 2800-1400 В2 – 109 шт. $F_1 = 2,8 \times 1,4 = 3,92 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 427,28 \text{ м}^2$ ОАК СПД 900-900 В2 – 1 шт. $F_1 = 0,9 \times 0,9 = 0,81 \text{ м}^2$ $F = 482,16 + 427,28 + 0,81 = 910,25 \text{ м}^2$
55	Установка витражей -наружных	т	4,7742	$F = l \times h - F_{\text{дв}} = 43,5 \times 4,1 - 19,215 = 159,135 \text{ м}^2$ $m_{\text{общ}} = m \times F = 0,03 \times 159,135 = 4,7742 \text{ т}$
	- в наружных монолитных стенах $\delta=355 \text{ мм}$	т	3,9543	$F = l \times h = 2 \times 2,8 \times 14 + 3,5 \times 2,8 + 3,5 \times 11,2 + 3 \times 0,7 \times 2,1 = 131,81 \text{ м}^2$ $m_{\text{общ}} = m \times F = 0,03 \times 131,81 = 3,9543 \text{ т}$
	- внутренних	т	5,2416	$F = l \times h - F_{\text{дв}} = 50,45 \times 4,1 - 32,13 = 174,715 \text{ м}^2$ $m_{\text{общ}} = m \times F = 0,03 \times 174,715 = 5,2416 \text{ т}$
56	Установка дверных блоков в наружных стенах -из газоблоков $\delta=370 \text{ мм}$	м ²	4,41	ДПМ-Пульс-01/30К правая (Е1-30) 21x10.5 – 2 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 4,41 \text{ м}^2$
	-монолитных $\delta=355 \text{ мм}$	м ²	25,41	ДАН О Оп Л Бпр Р 2100x1100 мм – 2 шт. $F_1 = 1,1 \times 2,1 = 2,31 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 4,62 \text{ м}^2$ ДАН О Дв Пр Бпр Р 2100x1350 мм – 4 шт. $F_1 = 1,35 \times 2,1 = 2,835 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 11,34 \text{ м}^2$ ДАВ О Дв Пр Бпр Р 2100x1500 мм – 3 шт.

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
				$F_1 = 1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 9,45 \text{ м}^2$ $F = 4,62 + 11,34 + 9,45 = 25,41 \text{ м}^2$
57	Установка дверных блоков во внутренних монолитных стенах $\delta=250 \text{ мм}$	100 м ²	0,4441 5	В подвале: ДПС 01 2070-1000 пр. – 1 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2$ ДПС 01 2070-1000 л. – 1 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2$ ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, П2пс, МЗ, О - 2100x1050 – 1 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2$ 1-4 этажи: ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x15 – 12 шт. $F_1 = 1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 37,8 \text{ м}^2$ $F = 2,205 \times 3 + 37,8 = 44,415 \text{ м}^2$
58	«Установка дверных блоков во внутренних стенах из газоблоков» [5]	100 м ²	7,4193	В подвале: ДПС 01 2070-1000 пр. – 7 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 15,435 \text{ м}^2$ ДПС 01 2070-1000 л. – 1 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2$ ДСН, А, Оп, Л, Прг, Вн, П2пс, МЗ, О - 2100x1050 – 1 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2$ 1-4 этажи: ДМ 1 Рп 21x8 Г Прб Мд3 – 46 шт. $F_1 = 0,8 \times 2,1 = 1,68 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 77,28 \text{ м}^2$ ДМ 1 Рп 21x9 Г Прб Мд3 – 51 шт. $F_1 = 0,9 \times 2,1 = 1,89 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 96,39 \text{ м}^2$ ДМ 1 Рп 21x10.5 Г Прб Мд3 – 211 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 465,255 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
				ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x13.5 – 10 шт. $F_1 = 1,35 \times 2,1 = 2,835 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 28,35 \text{ м}^2$ ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x15 – 6 шт. $F_1 = 1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 18,9 \text{ м}^2$ ДПМ О Дв Бпр Р 2100x1900 мм (EIWS30) – 9 шт. $F_1 = 1,9 \times 2,1 = 3,99 \text{ м}^2, F_{\text{общ}} = 35,91 \text{ м}^2$ $F = 15,435 + 2,205 \times 2 + 77,28 + 96,39 + 465,255 + 28,35 + 18,9 + 35,91 = 741 \text{ м}^2$
59	«Установка дверных блоков во внутренних стенах из керамического кирпича $\delta=220$ мм» [5]	100 м ²	0,0126 8	В подвале: ДУс Л 1,25x0,5 – 2 шт. $F_1 = 0,505 \times 1,255 = 0,6338 \text{ м}^2,$ $F_{\text{общ}} = 1,2676 \text{ м}^2$
60	Установка дверных блоков в витражах	м ²	51,345	Внутренние: ДМ 1 Рп 21x10.5 Г Прб Мд3 – 6 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2, F_{\text{общ1}} = 13,23 \text{ м}^2$ ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x15 – 6 шт. $F_1 = 1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2, F_{\text{общ1}} = 18,9 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 13,23 + 18,9 = 32,13 \text{ м}^2$ Наружные: ДПМ-Пульс-01/30К правая (EI-30) 21x10.5 – 3 шт. $F_1 = 1,05 \times 2,1 = 2,205 \text{ м}^2, F_{\text{общ1}} = 6,615 \text{ м}^2$ ДАВ О Дв Пр Бпр Р 2100x1500 мм – 4 шт. $F_1 = 1,5 \times 2,1 = 3,15 \text{ м}^2, F_{\text{общ1}} = 12,6 \text{ м}^2$ $F_{\text{общ}} = 6,615 + 12,6 = 19,215 \text{ м}^2$ $F = 32,13 + 19,215 = 51,345 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
8. Отделочные работы				
61	Штукатурка стен из газоблоков -наружных внутри	100 м ²	17,1632	$F = \frac{V_{ст}}{\delta_{ст}} = \frac{635,04}{0,37} = 1716,32 \text{ м}^2$
	-внутренних	100 м ²	215,739	$F_{ст}^{подв} = 2 \times \left(\frac{V_{ст1}}{\delta_{ст1}} + \frac{V_{ст2}}{\delta_{ст2}} + \frac{V_{ст3}}{\delta_{ст3}} \right) = 2 \times \left(\frac{1,52}{0,1} + \frac{52,8955}{0,2} + \frac{4,258}{0,37} \right) = 582,37 \text{ м}^2$ $F_{ст} = 2 \times \left(\frac{V_{ст1}}{\delta_{ст1}} + \frac{V_{ст2}}{\delta_{ст2}} + \frac{V_{ст3}}{\delta_{ст3}} \right) = 2 \times \left(\frac{640,91}{0,1} + \frac{147,5}{0,15} + \frac{620,66}{0,2} \right) = 20991,47 \text{ м}^2$ $F = F_{ст}^{подв} + F_{ст} = 582,37 + 20991,47 = 21573,84 \text{ м}^2$
62	Шпаклевка монолитных стен -наружных	100 м ²	15,495	$F = \frac{V_{ст1}}{\delta_{ст1}} + \frac{V_{ст2}}{\delta_{ст2}} + P_{подв} \times h_{ст}^{подв} = \frac{196,276}{0,355} + \frac{207,09}{0,48} + 262,87 \times 2,15 = 1549,5 \text{ м}^2$
	-внутренних	100 м ²	43,505	$F_{ст}^{подв} = 2 \times \left(\frac{V_{ст1}}{\delta_{ст1}} + \frac{V_{ст2}}{\delta_{ст2}} \right) = 2 \times \left(\frac{128,31}{0,25} + \frac{67,2}{0,2} \right) = 1698,5 \text{ м}^2$ $F_{ст} = 2 \times \frac{V_{ст1}}{\delta_{ст1}} = 2 \times \frac{331,5}{0,25} = 2652 \text{ м}^2$ $F = F_{ст.п} + F_{ст.н} = 1698,5 + 2652 = 4350,5 \text{ м}^2$
63	Облицовка стен плиткой	100 м ²	35,3767	Санузлы, душевые, процедурные, лаборатории, МГН $F = P_{пом} \times h_{ст} - P_{дв} \times h_{дв} = 962,88 \times 3,9 - 103,6 \times 2,1 = 3537,67 \text{ м}^2$
64	Окраска стен	100 м ²	164,938	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры, коридоры, холлы, ожидальни, пункты питания, тех. помещения, хранилища, кабинеты, палаты, раздевалки, гардеробы, серверные $F = P_{пом} \times h_{ст} - P_{дв} \times h_{дв} = 4572,82 \times 3,9 - 638,2 \times 2,1 = 16493,8 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
65	Отделка стен акустическими панелями	100 м ²	1,7	Конференц-зал $F = P_{\text{пом}} \times h_{\text{ст}} - F_{\text{дв}} = 45,2 \times 3,9 - 2 \times 1,5 \times 2,1 = 170 \text{ м}^2$
66	Отделка потолков акустическими панелями	100 м ²	1,037	Конференц-зал $F = 103,7 \text{ м}^2$
67	Штукатурка потолков	100 м ²	49,242	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры, коридоры, холлы, ожидальни, пункты питания, кабинеты, палаты, раздевалки, гардеробы, процедурные, лаборатории, тех. помещения, хранилища, серверные $F = 1316,2 + 1256,5 + 1242,6 + 1108,9 = 4924,2 \text{ м}^2$
68	Отделка потолков ГКЛ	100 м ²	45,879	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры, коридоры, холлы, ожидальни, пункты питания, кабинеты, палаты, раздевалки, гардеробы, процедурные, лаборатории $F = 1269,5 + 1162,9 + 1138,3 + 1017,2 = 4587,9 \text{ м}^2$
69	Устройство реечных потолков	100 м ²	6,77	Санузлы, душевые, МГН $F = 288,3 + 99,6 + 133,5 + 155,6 = 677 \text{ м}^2$
70	Окраска потолков	100 м ²	3,363	Тех. помещения, хранилища, серверные $F = 46,7 + 93,6 + 104,3 + 91,7 = 336,3 \text{ м}^2$
9. Благоустройство и озеленение территории				
71	Устройство асфальтобетонных покрытий - для проездов и стоянок $\delta=320 \text{ мм}$	1000 м ²	3,51916	$F = 3519,16 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
	- под контейнеры $\delta=290$ мм	1000 м ²	0,01431	$F = 14,31$ м ²
72	Устройство плитки тротуарной $\delta=40$ мм	10 м ²	20,294	$F = 202,94$ м ²
	Устройство плитки тротуарной $\delta=60$ мм	10 м ²	299,601	$F = 2996,01$ м ²
	Устройство плитки тротуарной $\delta=100$ мм	10 м ²	58,683	$F = 586,83$ м ²
73	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=30$ мм» [5]	100 м ²	5,8683	$F = 586,83$ м ²
	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм» [5]	100 м ²	29,9601	$F = 2996,01$ м ²
	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм» [5]	100 м ²	2,0294	$F = 202,94$ м ²
74	Устройство бетонного покрытия $\delta=150$ мм	100 м ²	5,8683	$F = 586,83$ м ²
75	Устройство слоя отсева гранитного $\delta=100$ мм	100 м ³	0,20294	$V = F \times h = 202,94 \times 0,1 = 20,294$ м ³

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3	4	5
76	Устройство щебеночного слоя $\delta=150$ мм	1000 м ²	2,99601	$F = 2996,01 \text{ м}^2$
	Устройство щебеночного слоя $\delta=180$ мм	1000 м ²	0,58683	$F = 586,83 \text{ м}^2$
	Устройство щебеночного слоя $\delta=250$ мм	1000 м ²	0,20294	$F = 202,94 \text{ м}^2$
77	Устройство песчаного слоя $\delta=50$ мм	м ³	10,147	$V = F \times h = 202,94 \times 0,05 = 10,147 \text{ м}^3$
	Устройство песчаного слоя $\delta=350$ мм	м ³	205,391	$V = F \times h = 586,83 \times 0,35 = 205,391 \text{ м}^3$
78	Засев газона	100 м ²	42,1052	$F = 4210,52 \text{ м}^2$
79	Посадка деревьев	10 шт	0,7	Ель колючая “Бэби Блю Айс” $h = 2,5$ м
80	Установка шлагбаумов	шт	2	$l_1 = 6$ м
81	Установка антипарковочных столбиков	100 шт	0,43	$h_1 = 0,75$ м; $d_1 = 0,1$ м
82	Устройство ограждения	100 м ²	5,4	серия “МАХАОН 4” марка секции ДАБР. 425729.075-02 $b = 2,5$ м, $h = 2$ м $F_1 = 2,5 \times 2 = 5 \text{ м}^2$ $F = 5 \times 108 = 540 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

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

«п/ п	Работы			Изделия, конструкции, материалы			
	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ» [5]
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Основания и фундаменты							
1	«Забивка свай» [5]	шт	434	Сваи железобетонные забивные марки С 70.30-6	шт т	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{434}{694,4}$
			58	С 40.30-6		$\frac{1}{0,93}$	$\frac{58}{53,94}$
2	«Устройство бетонной подготовки под ростверки $\delta=100$ мм из бетона класса В7,5» [5]	100 м ³	0,3616	Бетон класса В7,5	м ³ т	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{36,16}{86,78}$
3	«Устройство монолитных ростверков» [5]	100 м ³	2,2802	Бетон В25	м ³ т	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{228,02}{570,05}$
				Арматура	т		25,17
		м ²	738,48	Опалубка деревянная	м ² т	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{738,48}{7,3848}$
4	Устройство гидроизоляции ростверков -вертикальная	100 м ²	7,3848	Битумная мастика Технониколь	м ² т	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{738,48}{2,954}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
	-горизонтальная		4,0586	Битумная мастика Технониколь	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{405,86}{1,623}$
5	Устройство монолитных фундаментных балок по ростверкам	100 м ³	0,052	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{5,2}{13}$
				Арматура	т		0,572
		м ²	22,37	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{22,37}{0,2237}$
2. Подземная часть							
6	Устройство монолитных колонн подвала	100 м ³	0,33864	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{33,864}{84,66}$
				Арматура	т		8,6707
		м ²	338,64	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{338,64}{3,3864}$
7	Монтаж лестничных маршей подвала	100 м ³	0,03985	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{3,985}{9,9625}$
				Арматура	т		0,5483
		м ²	25,4	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{25,4}{0,254}$
8	Устройство перил	м	68,7	Перила стальные	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0012}$	$\frac{68,7}{0,0824}$
9	Устройство монолитных наружных стен подвала	100 м ³	1,768	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{176,8}{442}$
				Арматура	т		11,8173
		м ²	1130,34	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{1130,34}{11,3034}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8	
10	Вертикальная гидроизоляция стен подвала	100 м ²	5,65171	Битумная мастика Технониколь	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{565,171}{2,2607}$	
11	Теплоизоляция наружных стен подвала пенополистиролом	100 м ²	5,49379	Пенополистирол CARBON PROF	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,0035}$	$\frac{549,379}{1,923}$	
12	Устройство внутренних стен подвала из газоблоков δ=100 мм	м ³	1,52	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{1,52}{0,912}$	
		м ³	0,456	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{0,456}{0,821}$	
	δ=200 мм	м ³	52,8955	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{52,8955}{31,7373}$	
		м ³	15,8687	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{15,8687}{28,5637}$	
	δ=370 мм	м ³	4,258	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{4,258}{2,555}$	
		м ³	1,2774	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{1,2774}{2,3}$	
	13	Устройство внутренних стен подвала из керамического кирпича δ=220 мм	м ³	3,06	Кирпич керамический	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{3,06}{4,284}$
			м ³	0,918	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{0,918}{1,6524}$
14	Устройство монолитных внутренних стен подвала	100 м ³	0,45516	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{45,516}{113,79}$	
				Арматура	Т		3,0423	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
		м ²	391	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{391}{3,91}$
15	Устройство монолитных балок перекрытия над подвалом	100 м ³	0,08316	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{8,316}{20,79}$
				Арматура	Т		2,07
		м ²	55,44	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{55,44}{0,5544}$
16	Устройство монолитных плит перекрытия над подвалом	100 м ³	3,8168	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{381,68}{954,2}$
				Арматура	Т		39,2986
		м ²	1908,4	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{1908,4}{19,084}$
3. Надземная часть							
17	Устройство монолитных колонн	100 м ³	2,065	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{206,5}{516,25}$
				Арматура	Т		54,3039
		м ²	2065	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{2065}{20,65}$
18	Устройство наружных стен из газоблоков δ=370 мм	м ³	635,04	Газобетонный блок I/625x150x250/ D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{635,04}{381,024}$
		м ³	190,512	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{190,512}{342,9216}$
19	Устройство монолитных наружных стен δ=355 мм	100 м ³	1,96276	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{196,276}{490,7}$
				Арматура	Т		13,1191

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
		м ²	1105,78	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{1105,78}{11,0578}$
	δ=480 мм	100 м ³	2,0709	Бетон В25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{207,09}{517,725}$
				Арматура	Т		13,8419
		м ²	862,88	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{862,88}{8,6288}$
20	Теплоизоляция наружных стен минеральной ватой	100 м ²	27,0065	Минераловатный утеплитель URSA TERRA 34 PN PRO	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,0051}$	$\frac{2700,65}{13,7734}$
21	Устройство внутренних стен из газоблоков δ=100 мм	м ³	640,91	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{640,91}{384,546}$
				Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{192,273}{346,1}$
	δ=150 мм	м ³	147,5	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{147,5}{88,5}$
				Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{44,25}{79,65}$
	δ=200 мм	м ³	620,66	Газобетонный блок I/625x150x250/D600/B3,5/F25	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{620,66}{372,4}$
				Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{186,2}{335,16}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	Устройство стальных перемычек	шт.	2	L50×5 l = 700 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00264}$	$\frac{2}{0,00528}$
		шт.	46	L50×5 l = 1000 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00377}$	$\frac{46}{0,17342}$
		шт.	13	L50×5 l = 1200 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00453}$	$\frac{13}{0,05889}$
		шт.	215	L50×5 l = 1250 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00472}$	$\frac{215}{1,0148}$
		шт.	10	L75×5 l = 1550 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,009}$	$\frac{10}{0,09}$
		шт.	104	L75×5 l = 1600 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00928}$	$\frac{104}{0,96512}$
		шт.	6	L75×5 l = 1700 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00986}$	$\frac{6}{0,05916}$
		шт.	9	L75×5 l = 2100 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,01218}$	$\frac{9}{0,10962}$
		шт.	89	L75×5 l = 2300 мм	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,01334}$	$\frac{89}{1,18726}$
23	Устройство монолитных внутренних стен $\delta=250$ мм	100 м ³	3,315	Бетон В25	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{331,5}{828,75}$
				Арматура	$\frac{\text{т}}{\text{т}}$		22,1596
		м ²	1326	Опалубка деревянная	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{1326}{13,26}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
24	Устройство внутренних стен из керамического кирпича $\delta=220$ мм	м ³	5,5	Кирпич керамический	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{5,5}{7,7}$
		м ³	1,65	Цементный раствор М50/Ф35	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{1,65}{2,97}$
25	Устройство монолитных лестничных маршей и площадок	100 м ³	0,608	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{60,8}{152}$
				Арматура	т		8,3663
		м ²	355,5	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{355,5}{3,555}$
26	Устройство перил	м	831,96	Перила стальные	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0012}$	$\frac{831,96}{0,9984}$
27	Устройство монолитных балок перекрытия и покрытия	100 м ³	0,97	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{97}{242,5}$
				Арматура	т		24,106
		м ²	303,03	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{303,03}{3,0303}$
28	Устройство монолитных плит перекрытия и покрытия	100 м ³	13,9611	Бетон В25	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{1396,11}{3490,275}$
				Арматура	т		152,9443
		м ²	6980,5	Опалубка деревянная	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{6980,5}{69,805}$
29	Устройство наружных металлических лестниц	шт	3	Лестница марки П-1.1/профиль/50х50	$\frac{шт}{т}$	$\frac{1}{0,192}$	$\frac{3}{0,576}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Кровля							
30	Гидроизоляция кровли техноэластом ЭКП	100 м ²	21,25	Техноэласт ЭКП	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,005}$	$\frac{2125}{10,625}$
31	Покрытие кровли унифлексом ВЕНТ	100 м ²	21,25	Унифлекс ВЕНТ	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0043}$	$\frac{2125}{9,1375}$
32	Покрытие кровли праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ	100 м ²	21,25	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0003}$	$\frac{2125}{0,6375}$
33	Устройство цементно-песчаной стяжки армированной сеткой 5Вр1 с ячейкой 150х150 δ=50 мм	м ³	106,25	Цементно-песчаная стяжка	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{106,25}{191,25}$
				Арматурная сетка	т		4,25
34	Устройство уклонообразующего слоя из керамзитового гравия δ=250 мм	м ³	531,25	Керамзитовый гравий	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{531,25}{318,75}$
35	Покрытие кровли стеклоизолом	100 м ²	21,25	Стеклоизол П-2,5 с/х	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0025}$	$\frac{2125}{5,3125}$
36	Утепление кровли минеральной ватой ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	100 м ²	21,25	Утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,024}$	$\frac{2125}{51}$
37	Покрытие кровли биполем ЭПП	100 м ²	21,25	Биполь ЭПП	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,003}$	$\frac{2125}{6,375}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
38	Облицовка парапета кровельной сталью	м	417,6	Парапетная планка	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0032}$	$\frac{417,6}{1,33632}$
39	Устройство подстилающего бетонного слоя $\delta=200$ мм	100 м ³	3,2112	Бетон В22,5	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{321,12}{770,688}$
				Арматурная сетка d = 8 мм А500С размер ячейки 200х200	т		6,4224
40	Устройство бетонной подготовки $\delta=50$ мм	м ³	80,28	Цементно-песчаный раствор М150	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,15}$	$\frac{80,28}{172,602}$
41	Устройство песчаного слоя $\delta=100$ мм	м ³	160,56	Песок	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{160,56}{256,9}$
42	Устройство щебеночного слоя $\delta=200$ мм	м ³	321,12	Щебень (5/20)	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,38}$	$\frac{321,12}{443,15}$
43	Утепление полов пено - полистиролом $\delta=140$ мм	100 м ²	16,761	Пенополистирол CARBON PROF	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,005}$	$\frac{1676,1}{8,3805}$
44	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	м ³	80,28	Цементно-песчаная стяжка	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{80,28}{144,51}$
				$\delta=55$ мм	Цементно-песчаная стяжка	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$
	$\delta=90$ мм	м ³	394,92	Арматура Вр-1 d = 4 мм размер ячейки 100х100	т		3,3522
				Цементно-песчаная стяжка	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{394,92}{710,86}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
				Арматура Вр-1 d = 4 мм размер ячейки 100х100	$\frac{т}{т}$		8,776
45	Звукоизоляция полов $\delta=5$ мм	100 м^2	43,88	Звукоизоляция Шуманет	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0034}$	$\frac{4388}{14,92}$
46	Гидроизоляция полов	100 м^2	7,204	Полиэтиленовая пленка 150 мкм	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,000138}$	$\frac{720,4}{0,1}$
47	Настилка линолеума $\delta=5$ мм	$м^2$	3694,3	Линолеум гомогенный	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0025}$	$\frac{3694,3}{9,236}$
48	Кладка керамической плитки $\delta=5$ мм	$м^2$	2239,7	Плитка керамическая	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{2239,7}{22,397}$
49	Настилка ковровина $\delta=5$ мм	$м^2$	103,7	Ковролин FLOTEX	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0018}$	$\frac{103,7}{0,1867}$
50	Укладка плинтусов	м	2867,17	Плинтус пластиковый	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0004}$	$\frac{2867,17}{1,15}$
6. Окна, двери и витражи							
51	Установка оконных блоков	шт	82	ОАК СПД 2800-2100 В2	$\frac{шт}{т}$	$\frac{1}{0,1764}$	$\frac{82}{14,465}$
		шт	109	ОАК СПД 2800-1400 В2	$\frac{шт}{т}$	$\frac{1}{0,1176}$	$\frac{109}{12,82}$
		шт	1	ОАК СПД 900-900 В2	$\frac{шт}{т}$	$\frac{1}{0,0243}$	$\frac{1}{0,0243}$
52	Установка витражей -наружных	100 м^2	1,5914	Витражный стеклопакет	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,03}$	$\frac{159,135}{4,7741}$
	- в наружных монолитных стенах $\delta=355$ мм	100 м^2	1,3181	Витражный стеклопакет	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,03}$	$\frac{131,81}{3,9543}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
	- внутренних	100 м ²	1,7472	Витражный стеклопакет	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,03}$	$\frac{174,715}{5,2415}$
53	Установка дверных блоков в наружных стенах из газоблоков δ=370 мм	шт	2	ДПМ-Пульс-01/30К правая (ЕI-30) 21x10.5 металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,077}$	$\frac{2}{0,154}$
	-монолитных δ=355 мм	шт	2	ДАН О Оп Л Бпр Р 2100x1100 мм металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,081}$	$\frac{2}{0,162}$
		шт	4	ДАН О Дв Пр Бпр Р 2100x1350 мм металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,099}$	$\frac{4}{0,396}$
		шт	3	ДАВ О Дв Пр Бпр Р 2100x1500 мм металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,11}$	$\frac{3}{0,33}$
54	Установка дверных блоков во внутренних монолитных стенах δ=250 мм	шт	1	ДПС 01 2070-1000 пр. деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,062}$	$\frac{1}{0,062}$
		шт	1	ДПС 01 2070-1000 л. деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,062}$	$\frac{1}{0,062}$
		шт	1	ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, П2пс, М3, О - 2100x1050 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,066}$	$\frac{1}{0,066}$
		шт	12	ДПМ-02/30К-О правая (ЕIWS-30) 21x15 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,095}$	$\frac{12}{1,14}$
55	Установка дверных блоков во внутренних стенах из газоблоков	шт	7	ДПС 01 2070-1000 пр. деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,062}$	$\frac{7}{0,434}$
		шт	1	ДПС 01 2070-1000 л. деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,062}$	$\frac{1}{0,062}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
		шт	1	Д СН, А, Оп, Л, Прг, Вн, П2пс, МЗ, О - 2100x1050 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,066}$	$\frac{1}{0,066}$
		шт	46	ДМ 1 Рп 21x8 Г Прб МдЗ деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,05}$	$\frac{46}{2,3}$
		шт	51	ДМ 1 Рп 21x9 Г Прб МдЗ деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,057}$	$\frac{51}{2,907}$
		шт	211	ДМ 1 Рп 21x10.5 Г Прб МдЗ деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,066}$	$\frac{211}{13,926}$
		шт	10	ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x13.5 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,085}$	$\frac{10}{0,85}$
		шт	6	ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x15 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,095}$	$\frac{6}{0,57}$
		шт	9	ДПМ О Дв Бпр Р 2100x1900 мм (EIWS30) деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,12}$	$\frac{9}{1,08}$
56	Установка дверных блоков во внутренних стенах из керамического кирпича δ=220 мм	шт	2	ДУс Л 1,25x0,5 деревянные	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,019}$	$\frac{2}{0,038}$
57	Установка дверных блоков в витражах	шт	6	ДМ 1 Рп 21x10.5 Г Прб МдЗ металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,077}$	$\frac{6}{0,462}$
		шт	6	ДПМ-02/30К-О правая (EIWS-30) 21x15 металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,11}$	$\frac{6}{0,66}$
		шт	3	ДПМ-Пульс-01/30К правая (EI-30) 21x10.5 металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,077}$	$\frac{3}{0,231}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
		шт	4	ДАВ О Дв Пр Бпр Р 2100x1500 мм металлические	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,11}$	$\frac{4}{0,44}$
7. Отделочные работы							
58	Штукатурка стен из газоблоков -наружных внутри	100 м ²	17,1632	Штукатурка	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,016}$	$\frac{1716,32}{27,461}$
	-внутренних	100 м ²	215,739	Штукатурка	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,016}$	$\frac{21573,9}{345,183}$
59	Шпаклевка монолитных стен -наружных	100 м ²	15,495	Шпаклевка	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,006}$	$\frac{1549,5}{9,3}$
	-внутренних	100 м ²	43,505	Шпаклевка	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,006}$	$\frac{4350,5}{26,103}$
60	Облицовка стен плиткой	100 м ²	35,3767	Плитка керамическая	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,01}$	$\frac{3537,67}{35,3767}$
61	Окраска стен	100 м ²	164,938	Нортовская краска негорючая	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,00015}$	$\frac{16493,8}{2,48}$
62	Отделка стен акустическими панелями	100 м ²	1,7	Акустические панели ECPHON	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0025}$	$\frac{170}{0,425}$
63	Отделка потолков акустическими панелями	100 м ²	1,037	Акустические панели ECPHON	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,0025}$	$\frac{103,7}{0,26}$
64	Штукатурка потолков	100 м ²	49,242	Штукатурка	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,016}$	$\frac{4924,2}{78,8}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
65	Отделка потолков ГКЛ	100 м ²	45,879	Гипсокартон	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,00105}$	$\frac{4587,9}{4,82}$
66	Устройство реечных потолков	100 м ²	6,77	Реечный потолок «АЛБЕС»	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,0015}$	$\frac{677}{1,0155}$
67	Окраска потолков	100 м ²	3,363	Нортовская краска негорючая	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,00015}$	$\frac{336,3}{0,051}$
8. Благоустройство и озеленение территории							
68	Устройство асфальтобетонных покрытий - для проездов и стоянок δ=320 мм	1000 м ²	3,51916	Асфальтобетон мелкозернистый δ=50 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{175,958}{439,9}$
				Асфальтобетон крупнозернистый δ=70 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{246,342}{591,22}$
				Скальный грунт δ=200 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{703,832}{1266,9}$
	- под контейнеры δ=290 мм	1000 м ²	0,01431	Асфальтобетон песчаный δ=40 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{0,5724}{1,38}$
				Щебень (20-40) δ=150 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,44}$	$\frac{2,1465}{3,091}$
				Песок δ=100 мм	$\frac{м^3}{Т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{1,431}{2,29}$
69	Устройство плитки Тротуарной δ=40 мм	10 м ²	20,294	Плитка тротуарная δ=40 мм	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,076}$	$\frac{202,94}{15,43}$
	Устройство плитки тротуарной δ=60 мм	10 м ²	299,601	Плитка тротуарная δ=60 мм	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,115}$	$\frac{2996,01}{344,541}$
	Устройство плитки тротуарной δ=100 мм	10 м ²	58,683	Плитка тротуарная δ=100 мм	$\frac{м^2}{Т}$	$\frac{1}{0,191}$	$\frac{586,83}{112,085}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
70	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=30$ мм	100 м ²	5,8683	Цементно-песчаный раствор $\delta=30$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,15}$	$\frac{17,605}{37,851}$
	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	100 м ²	29,9601	Цементно-песчаный раствор $\delta=50$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,15}$	$\frac{149,8}{322,07}$
	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	100 м ²	2,0294	Цементно-песчаный раствор $\delta=50$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,15}$	$\frac{10,147}{21,82}$
71	Устройство бетонного покрытия $\delta=150$ мм	100 м ²	5,8683	Бетон В15 $\delta=150$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{88,025}{211,26}$
				Арматурная сетка d = 6 мм размер ячейки 150x150	т		1,76
72	Устройство слоя отсева гранитного $\delta=100$ мм	100 м ³	0,20294	Отсев гранитный $\delta=100$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,33}$	$\frac{20,294}{27}$
73	Устройство щебеночного слоя $\delta=150$ мм	1000 м ²	2,99601	Щебень (20-40) $\delta=150$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,44}$	$\frac{449,4}{647,14}$
	Устройство щебеночного слоя $\delta=180$ мм	1000 м ²	0,58683	Щебень (40-70) $\delta=180$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,55}$	$\frac{105,63}{163,73}$
	Устройство щебеночного слоя $\delta=250$ мм	1000 м ²	0,20294	Щебень (40-70) $\delta=250$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,52}$	$\frac{50,735}{77,12}$
74	Устройство песчаного слоя $\delta=50$ мм	м ³	10,147	Песок $\delta=50$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{10,147}{16,24}$
	Устройство песчаного слоя $\delta=350$ мм	м ³	205,391	Песок $\delta=350$ мм	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{205,391}{328,625}$
75	Засев газона	100 м ²	42,1052	Газон сеяный	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,00004}$	$\frac{4210,52}{0,169}$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
76	Посадка деревьев	10 шт	0,7	Ель “Бэби Блю Айс” $h = 2,5$ м	шт	7	7
77	Установка шлагбаумов	шт	2	Шлагбаум “Barrier PRO” $l = 6$ м	шт	2	2
78	Установка антипарковочных столбиков	100 шт	0,43	Столбик антипарковочный “Алмест” $h = 0,75$ м; $d = 0,1$ м	шт	43	43
79	Устройство ограждения	100 м ²	5,4	серия “МАХАОН 4” марка секции ДАБР. 425729. 075-02 $h = 2,5$ м	шт	108	108

Продолжение приложения В

Таблица В.3 - Машины, механизмы и оборудование для производства работ

п/п	"Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол- во
1	2	3	4	5	6
1	кран гусеничный	ДЭК-361	32 т , 40 м	подъем грузов для нужд монтажа	1
2	автобетононасос	АБН-75/37	75м ³ /час, 37м	для подачи бетона	1
3	бульдозер	Komatsu D65E-12	15,52 т, 150 л.с.	планировочные работы	1
4	Экскаватор одноковшовый	Hitachi ZX-200	20,5 т, Радиус 9,25 м, Vковша 0,8м ³	разработка грунта	1
5	Экскаватор одноковшовый	ЕК-12	12,9т, Vковша 0,5м ³	разработка грунта	1
6	Виброкаток самоходный	ДУ-85	14т, 148 л.с.	уплотнение грунта	1
7	асфальтоукладчик	Volvo ABG2820	7,9т, 86 л.с.	благоустройство	1
8	Бурильно-крановая машина	БМ-302	Мах гл. 3м, D800мм	Бурение скважин	1
9	Сваебойная установка	СП-49Д	32т, Мах гл. 14м	Забивка свай	1
10	автоподъемник	АГП-18.02	Н 18 м,Мах вылет 13м	Вертикальный транспорт	1
11	Газосварочный агрегат с набором горелок	ГВР-1,25	1,25м ³ /час	Газосварочные работы	2
12	компрессор	ДК-10/10	10м ³ /мин, 10бар, 1,8т	Подача сжатого воздуха	1
13	Сварочный трансформатор	ТДМ-401	Св. ток 70-190А; 170-460А	Электро-сварочные работы	2

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6
14	Печь для сушки электродов	СШО 3,2,2,6.5/4,0	Мах загр. 40кг темп.90-400 С	Сушка электродов	1
15	Насос погружной	ГНОМ16-16	16м ³ /час, Напор 16м	Откачка воды	2
16	Грузовой подъемник	ПГКС-ПЗ-250	250кг	Вертикальный транспорт	2
17	Аппарат для сварки ПЭ труб	ССПТ160	Д труб 40-160мм 134 кг	сварки ПЭ труб	2
18	Аппарат для сварки ПЭ труб	ССПТ400	Д труб 160-400мм 391 кг	сварки ПЭ труб	1
19	Станок для резки арматурной стали	СМЖ 133Б	600кН, 30Мпа	резка арматурной стали	1
20	Станок для гибки труб и арматурной стали	СГА-1	Д арматуры до 40 мм, радиус 55 мм	гибка труб и арматурной стали	1
21	вибротрамбовка	СО-281 М	132 кг Подошва 0,6х0,6 м	уплотнение грунта	2
22	Вибратор глубинный	ИВ-76 А	Вын. сила 6кН D 76 мм	уплотнение бетона	4
23	Вибратор поверхностный	ИВ-2А	12м ³ /час	уплотнение бетона	2
24	дрель	Hitachi DV 18V	3000об/мин	сверлильные работы	3
25	перфоратор	Hitachi DH 45MR	2500 уд/мин (15,5 дж)	сверлильные работы	2
26	Углошлифовальная машина	Интерскол УШМ 230/2100М	6500 об/мин Dдиска 230 мм	шлифовка	2
27	Молоток для зачистки сварных швов	JT-20	Уд.в мин 4000 расх. воздуха 0,2 м ³ /мин	зачистка сварных швов	4

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6
28	Продувочный пистолет	ВРА 15	Давл. 2-6 бар, расх. воздуха 0,2 м ³ /мин	продувка компрессора	2
29	Отбойный молоток	МО 2Б	Частота уд.22,5 сек1 расх. воздуха 1,5 м ³ /мин	Механические работы	2
30	Окрасочный агрегат	Taiver 18000	Произв-ть 18л/мин расх. воздуха 1,5 м ³ /мин	Окрасочные работы	1
31	Мойка колес и шасси	МД-К-2	10 авто/час 1,25 м ³	Моечные работы	1

Продолжение приложение В

Таблица В.4 – Ведомость трудоёмкости и машинного времени

п/п	«Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование (№, § ГЭСН)	Норма времени		Трудоёмкость			Профессиональный, и рекомендуемый квалификационный состав звена» [3]
				чел.-ч.	маш.-ч.	объём работ	чел.-дн.	маш.-см.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Земляные работы									
1	«Срезка растительного слоя с перемещением грунта бульдозером	1000 м ²	01-01-036-02	0,23	0,23	6,431	0,1848	0,1848	Машинист бр- 1 чел» [7]
2	«Разработка грунта в котловане экскаватором	1000 м ³	01-01-003-14	11,5	25	13,3046	19,125	41,576	Машинист экскаватора бр (5р) - 1 чел. Помощник машиниста 5р-1 чел» [7]
	-навымет		01-01-003-14	11,5	25	7,1483	10,275	22,338	
	-с погрузкой		01-01-013-14	13	37,6	7,4868	12,166	35,188	
3	«Доработка грунта вручную	100 м ³	01-02-056-08	296	-	6,6523	246,135	-	Землекоп 3р-1 чел.» [7]
2. Основания и фундаменты									
4	«Забивка свай	м ³	05-01-003-04	4,47	2,43	294,3	164,44	89,394	Машинист бр-2 чел, 5р-2 чел Такелажник 3р-4 чел Копровщик 5р- 2 чел, 4р- 2 чел Газоэлектросварщик 4р-2 чел» [7]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	«Устройство бетонной подготовки под ростверки δ=100 мм из бетона класса В7,5	100 м ³	06-01-001-01	135	18,12	0,3616	6,102	0,819	Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [7]
6	«Устройство монолитных ростверков	100 м ³	06-01-001-22	360	30,37	2,2802	102,609	8,656	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [7]
7	«Устройство гидроизоляции ростверков -вертикальная	100 м ²	08-01-003-07	21,2	0,2	7,3848	19,569	0,1846	Изолировщики 4р- 1чел, 3р- 1чел, 2р-1 чел» [3]
	-горизонтальная		08-01-003-07	21,2	0,2	4,0586	10,755	0,1014	
8	«Устройство монолитных фундаментных балок по ростверкам	100 м ³	06-07-001-01	1100	60,8	0,052	7,15	0,395	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Подземная часть									
9	«Устройство монолитных колонн подвала»	100 м ³	06-05-001-04	1040	100,08	0,33864	44,023	4,236	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
10	«Монтаж лестничных маршей подвала»	100 м ³	06-19-005-01	2412,6	60,12	0,03985	12,017	0,299	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
11	«Устройство перил»	100 м	07-05-016-04	41,5	2,59	0,687	3,56381	0,2224	Монтажник 4р-1 чел, Электросварщик 3р-1 чел» [3]
12	«Устройство монолитных наружных стен подвала»	100 м ³	06-06-002-03	1400	104,57	1,768	309,4	23,109	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
13	«Вертикальная гидроизоляция стен подвала»	100 м ²	08-01-003-07	21,2	0,2	5,65171	14,977	0,141	Изолировщики 4р- 1чел, 3р- 1чел, 2р-1 чел» [3]
14	«Теплоизоляция наружных стен подвала пенополистиролом»	100 м ²	15-01-080-02	361,17	28,28	5,49379	248,024	19,42	Термоизолировщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	«Устройство внутренних стен подвала из газоблоков $\delta=100$ мм	100 м ²	08-04-003-01	62,4	1,26	0,152	1,1856	0,0239	Монтажники 4р-1чел, 3р-1чел, 2р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
	$\delta=200$ мм		08-04-003-03	80,19	2,5	2,6448	26,51	0,8265	
	$\delta=370$ мм		08-04-003-03	110,43	4,6	0,1151	1,588	0,0661	
16	«Устройство внутренних стен подвала из керамического кирпича $\delta=220$ мм	м ³	08-02-001-07	4,38	0,4	3,06	1,675	0,153	Каменщик 4р-1 чел, 3р- 1 чел.» [3]
17	«Устройство монолитных внутренних стен подвала	100 м ³	06-04-001-03	899	41,04	0,45516	51,148	2,335	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
18	Устройство монолитных балок перекрытия над подвалом	100 м ³	06-07-001-02	1440	95,5	0,08316	14,968	0,992	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	«Устройство монолитных плит перекрытия над подвалом»	100 м ³	06-08-001-01	806	30,95	3,8168	384,543	14,766	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
1. Надземная часть									
20	«Устройство монолитных колонн»	100 м ³	06-05-001-11	2060	108,67	0,51264	132,005	6,9636	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
						0,51744	133,241	7,0288	
						0,51744	133,241	7,0288	
						0,51744	133,241	7,0288	
21	«Устройство наружных стен из газоблоков δ=370 мм»	м ³	08-03-004-02	2,81	0,13	635,04	223,05	10,319	Монтажники 4р-1чел, 3р-1чел, 2р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
22	Устройство монолитных наружных стен δ=355 мм δ=480 мм	100 м ³	06-06-002-14	1010	80,07	1,96276	247,79	19,644	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел
			06-06-002-05	716	55,99	2,0709	185,345	14,493	
23	«Теплоизоляция наружных стен минеральной ватой»	100 м ²	15-01-080-04	376,33	37,09	27,0065	1270,41	125,21	Термоизолировщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	«Устройство внутренних стен из газоблоков $\delta=100$ мм	100 м ²	08-04-003-1	62,4	1,26	64,091	499,91	10,094	Монтажники 4р-1 чел, 3р-1 чел, 2р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
	$\delta=150$ мм		08-04-003-03	71,3	1,88	9,833	87,63	2,311	
	$\delta=200$ мм		08-04-003-03	80,19	2,5	31,033	311,067	9,697	
25	«Устройство стальных перемычек	100 шт.	07-05-007-10	14,8	9,08	5,46	10,101	6,2	Монтажники 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-1 чел, 2р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
26	«Устройство монолитных внутренних стен $\delta=250$ мм	100 м ³	06-06-002-09	1010	80,05	3,315	418,518	33,17	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]
27	«Устройство внутренних стен из керамического кирпича $\delta=220$ мм	м ³	08-02-001-08	4,24	0,35	5,5	2,915	0,240	Каменщик 4р-1 чел, 3р- 1 чел.» [3]
28	Устройство монолитных лестничных маршей и площадок	100 м ³	06-19-005-01	2412,6	60,12	0,608	183,357	4,569	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел
29	«Устройство перил	100 м	07-05-016-04	41,5	2,59	8,3196	43,158	2,694	Монтажник 4р-1 чел, Электросварщик 3р-1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	«Устройство монолитных балок перекрытия и покрытия»	100 м ³	06-07-001-02	1440	95,5	0,36128	65,0304	4,3127	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
						0,19051	34,2918	2,2742	
						0,2091	37,638	2,4961	
						0,2091	37, 638	2,4961	
31	«Устройство монолитных плит перекрытия и покрытия»	100 м ³	06-08-001-01	806	30,95	4,1466	417,77	16,042	Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел» [3]
						3,1903	321,423	12,343	
						3,1903	321,423	12,343	
						3,4339	345,966	13,285	
32	«Устройство наружных металлических лестниц»	т	09-03-029-01	28,9	5,83	0,576	2,0808	0,419	Монтажник 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-2чел Машинист крана 6р-1чел» [3]
2. Кровля									
33	«Гидроизоляция кровли техноэластом ЭКП»	100 м ²	12-01-001-06	9,12	0,16	21,25	24,225	0,425	Кровельщик 4р-1чел, 3р-1чел, Изолировщик 4р-1чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
34	«Покрытие кровли унифлексом ВЕНТ»	100 м ²	12-01-001-06	9,12	0,16	21,25	24,225	0,425	Кровельщик 4р-1чел, 3р-1чел, Изолировщик 4р-1чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	«Покрытие кровли праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ	100 м ²	11-01-004-09	26,97	0,07	21,25	71,639	0,1859	Кровельщик 4р-1чел, 3р-1чел, Изолировщик 4р-1чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [5]
36	«Устройство цементно-песчаной стяжки армированной сеткой 5Вр1 с ячейкой 150x150	100 м ²	12-01-017-01	59,3	2,99	21,25	157,515	7,942	Бетонщик 3р-3 чел, 2р-1 чел» [5]
37	«Устройство уклонообразующего слоя из керамзитового гравия	100 м ²	12-01-002-11	9,4	1,29	21,25	24,968	3,426	Кровельщик 4р-1чел, 3р-1чел, Изолировщик 4р-1чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
38	«Покрытие кровли стеклоизолом	100 м ²	12-01-002-10	8,44	0,16	21,25	22,418	0,425	Кровельщик 4р-1чел, 3р-1чел, Изолировщик 4р-1чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
39	«Утепление кровли минеральной ватой ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	100 м ²	12-01-013-03	40,3	0,83	21,25	107,046	2,205	Термоизолировщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	«Покрытие кровли биполем ЭПП	100 м ²	12-01-015-03	6,94	0,21	21,25	18,434	0,557	Кровельщик 4р-1 чел, 3р-1 чел, Изолировщик 4р-1 чел 3р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
41	«Облицовка парапета кровельной сталью	100 м ²	12-01-010-01	97,2	0,27	2,005	24,361	0,0676	Монтажник 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-2 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
3. Полы									
42	«Устройство подстилающего бетонного слоя δ=200 мм в подвале	м ³	11-01-002-09	3,66	1,28	321,12	146,912	51,379	Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [5]
43	«Устройство бетонной подготовки δ=50 мм в подвале	100 м ²	11-01-015-01	44,16	2,69	16,056	88,629	5,398	Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [5]
44	«Устройство песчаного слоя δ=100 мм в подвале	м ³	11-01-002-01	2,99	0,3	160,56	60,009	6,021	Монтажник 3р-1 чел» [5]
45	«Устройство щебеночного слоя δ=200 мм в подвале	100 м ³	11-01-002-04	3,24	0,55	321,12	130,053	22,077	Бетонщик 3р-1 чел, 2р-1 чел» [5]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46	«Утепление полов пенополистиролом $\delta=140$ мм 1 этаж	100 м ²	11-01-009-01	25,8		16,761	54,054		Термоизолировщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]
47	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	100 м ²	11-01-011-01	38,24	2,53	16,056	76,747	5,077	Бетонщик 3р-3 чел, 2р-1 чел» [5]
	$\delta=55$ мм		11-01-011-01	38,68	2,74	16,761	81,0394	5,741	
	$\delta=90$ мм		11-01-011-01	41,76	4,21	43,88	229,053	23,0918	
48	«Звукоизоляция полов $\delta=5$ мм	100 м ²	11-01-004-01	41,6		43,88	228,176		Облицовщик 4р-1чел, 3р-1 чел» [5]
49	«Гидроизоляция полов	100 м ²	11-01-050-01	3,45	0,02	7,204	3,106	0,018	Гидроизолировщик 4р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
50	«Настилка линолеума $\delta=5$ мм	100 м ²	11-01-036-01	38,2		36,943	176,4028		Облицовщик 4р-1чел, 3р-1 чел» [3]
51	«Кладка керамической плитки $\delta=5$ мм	100 м ²	11-01-027-03	106	2,94	22,397	296,7602	8,2308	Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 2р-1 чел» [3]
52	«Настилка ковролина $\delta=5$ мм	100 м ²	11-01-037-03	47,17		1,037	6,114		Облицовщик 4р-1чел, 3р-1 чел» [5]
53	Укладка плинтусов	100 м	11-01-040-01	9,01		28,672	32,291		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, Облицовщик 4р-1чел, 2р-1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Окна, двери, витражи									
54	«Установка оконных блоков	100 м ²	09-04-009-04	437,92	19,31	9,1025	498,27	21,971	Монтажник 5р-2 чел, 4р-1 чел, 3р-1 чел Плотник 5р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
55	«Установка витражей -наружных	т	09-04-010-01	268,8	7,36	4,7742	160,413	4,392	Монтажник 5р-2 чел, 4р-1 чел, 3р-1 чел Плотник 5р-1 чел Машинист крана 6р-1 чел» [3]
	- в наружных монолитных стенах δ=355 мм		09-04-010-01	268,8	7,36	3,9543	132,864	3,637	
	- внутренних		09-04-010-01	268,8	7,36	5,2416	176,117	4,822	
56	«Установка дверных блоков в наружных стенах -из газоблоков δ=370 мм	м ²	09-04-012-01	2,4		4,41	1,323		Плотник 4р-1 чел, 2р-1 чел» [5]
	-монолитных δ=355 мм		09-04-012-01	2,4		25,41	7,623		
57	«Установка дверных блоков во внутренних монолитных стенах δ=250 мм	100 м ²	10-04-013-01	67,1		0,44415	3,725		Плотник 4р-1 чел, 2р-1 чел» [5]
58	«Установка дверных блоков во внутренних стенах из газоблоков	100 м ²	10-04-013-01	67,1		7,4193	62,229		Плотник 4р-1 чел, 2р-1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	«Установка дверных блоков во внутренних стенах из керамического кирпича δ=220 мм	100 м ²	10-04-013-01	67,1		0,01268	0,1063		Плотник 4р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
60	«Установка дверных блоков в витражах	м ²	09-04-012-01	2,4		51,345	15,4035		Плотник 4р-1 чел, 2р-1 чел» [3]
8. Отделочные работы									
61	«Штукатурка стен из газоблоков -наружных внутри	100 м ²	15-02-015-01	55,6	5,69	17,1632	119,28	12,207	Штукатуры 4р-2 чел, 3р- 2 чел, 2р- 1 чел» [3]
	-внутренних		15-02-015-01	55,6	5,69	215,739	1499,38	153,444	
62	«Шпаклевка монолитных стен -наружных	100 м ²	15-04-027-05	10,9	0,04	15,495	21,111	0,0774	Штукатуры 4р-2 чел, 3р- 2 чел, 2р- 1 чел» [3]
	-внутренних		15-04-027-05	10,9	0,04	43,505	59,275	0,2175	
63	«Облицовка стен плиткой	100 м ²	15-01-019-05	115,26		35,3767	509,689		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [3]
64	Окраска стен	100 м ²	15-04-005-01	13,8	0,09	164,938	284,518	1,8555	Маляр 3р-1 чел, 4р- 1 чел
65	«Отделка стен акустическими панелями	100 м ²	15-01-019-05	115,26		1,7	24,492		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [3]
66	«Отделка потолков акустическими панелями	100 м ²	15-01-047-17	176		1,037	22,814		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
67	«Штукатурка потолков	100 м ²	15-02-016-06	123	5,69	49,242	757,095	35,023	Штукатуры 4р-2 чел, 3р- 2 чел, 2р- 1 чел» [3]
68	«Отделка потолков ГКЛ	100 м ²	15-01-047-08	590,7		45,879	3387,59		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [3]
69	«Устройство реечных потолков	100 м ²	15-01-047-16	108,36		6,77	91,699		Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [5]
70	«Окраска потолков	100 м ²	15-04-005-02	15,4	0,1	3,363	6,473	0,042	Маляр 3р-1 чел, 4р- 1 чел» [3]
9. Благоустройство и озеленение территории									
71	«Устройство асфальтобетонных покрытий -для проездов и стоянок δ=320 мм	1000 м ²	27-06-029-01	40,56	45,17	3,51916	17,842	19,87	Асфальтобетонщик 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-2 чел, 2р-1 чел, 6р-1 чел» [5]
	27-06-030-01								
	- под контейнеры δ=290 мм		27-06-029-01 27-06-030-01	38,36	42,35	0,01431	0,0686	0,0757	
72	«Устройство плитки тротуарной δ=40 мм	10 м ²	27-07-005-01	10,5	0,09	20,294	26,635	0,2283	Облицовщик-плиточник 4р-1чел, 3р- 1 чел» [5]
	Устройство плитки тротуарной δ=60 мм	10 м ²	27-07-005-02	11,8	0,09	299,601	441,911	3,3705	
	Устройство плитки тротуарной δ=100 мм	10 м ²	27-07-005-03	17,9	0,09	58,683	131,303	0,6601	

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
73	«Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=30$ мм	100 м ²	11-01-011-01 11-01-011-02	36,48	1,69	5,8683	26,7594	1,2396	Бетонщик 3р-3 чел, 2р- 1 чел» [5]
	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	100 м ²	11-01-011-01 11-01-011-02	38,24	2,53	29,9601	143,209	9,4748	
	Устройство цементно-песчаной стяжки $\delta=50$ мм	100 м ²	11-01-011-01 11-01-011-02	38,24	2,53	2,0294	9,700	0,641	
74	Устройство бетонного покрытия $\delta=150$ мм	100 м ²	11-01-011-01 11-01-011-02	64,96	6,49	5,8683	47,650	4,760	Бетонщик 4р-1 чел, 2р- 1 чел Плотник 4р- 1 чел, 3р- 1 чел, 2р- 2 чел Арматурщик 4р-1 чел, 2р- 3 чел, Бетонщик 4р-1чел, 2р- 1 чел
75	«Устройство слоя отсева гранитного $\delta=100$ мм	100 м ³	27-04-001-02	14,4	13,88	0,20294	0,365	0,3521	Бетонщик 3р-1 чел, 2р- 1 чел» [5]
76	«Устройство щебеночного слоя $\delta=150$ мм	1000 м ²	27-04-006-01 27-04-006-04	33	37,37	2,99601	12,358	13,995	Бетонщик 3р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]
	«Устройство щебеночного слоя $\delta=180$ мм	1000 м ²	27-04-006-01 27-04-006-04	33	44,9	0,58683	2,4206	3,293	Бетонщик 3р-1 чел, 2р- 1 чел [3]
	«Устройство щебеночного слоя $\delta=250$ мм	1000 м ²	27-04-006-01 27-04-006-04	33	62,47	0,20294	0,8371	1,5847	Бетонщик 3р-1 чел, 2р- 1 чел [3]

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
77	«Устройство песчаного слоя δ=50 мм	м ³	11-01-002-01	2,99	0,3	10,147	3,792	0,3805	Монтажник 3р-1 чел» [5]
	Устройство песчаного слоя δ=350 мм	м ³	11-01-002-01	2,99	0,3	205,391	76,764	7,7021	
78	«Засев газона	100 м ²	47-01-046-06	5,25		42,1052	27,631		Рабочий зеленого строительства 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]
79	«Посадка деревьев	10 шт	47-01-017-01	8,21		0,7	0,7182		Рабочий зеленого строительства 5р-1 чел, 4р-1 чел, 3р-1 чел, 2р- 1 чел» [3]
80	«Установка шлагбаумов	шт	09-08-003-02	6,83	0,19	2	1,7075	0,0475	Монтажник 4р- 1 чел, 2р- 1 чел» [3]
81	«Установка антипарковочных столбиков	100шт	27-09-004-01	64	12	0,43	3,44	0,645	Монтажник 4р- 1 чел, 2р- 1 чел» [3]
82	«Устройство ограждения	100м ²	10-01-070-04	115	6,12	5,4	77,625	4,131	Монтажник 4р- 1 чел, 2р- 1 чел» [3]
Итого:							18288,78	1050,96	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
–	«Затраты труда на подготовительные работы» [3]	%	10	–	–	–	1828,88	–	–
–	«Затраты труда на сан. технические работы» [3]	%	7	–	–	–	1280,22	–	–
–	«Затраты труда на электромонтажные работы» [3]	%	5	–	–	–	914,44	–	–
–	«Затраты труда на неучтённые работы» [3]	%	16	–	–	–	2926,21	–	–
Итого							25238,53	–	–

Продолжение приложения В

Таблица В.5– Ведомость временных зданий

«п/п	Наименование зданий	Численность персонала N, чел.	Норма площади	Расчетная Площадь S_p , м ²	Принимаемая Площадь $S_{ф}$, м ²	Размеры А х В, м	Кол-во зданий	Характеристика временных зданий» [5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	«Прорабская	11	3 м ² /чел	33	17,8	6,7×3×3	2	контейнерная 31315» [5]
2	«Диспетчерская	4	7 м ² /чел	28	21	7,5×3,1×3,4	1	контейнерная, 5055-9» [5]
3	«Гардеробная	97	0,7 м ² /чел	67,9	28	10×3,2×3	3	передвижной Г-10» [5]
4	«Душевая	97·50%=48,5	0,43 м ² /чел	20,86	24	9×3×3	1	контейнернаяГОССД-6» [5]
5	«Туалет	120	0,1 м ² /чел	12	23,7	8,7×2,9×2,5	2	передвижной, ТСП-2-8000000» [5]
6	«Проходная				6	2×3	2	сборно-разборная 2х3» [5]
7	«Помещение для обогрева и сушки	97·50%=48,5	1 м ² /чел	48,5	22	9×2,7×3,8	3	передвижной 420-01-13» [5]
8	«Столовая	120	0,7 м ² /чел	84	24	8×2,9×2,5	1	передвижной СРП-22» [5]

Продолжение приложения В

Таблица В.6– Ведомость расчета складов

Материалы, изделия и конструкции	Продолжительность потребления, дни	Потребность в ресурсах		Запас материалов		Площадь склада			Размер склада и способ хранения
		общая	суточная	на сколько дней	кол-во $Q_{\text{зап}}$	норматив на 1 м ²	полезная $F_{\text{пол}}$, м ²	общая $F_{\text{общ}}$, м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Открытые									
Сваи	12	299,34 м ³	$299,34:12=24,95$	3	$24,95 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=107,03$	1,7 м ³	62,96	$62,96 \cdot 1,3=81,85$	штабель
Арматура	284	404,59 т	$404,59:284=1,43$	5	$1,43 \cdot 5 \cdot 1,1 \cdot 1,3=10,22$	1,2 т	8,52	$8,52 \cdot 1,2=10,22$	навалом до 1 м
Опалубка	229	17608,31 м ²	$17608,31:229=76,89$	5	$76,89 \cdot 5 \cdot 1,1 \cdot 1,3=549,76$	20 м ²	27,49	$27,49 \cdot 1,5=41,23$	штабель
Перила	13	1,08 т	$1,08:13=0,08$	5	$0,08 \cdot 5 \cdot 1,1 \cdot 1,3=0,572$	0,5 т	1,15	$1,15 \cdot 1,2=1,38$	штабель
Блоки газобетонные	42	2102,78 м ³	$2102,78:42=50,01$	3	$50,01 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=214,5$	2,0 м ³	107,25	$107,25 \cdot 1,1=118$	штабель до 10-12 рядов
Кирпич керамический	2	4383 шт	$4383:2=2192$	1	$2192 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=3135$	400 шт	7,84	$7,84 \cdot 1,25=9,8$	штабель в 2 яруса
Перемычки стальные	5	3,88 т 546 шт	$3,88:5=0,776$	2	$0,776 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=2,2$	0,5 т	4,4	$4,4 \cdot 1,2=5,28$	штабель
Лестница металлическая	1	0,576 т 3 шт	$0,576:1=0,576$	1	$0,576 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=0,824$	0,5 т	1,648	$1,648 \cdot 1,2=1,98$	штабель

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.6

1	2	3	4	5	5	7	8	9	10
Гравий керамзитовый	5	531,25 м ³	531,25:5= 106,25	2	106,25·2·1,1·1,3= 303,88	2,2 м ³	121,55	121,55·1,1 5= 140	навалом
Парапетная планка	4	1,336 т	1,336:4= 0,334	2	0,334·2·1,1·1,3= 0,955	0,5 т	1,91	1,91·1,2= 2,292	штабель
Песок	15	377,53 м ³	377,53:15= 25,17	3	25,17·3·1,1·1,3= 107,98	2,0 м ³	53,9	53,9·1,15= 61,9	навалом
Щебень	13	927 м ³	927:13= 71,3	3	71,3·3·1,1·1,3= 305,8	2,0м ³	152,9	152,9·1,15 = 175,8	навалом
Гранит	1	20,26 м ³	20,26:1= 20,26	1	20,26·1·1,1·1,3= 28,9	1,7м ³	17	17·1,15=1 19,5	навалом
Битумная мастика	17	7,48 т	7,48:17= 0,44	5	0,44·5·1,1·1,3= 3,15	2,2 т	1,43	1,43·1,2= 1,7	навалом
Асфальтобетон мелкозернистый	3	422,86 м ³	422,86:3= 141	2	141·2·1,1·1,3= 403,26	6м ³	67,21	67,21·1,15 = 77,3	навалом
Итого								748,23	
Закрытые									
Пленка полиэтиленовая	2	0,10 т	0,10:2= 0,05	1	0,05·1·1,1·1,3= 0,07	0,8 т	0,08	0,08·1,35= 0,108	рулон
Линолеум	12	3694,30 м ²	3694,3:12= 307,8	2	307,8·2·1,1·1,3= 880,3	80 м ²	27,5	27,5·1,3= 35,75	рулон
Плитка керамическая	56	9563,15 м ²	9563,15:56= 170,7	5	170,7·5·1,1·1,3= 1220	25 м ²	48,8	48,8·1,3= 63,5	в упаковке
Ковролин	2	103,70 м ²	103,7:2= 51,85	1	51,85·1·1,1·1,3= 74,14	80 м ²	11,0	11·1,3= 14,3	рулон

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.6

1	2	3	4	5	5	7	8	9	10
Оконные блоки	25	909,44 м ² 192 шт	909,44:25= 36,68	5	36,38·5·1,1·1,3= 260	25 м ²	10,4	10,4·1,4= 14,45	штабель
Стеклопакет	24	465,66 м ²	465,66:24= 19,4	5	19,4·5·1,1·1,3= 138,7	25 м ²	5,548	5,548·1,6= 8,87	в ящиках
Дверные блоки	13	867,41 м ² 389 шт	867,41:13= 66,72	5	66,72·5·1,1·1,3= 477	25 м ²	19,08	19,08·1,4= 26,7	штабель
Штукатурка	53	451,44 т	451,44:53= 8,52	5	8,52·5·1,1·1,3= 45,56	2,0 т	22,78	22,78·1,2= 27,34	навалом
Шпаклевка	7	35,4 т	35,4:7= 5,06	4	5,06·4·1,1·1,3= 28,9	2,0 т	14,45	14,45·1,2= 17,34	навалом
Краска	16	2,531 т	2,531:16= 0,158	5	0,158·5·1,1·1,3= 1,13	0,6 т	1,88	1,88·1,2= 2,25	на стеллажа х
Гипсокартон	44	4587,90 м ²	4587,9:44= 104	5	104·5·1,1·1,3= 744	20 м ²	37,2	37,2·1,2=4 44,6	горизонта льно
Потолок реечный	12	677 м ²	677:12= 56,4	5	56,4·5·1,1·1,3= 403	12 м ²	33,58	33,58·1,2= 40,3	горизонта льно
Панели акустические	10	273,70 м ²	273,70:10= 27,37	5	27,37·5·1,1·1,3= 196	12 м ²	16,33	16,33·1,2= 19,6	горизонта льно
Плинтус	7	2867,17 м	2867,17:7= 409,6	3	409,6·3·1,1·1,3= 1757	40 м	70,28	44·1,1=11 48,4	
Итого								361,5	

Продолжение приложения В

Продолжение таблица В.6

1	2	3	4	5	5	7	8	9	10
Навес									
Пенополистирол	36	2225,48 м ²	$2225,48:36=$ 61,8	3	$61,8 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 265	4м ²	66,25	$66,25 \cdot 1,2=$ 79,5	штабель
Битумная мастика	17	7,48 т	$7,48:17=$ 0,44	5	$0,44 \cdot 5 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 3,15	2,2 т	1,43	$1,43 \cdot 1,2=$ 1,7	навалом
Утеплитель минеральный	39	4825,65 м ²	$4825,65:39=$ 123,7	3	$123,7 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 530,6	4м ²	132,6	$132,6 \cdot 1,2=$ 159,12	штабель
Техноэласт ЭКП	5	10,625 т	$10,625:5=$ 2,125	3	$2,125 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 9,11	0,8 т	11,38	$11,38 \cdot 1,35=$ 15,36	рулон
Унифлекс Вент	5	9,138 т	$9,138:5=$ 1,83	3	$1,83 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 7,85	0,8 т	9,8	$9,8 \cdot 1,35=$ 13,23	рулон
Стеклоизол	5	5,31 т	$5,31:5=$ 1,062	3	$1,062 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 4,55	0,8 т	5,68	$5,68 \cdot 1,35=$ 7,67	рулон
Биполь ЭПП	5	6,38 т	$6,38:5=$ 1,276	3	$1,276 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 5,474	0,8 т	6,84	$6,84 \cdot 1,35=$ 9,23	рулон
Звукоизоляция Шуант	15	14,92 т	$14,92:15=$ 0,99	3	$0,99 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=$ 4,25	0,8 т	5,3	$5,3 \cdot 1,35=$ 7,2	рулон
Итого								293	

Приложение Г Дополнительные сведения к разделу экономика строительства

Таблица Г.1 - Сводный сметный расчёт стоимости строительства

В ценах на 01.01.2022 г.

Стоимость 797252,697 тыс. руб.

«п.п.	Номера сметных расчётов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Общая сметная стоимость, тыс. руб.» [23]
1	2	3	4
1	ОС-02-01	<u>Глава 2.</u> Основные объекты строительства.	496469,815
2	ОС-07-01	<u>Глава 7.</u> Благоустройство и озеленение территории	38629,074
		Итого	535108,89
7		НДС 20%	107021,78
		Всего по смете	642130,67

Продолжение приложения Г

Таблица Г.2 – Объектный сметный расчет № ОС-02-01.

«п/п	Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб» [23]
1	2	3	4	5	6	7
1	«НЦС 81-02-04-2022 Таблица 04-04-003» [24]	Детская многопрофильная поликлиника	1 посещение в смену	400	846,34	$846,34 \times 400$ $\times 1,2 \times 1,21$ $\times 1,01$ $= 496469,815$
		Итого:				496469,815

Продолжение приложения Г

Таблица Г.3 – Объектный сметный расчет № ОС-07-01. Благоустройство и озеленение

«п/п	Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб» [23]
1	2	3	4	5	6	7
1	НЦС 81-02-16-2022 Таблица 16-03-001-01	Малые архитектурные формы для объектов здравоохранения	100 м ² покрытия	45,152	173,51	173,51 × 45,152 × 1,22 × 1,12 × 1,01 = 10811,87
2	НЦС 81-02-16-2022 Таблица 16-05-004-01	Ограждения по металлическим столбам из готовых металлических панелей решетчатых высотой 2 м	100 пог. м	2,7	695,99	695,99 × 2,7 × 1,22 × 1,12 × 1,01 = 2593,38
3	НЦС 81-02-17-2022 Таблица 17-02-002-02	Озеленение территорий учреждений амбулаторного лечения	1 посещение в смену	400	46,55	46,55 × 400 × 1,21 × 1,12 = 25233,824
		Итого:				38629,074

Продолжение приложения Г

Таблица Г.4 - Локальный сметный расчет на строительство надземной части здания поликлиники

п.п.	«Шифр номер и позиции норматива»	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуа- тация машин	всего	оплата труда	эксплуа- тация машин	рабочих машинистов	
									оплата труда	в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	«06-01-026-11	Устройство железобетонных колонн в деревянной опалубке высотой: более 6 м, периметром до 2 м, 100 м3» [3]	2.065	<u>52629.83</u> 27226.85	<u>12095.9</u> 1466.35	108681	56223	<u>24979</u> 3028	<u>3115.2</u> 109.32	<u>6433</u> 226
	«04.1.01.01- 0050	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В25 (М350), м3» [3]	209.6	<u>940.97</u>		197225				
	«08.4.03.04- 0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	37.17	<u>5650</u>		210011				
2	«08-03-004-02	Кладка стен из газобетонных блоков на клее без облицовки толщиной: 400 мм при высоте этажа свыше 4 м, м3» [3]	635.04	<u>43.35</u> 24.9	<u>11.39</u> 1.67	27529	15812	<u>7233</u> 1061	<u>2.81</u> 0.13	<u>1784</u> 83
	«05.2.02.09- 0016	Блоки из ячеистых бетонов стеновые 1 категории, объемная масса: 600 кг/м3, класс В 2,5, м3» [3]	641.39	<u>611.75</u>		392371				

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«14.1.06.05-0102	Клей для кладки печей сухой глиняный Ветонит SVL, Т» [3]	13.018	<u>3317.1</u>		43183				
3	«06-01-031-14	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: более 6 м, толщиной 300 мм, 100 м3» [3]	1.9628	<u>30472.53</u> 10504.61	<u>8868.61</u> 1080.23	59810	20618	<u>17407</u> 2120	<u>1201.9</u> 80.29	<u>2359</u> 158» [3]
	«04.1.01.01-0050	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В25 (М350), м3» [3]	199.22	<u>940.97</u>		187460				
	«08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	26.694	<u>5650</u>		150818				
4	«06-01-030-05	Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 3 м, толщиной до 500 мм, 100 м3» [3]	2.0709	<u>14381.66</u> 5325.87	<u>3165.26</u> 484.12	29783	11029	<u>6555</u> 1003	<u>616.42</u> 35.96	<u>1277</u> 74
	«04.1.01.01-0050	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В25 (М350), м3» [3]	211.23	<u>940.97</u>		198763				
5	«15-01-080-04	Устройство наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю толщиной плит до: 150 мм, 100 м2» [3]	27.007	<u>28303.01</u> 3375.68	<u>4834.99</u> 485.47	764365	91165	<u>130576</u> 13111	<u>376.33</u> 37.09	<u>10163</u> 1002

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«12.2.05.11-0024	Плиты минераловатные жесткие ТЕРМОПОЛ (ПЖ-140), м3» [3]	453.71	<u>699.86</u>		317533				
6	«08-04-003-01	Кладка перегородок из газобетонных блоков на клее толщиной: 100 мм при высоте этажа до 4 м, 100 м2» [3]	64.091	<u>888.35</u> 518.54	<u>110.33</u> 16.1	56935	33234	<u>7071</u> 1032	<u>62.4</u> 1.26	<u>3999</u> 81
	«05.2.02.09-0016	Блоки из ячеистых бетонов стеновые 1 категории, объемная масса: 600 кг/м3, класс В 2,5, м3» [3]	647.32	<u>611.75</u>		395997				
	«14.1.06.05-0102	Клей для кладки печей сухой глиняный Ветонит SVL, Т» [3]	13.596	<u>3317.1</u>		45100				
7	«08-04-003-03	Кладка перегородок из газобетонных блоков на клее толщиной: 200 мм при высоте этажа до 4 м, 100 м2» [3]	9.833	<u>1170.13</u> 678.41	<u>218.87</u> 31.95	11506	6671	<u>2152</u> 314	<u>80.19</u> 2.5	<u>789</u> 25
	«05.2.02.09-0016	Блоки из ячеистых бетонов стеновые 1 категории, объемная масса: 600 кг/м3, класс В 2,5, м3» [3]	198.63	<u>611.75</u>		121510				
	«14.1.06.05-0102	Клей для кладки печей сухой глиняный Ветонит SVL, Т» [3]	4.0313	<u>3317.1</u>		13372				
8	«08-04-003-03	Кладка перегородок из газобетонных блоков на клее толщиной: 200 мм при высоте этажа до 4 м, 100 м2» [3]	31.033	<u>1170.13</u> 678.41	<u>218.87</u> 31.95	36313	21053	<u>6793</u> 992	<u>80.19</u> 2.5	<u>2489</u> 78

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«05.2.02.09-0016	Блоки из ячеистых бетонов стеновые 1 категории, объемная масса: 600 кг/м3, класс В 2,5, м3» [3]	626.87	<u>611.75</u>	383486					
	«14.1.06.05-0102	Клей для кладки печей сухой глиняный Ветонит SVL, Т» [3]	12.723	<u>3317.1</u>	42203					
9	«07-05-007-10	Укладка перемычек массой до 0,3 т, 100 шт» [3]	532	<u>1068.37</u> 153.91	<u>784.51</u> 122.58	568373	81880	<u>417359</u> 65213	<u>17.61</u> 9.08	<u>9369</u> 4831
10	«06-01-031-09	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм, 100 м3» [3]	3.315	<u>30418.41</u> 10504.61	<u>8867.29</u> 1079.99	100837	34823	<u>29395</u> 3580	<u>1201.9</u> 80.27	<u>3984</u> 266
	«04.1.01.01-0050	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В25 (М350), м3» [3]	336.47	<u>940.97</u>	316611					
	«08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	45.084	<u>5650</u>	254725					
11	«08-02-001-08	Кладка стен кирпичных внутренних: при высоте этажа свыше 4 м, м3» [3]	5.5	<u>195.44</u> 41.97	<u>30.24</u> 4.73	1075	231	<u>166</u> 26	<u>5.05</u> 0.35	<u>28</u> 2
	«06.1.01.05-0001	Кирпич керамический лицевой профильный размером 250x120x65 мм, 1000 шт.» [3]	2.1725	<u>2420</u>	5257					

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

12	«06-01-111-01	Устройство лестничных маршей в опалубке типа "Дока": прямоугольных, 100 м3» [3]	0.608	<u>29674.59</u> 20844.86	<u>5407.57</u> 796.18	18042	12674	<u>3288</u> 484	<u>2412.6</u> 60.12	<u>1467</u> 37
	«01.7.16.04-0014	Опалубка разборно-переставная мелкощитовая инвентарная для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций: щиты 1,2x0,5, м2» [3]	355.5	<u>180</u>		63990				
	«04.1.02.02-0009	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений (на сульфатостойком портландцементе), класс: В25 (М350), м3» [3]	61.712	<u>850.61</u>		52493				
	«08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	9.5456	<u>5650</u>		53933				
13	«07-05-016-04	Устройство металлических ограждений: без поручней, 100 м» [3]	8.3186	<u>16690.3</u> 429.11	<u>204.08</u> 30.77	138840	3570	<u>1697</u> 256	<u>45.65</u> 2.59	<u>380</u> 22
14	«06-01-034-02	Устройство балок для перекрытий, подкрановых и обвязочных на высоте от опорной площадки: до 6 м при высоте балок до 500 мм, 100 м3» [3]	0.97	<u>53762.75</u> 15113.95	<u>10730.5</u> 1288.42	52150	14661	<u>10408</u> 1250	<u>1749.3</u> 95.85	<u>1697</u> 93
	«04.1.01.01-0050	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В25 (М350), м3» [3]	98.455	<u>940.97</u>		92643				

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	16.199	<u>5650</u>		91524				
15	«06-01-110-01	Устройство безбалочных перекрытий и покрытий толщиной до 200 мм в опалубке типа "Дока" на высоте от опорной площадки: до 6 м, 100 м3» [3]	13.961	<u>13293.36</u> 7202.3	<u>2997.4</u> 436.01	185589.93	100552	<u>41847</u> 6087.179	<u>833.6</u> 30.95	<u>11637.97</u> 432.096
	«01.7.16.04-0014	Опалубка разборно-переставная мелкощитовая инвентарная для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций: щиты 1,2x0,5, м2» [3]	6980.5	<u>180</u>		1256490				
	«04.1.02.02-0009	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений (на сульфатостойком портландцементе), класс: В25 (М350), м3» [3]	1396.1	<u>850.61</u>		1187545.1				
	«08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	152.94	<u>5650</u>		864135.3				
16	«09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением, Т» [3]	0.576	<u>1076.46</u> 304.28	<u>683.69</u> 78.48	620	175	<u>394</u> 45	<u>32.37</u> 5.83	<u>19</u> 3
17	«12-01-001-06	Устройство кровель скатных из наплавляемых материалов: в один слой, 100 м2» [3]	21.25	<u>190.76</u> 85.73	<u>13.56</u> 2.07	4054	1822	<u>288</u> 44	<u>9.12</u> 0.16	<u>194</u> 3]

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«12.1.02.15-0071	Материал битумно-полимерный гидроизоляционный, марка "КровТрейд ROOF: -ARCTIC K", м2» [3]	2443.8	<u>29.75</u>	72702					
18	«12-01-001-06	Устройство кровель скатных из наплавливаемых материалов: в один слой, 100 м2» [3]	21.25	<u>190.76</u> 85.73	<u>13.56</u> 2.07	4054	1822	<u>288</u> 44	<u>9.12</u> 0.16	<u>194</u> 3
	«12.1.02.15-0071	Материал битумно-полимерный гидроизоляционный, марка "КровТрейд ROOF: -ARCTIC K", м2» [3]	2443.8	<u>29.75</u>	72702					
19	«11-01-004-09	Устройство гидроизоляции обмазочной: в один слой праймером, 100 м2» [3]	21.25	<u>453.75</u> 295.05	<u>25.85</u> 0.87	9642	6270	<u>549</u> 18	<u>26.97</u> 0.07	<u>573</u> 1
20	«12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек: цементно-песчаных толщиной 50 мм, 100 м2» [3]	21.25	<u>857.83</u> 537.58	<u>283.58</u> 21.86	18229	11424	<u>6026</u> 465	<u>62.22</u> 1.94	<u>1322</u> 41
	«0»4.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3» [3]	32.513	<u>519.8</u>	16900					
21	«12-01-002-11	Защита ковра плоских кровель гравием на битумной мастике, 100 м2» [3]	21.25	<u>1299.74</u> 88.36	<u>184.21</u> 16.65	27619	1878	<u>3914</u> 354	<u>9.4</u> 1.29	<u>200</u> 27
	«02.2.01.02-0015	Гравий для строительных работ марка 600, фракция 5(3)-10 мм, м3» [3]	22.313	<u>113.2</u>	2526					
22	«12-01-002-10	Устройство кровель плоских из наплавливаемых материалов: в один слой, 100 м2» [3]	21.25	<u>184.37</u> 79.34	<u>13.56</u> 2.07	3918	1686	<u>288</u> 44	<u>8.44</u> 0.16	<u>179</u> 3

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«12.1.02.15-0021	Гидростеклоизол, м2» [3]	2465	<u>16.3</u>		40180				
23	«12-01-013-03	Утепление покрытий плитами: из минеральной ваты или перлита на битумной мастике в один слой, 100 м2» [3]	21.25	<u>1430.17</u> 433.09	<u>126.24</u> 10.68	30391	9203	<u>2683</u> 227	<u>45.54</u> 0.83	<u>968</u> 18
	«12.2.05.11-0001	Панель теплоизоляционная конструктивная марки "REIN", м2» [3]	2188.8	<u>586.57</u>		1283855				
24	«12-01-015-03	Устройство пароизоляции: прокладочной в один слой, 100 м2» [3]	21.25	<u>950.09</u> 68.52	<u>30.07</u> 2.69	20189	1456	<u>639</u> 57	<u>7.84</u> 0.21	<u>167</u> 4
25	«12-01-010-01	Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали, 100 м2» [3]	2.005	<u>9874.22</u> 961.76	<u>21.88</u> 3.51	19798	1928	<u>44</u> 7	<u>112.75</u> 0.27	<u>226</u> 1
26	«11-01-002-09	Устройство подстилающих слоев: бетонных, м3» [3]	321.12	<u>38.44</u> 30.67	<u>0.24</u>	12344	9849	<u>77</u>	<u>3.66</u>	<u>1175</u>
	«04.1.02.02-0008	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений (на сульфатостойком портландцементе), класс: В22,5 (М300), м3» [3]	327.54	<u>830.96</u>		272175				
27	«11-01-015-01	Устройство покрытий: бетонных толщиной 50 мм, 100 м2» [3]	16.056	<u>601.57</u> 358.81	<u>234.22</u> 31.43	9659	5761	<u>3761</u> 505	<u>45.19</u> 2.84	<u>726</u> 46

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«04.1.02.02-0009	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений (на сульфатостойком портландцементе), класс: В25 (М350), м3» [3]	49.131	<u>850.61</u>		41792				
28	«11-01-002-01	Устройство подстилающих слоев: песчаных, м3» [3]	160.56	<u>57.07</u> 29.46	<u>27.24</u> 3.01	9163	4730	<u>4374</u> 483	<u>3.41</u> 0.3	<u>548</u> 48
	«02.3.01.02-0003	Песок для строительных работ природный 50% обогащенный 50%, м3» [3]	192.67	<u>54.95</u>		10587				
29	«11-01-002-04	Устройство подстилающих слоев: щебеночных, м3» [3]	321.12	<u>83.43</u> 33.05	<u>50.01</u> 5.54	26791	10613	<u>16059</u> 1779	<u>3.73</u> 0.55	<u>1198</u> 177
	«02.2.02.02-0001	Каменная мелочь марки 300, м3» [3]	35.323	<u>518.57</u>		18318				
	«02.2.05.04-0011	Щебень габбро-амфиболит для строительных работ марка: 1400, фракция 5-10 мм, м3» [3]	321.12	<u>205.25</u>		65910				
30	«11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит: или матов минераловатных или стекловолоконистых, 100 м2» [3]	16.761	<u>324.6</u> 254.57	<u>70.03</u> 13.8	5441	4267	<u>1174</u> 231	<u>28.38</u> 1.16	<u>476</u> 19
	«12.2.03.15-0031	Мастика теплоизоляционная асбозуритовая, м3» [3]	1726.4	<u>559.6</u>		966084				
31	«11-01-011-01	Устройство стяжек: цементных толщиной 50 мм, 100 м2» [3]	16.056	<u>436.63</u> 337.53	<u>90.56</u> 17.15	7011	5419	<u>1454</u> 275	<u>42.51</u> 1.27	<u>683</u> 20

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3» [3]	32.754	<u>519.8</u>		17026]				
32	«11-01-011-01	Устройство стяжек: цементных толщиной 55 мм, 100 м2» [3]	16.761	<u>448.32</u> 341.5	<u>98.28</u> 17.15	7514	5724	<u>1647</u> 287	<u>43.01</u> 1.27	<u>721</u> 21
	«04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3» [3]	34.192	<u>519.8</u>		17773				
33	«11-01-011-01	Устройство стяжек: цементных толщиной 90 мм, 100 м2» [3]	43.88	<u>530.15</u> 369.29	<u>152.32</u> 17.15	23263	16204	<u>6684</u> 753	<u>46.51</u> 1.27	<u>2041</u> 56
	«04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3» [3]	89.515	<u>519.8</u>		46530				
34	«11-01-004-01	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами: на мастике Битуминоль, первый слой, 100 м2» [3]	43.88	<u>2075.7</u> 520.45	<u>308.66</u> 12.11	91082	22837	<u>13545</u> 531	<u>46.18</u> 0.98	<u>2026</u> 43
	«12.1.02.15-0071	Материал битумно-полимерный гидроизоляционный, марка "КровТрейд ROOF: -ARCTIC K", м2» [3]	5090.1	<u>29.75</u>		151430				
35	«11-01-050-01	Устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки в один слой насухо, 100 м2» [3]	7.204	<u>1522.8</u> 29.43	<u>1.31</u> 0.23	10970	212	<u>9</u> 2	<u>3.45</u> 0.02	<u>25</u>
36	«11-01-036-01	Устройство покрытий из линолеума на клею, 100 м2» [3]	36.943	<u>397.05</u> 352.34	<u>43.8</u> 10.53	14668	13016	<u>1618</u> 389	<u>42.4</u> 0.85	<u>1566</u> 31

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

«01.6.03.04-0001	Ковры (готовые на комнату) из линолеума поливинилхлоридного на теплозвукоизолирующей подоснове марок: ПР-ВТ,ВК-ВТ, ЭК- ВТ, м2» [3]	3768.2	<u>75</u>		282614					
«14.1.06.05-0001	Анкер химический (капсула с клеевым составом) Hilti HIT-HY 150/330, шт.» [3]	1847.2	<u>391.34</u>		722864					
37	«11-01-027-03	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток: керамических для полов одноцветных с красителем, 100 м2» [3]	22.397	<u>8201.43</u> 1046.88	<u>122.7</u> 37.92	183687	23447	<u>2748</u> 849	<u>119.78</u> 2.94	<u>2683</u> 66
	«04.3.01.09-0001	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный, м3» [3]	29.116	<u>424.88</u>		12371				
38	«11-01-037-03	Устройство покрытий: из ковров насухо с проклеиванием на стыках клеем "Бустилат", 100 м2» [3]	1.037	<u>493.86</u> 399.06	<u>43.8</u> 10.53	512	414	<u>45</u> 11	<u>47.17</u> 0.85	<u>49</u> 1
	«01.6.03.03-0002	Ковровые покрытия (ковролин) однотонное и с рисунком на джутовой основе, м2» [3]	105.77	<u>91.7</u>		9699				
39	«11-01-040-01	Устройство плитусов поливинилхлоридных: на клее КН-2, 100 м» [3]	28.672	<u>133.12</u> 87.94	<u>2.13</u> 0.42	3817	2521	<u>62</u> 12	<u>9.01</u> 0.04	<u>258</u> 1
	«11.3.03.06-0001	Плитуса для полов пластиковые, 19x48 мм, М» [3]	2895.9	<u>12.3</u>		35619]				

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

40	«09-04-009-04	Монтаж оконных блоков: из алюминиевых многокамерных профилей с герметичными стеклопакетами, 100 м2» [3]	9.1025	<u>23718.11</u> 4344.17	<u>1954.5</u> 275.28	215894	39543	<u>17791</u> 2506	<u>437.92</u> 19.31	<u>3986</u> 176
	«09.4.03.06-0001	Окна одинарные из комбинированных профилей под двойное остекление (стеклопакет): неоткрываемые ОАК 06-09Н, шт.» [3]	194	<u>706.89</u>		137137				
41	«09-04-010-01	Монтаж витражей, витрин: с двойным или одинарным остеклением для высотных зданий, Т» [3]	13.97	<u>4522.86</u> 2585.86	<u>1354.5</u> 98.85	63185	36125	<u>18923</u> 1381	<u>268.8</u> 7.36	<u>3755</u> 103
	«09.1.01.01-0002	Витражи из алюминиевого комбинированного профиля одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом, неоткрываемые (ГОСТ 22233-2001), м2» [3]	465.66	<u>895.19</u>		416854]				
42	«09-04-012-01	Установка металлических дверных блоков в готовые проемы, м2» [3]	29.82	<u>63.94</u> 23.81	<u>14.41</u> 1.97	1907	710	<u>430</u> 59	<u>2.4</u> 0.17	<u>72</u> 5
	«07.1.01.03-0001	Блок дверной стальной внутренний однопольный ДСВ, площадь 2,1 м2 (ГОСТ 31173-2003), м2» [3]	29.82	<u>1799.14</u>		53650				
43	«10-04-013-01	Установка: деревянных дверных блоков, 100 м2» [3]	0.4442	<u>968.76</u> 639.24	<u>288.79</u> 42.4	430	284	<u>128</u> 19	<u>73.14</u> 3.43	<u>32</u> 2

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	«11.2.02.01-0021	Блоки дверные внутренние: двупольные глухие шлифованные, из массива сосны, без покрытия, м2» [3]	44.415	<u>995.03</u>		44194]				
44	«10-04-013-01	Установка: деревянных дверных блоков, 100 м2» [3]	7.4193	<u>968.76</u> 639.24	<u>288.79</u> 42.4	7188	4743	<u>2143</u> 315	<u>73.14</u> 3.43	<u>543</u> 25
	«11.2.02.01-0021	Блоки дверные внутренние: двупольные глухие шлифованные, из массива сосны, без покрытия, м2» [3]	741.93	<u>995.03</u>		738243				
45	«10-04-013-01	Установка: деревянных дверных блоков, 100 м2» [3]	0.0127	<u>968.76</u> 639.24	<u>288.79</u> 42.4	12	8	<u>4</u> 1	<u>73.14</u> 3.43	<u>1</u>
	«11.2.02.01-0021	Блоки дверные внутренние: двупольные глухие шлифованные, из массива сосны, без покрытия, м2» [3]	1.268	<u>995.03</u>		1262				
46	«09-04-012-01	Установка металлических дверных блоков в готовые проемы, м2» [3]	51.345	<u>63.94</u> 23.81	<u>14.41</u> 1.97	3283	1223	<u>739</u> 101	<u>2.4</u> 0.17	<u>123</u> 9
	«07.1.01.03-0001	Блок дверной стальной внутренней однопольный ДСВ, площадь 2,1 м2 (ГОСТ 31173-2003), м2» [3]	51.345	<u>1799.14</u>		92377				
		Итого прямые затраты по смете				15577916	749510	<u>815454</u> 111351		<u>84585</u> 8363.1
		Итого по смете				17101639				
		Стоимость строительных работ в том числе прямые затраты				15577916	749510	<u>815454</u> 111351		<u>84585</u> 8363.1
		накладные расходы				964162.84				

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

«МДС 81-33.2004 прил.3	Конструкции из кирпича и блоков 112% от ФОТ=80426» [3]	90077
«МДС 81-33.2004 прил.3	Строительные металлические конструкции 112% от ФОТ=81868»М[3]	91692
«МДС 81-33.2004 прил.3	Деревянные конструкции 112% от ФОТ=5370» [3]	6014
«МДС 81-33.2004 прил.3	Полы 112% от ФОТ=137409» [3]	153898
«МДС 81-33.2004 прил.3	Кровли 112% от ФОТ=32461» [3]	36356
«МДС 81-33.2004 прил.3	Отделочные работы 112% от ФОТ=104276» [3]	116789
«МДС 81-33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 112% от ФОТ=148335» [3]	166135
«МДС 81-33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 112% от ФОТ=119797,18» [3]	134172.84
«МДС 81-33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 112% от ФОТ=150919» [3]	169029
	сметная прибыль	559560.17

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

«МДС 81-25.2001 п.2.1	Конструкции из кирпича и блоков 65% от ФОТ=80426» [3]	52277
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Строительные металлические конструкции 65% от ФОТ=81868» [3]	53214
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Деревянные конструкции 65% от ФОТ=5370» [3]	3491
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Полы 65% от ФОТ=137409» [3]	89316
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Кровли 65% от ФОТ=32461» [3]	21100
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Отделочные работы 65% от ФОТ=104276» [3]	67779
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 65% от ФОТ=148335» [3]	96418
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 65% от ФОТ=119797,18» [3]	77868.167
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 65% от ФОТ=150919» [3]	98097
	Итого по смете	17101639

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

	На 01.03.2022 СМР 10.4	177857046
	Проектные и изыскательские работы	
	3.%	5335711.4
	Итого	183192757
	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты	
	2.%	3663855.1
	Итого	186856612
	Налоги	
ФЗ РФ от 07.07.03 № 117-ФЗ	НДС, 20.%	37371322
	Итого	224227935
	Всего по смете	224227935

Продолжение приложения Г

Таблица Г.5 - Локальный сметный расчет на устройство монолитных плит покрытия

п.п.	«Шифр номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч, рабочих машинистов	
				всего	эксплуа- тация машин	всего	оплата труда	эксплуа- тация машин	на единицу	Всего» [3]
				оплата труда	в т.ч. оплата труда			в т.ч. оплата труда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	«06-01-110-01	Устройство безбалочных перекрытий и покрытий толщиной до 200 мм в опалубке типа "Дока" на высоте от опорной площадки: до 6 м, 100 м3» [3]	3.4339	<u>13293.36</u> 7202.3	<u>2997.4</u> 436.01	45648.069	24732	<u>10292.77</u> 1497.215	<u>833.6</u> 30.95	<u>2862.499</u> 106.2792
	«01.7.16.04- 0014	Опалубка разборно-переставная мелкощитовая инвентарная для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций: щиты 1,2x0,5, м2» [3]	1716.9	<u>180</u>		309042				
	«04.1.02.02- 0009	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений (на сульфатостойком портландцементе), класс: В25 (М350), м3» [3]	343.4	<u>850.61</u>		292099.5				
	«08.4.03.04- 0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, Т» [3]	37.62	<u>5650</u>		212553				
		Итого прямые затраты по смете				859342.57	24732	<u>10292.8</u> 1497.21		<u>2862.5</u> 106.279

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.5

Итоги по смете					
Стоимость строительных работ		905768.32			
в том числе					
прямые затраты		859342.6	24732	10292.8	2862.5
				1497.21	106.279
накладные расходы		29376.72			
«МДС 81-33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 112% от ФОТ=26229,21» [3]	29376.72			
сметная прибыль		17049			
«МДС 81-25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 65% от ФОТ=26229,21»[3]	17049			
Итого по смете		905768.32			
Индекс на 01.01.2022г. СМР 10,4		9419991			
Проектные и изыскательские работы					
3%		282599.73			
Итого		9702590.7			
Резерв средств на непредвиденные работы и затраты					
2%		194051.82			
Итого		9896642.6			
Налоги					
НДС	20%	1979328.6			
Итого		11875971			
Всего по смете		11875971			