

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 Поликлиника на 500 посещений в смену

Обучающийся

С.С. Сергеев

(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)

канд.техн.наук, доцент, Д.С. Тошин

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

Л.Б. Кивилевич

(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)

И.В. Дерябин

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

Тольятти 2022

Аннотация

В выпускной квалификационной работе разрабатывался проект на тему «Поликлиника на 500 посещений в смену», расположенный в городе Уфа.

Пояснительная записка ВКР включает в себя следующие разделы:

- архитектурно-планировочный, состоящий из описания земельного участка, объемно-планировочного, архитектурно-художественного и конструктивного решения поликлиники, теплотехнического расчета и прочих пунктов;
- расчетно-конструктивный, в составе которого была рассчитана колонна подвального этажа;
- технология строительства – в этом разделе были подобраны строительные машины и механизмы, необходимые для возведения здания, а также составлен календарный график на устройство монолитных железобетонных колонн;
- организация строительства, в котором были подсчитаны объемы здания, необходимые материалы и конструкции, рассчитана трудоемкость и машиноемкость работ, а также составлен график производства работ и спроектирован объектный строительный генеральный план;
- экономика строительства – составлена объектная и локальная сметы;
- безопасность и экологичность технического объекта.

Также ВКР содержит 9 листов графической части.

Записка представлена на 182 страницах и содержит 11 рисунков, 14 таблиц, 21 литературных источников и 5 приложений.

Содержание

Введение.....	6
1 Архитектурно-планировочный раздел.....	7
1.1 Исходные данные	7
1.2 Планировочная организация земельного участка	7
1.3 Объемно-планировочное решение здания.....	9
1.4 Конструктивное решение	11
1.5 Архитектурно-художественное решение здания.....	14
1.6 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.....	14
1.6.1 Теплотехнический расчет стены	14
1.6.2 Теплотехнический расчет покрытия здания	18
1.7 Инженерные системы	20
1.7.1 Электроснабжение	20
1.7.2 Водоснабжение, теплоснабжение.....	21
1.7.3 Вентиляция	22
1.7.4 Водоотведение.....	22
2 Расчетно-конструктивный раздел	24
2.1 Описание конструкции	24
2.2 Сбор нагрузок	25
2.3 Расчет колонны.....	28
2.4 Конструирование колонны.....	31
3 Технология строительства.....	33
3.1 Область применения	33
3.2 Технология и организация выполнения работ	33
3.2.1 Требования к законченности предыдущих работ.....	33
3.2.2 Определение объемов работ, расхода материалов и изделий	33
3.2.3 Этапы и последовательность производства работ	33
3.2.4 Монтажные и грузозахватные приспособления	39
3.2.5 Выбор монтажного крана.....	40

3.3 Требования к качеству выполнения работ	43
3.4 Требования к трудовой, экологической и пожарной безопасности	44
3.4.1 Безопасность труда	44
3.4.2 Пожарная безопасность	46
3.4.3 Экологическая безопасность.....	47
3.5 Потребность в материально-технических ресурсах	48
3.6 Калькуляция затрат труда и машинного времени	49
3.7 Техничко-экономические показатели	49
4 Организация и планирование строительства	50
4.1 Определение объемов строительно-монтажных работ.....	50
4.2 Определение потребности в строительных конструкциях, материалах и изделиях	50
4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ.....	51
4.4 Определение трудоемкости и машиноемкости работ	51
4.5 Разработка календарного плана производства работ	52
4.6 Расчет нормативной продолжительности строительства	53
4.7 Расчет и подбор временных зданий	54
4.8 Расчет площадей складов	55
4.9 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения	56
4.10 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.....	59
4.11 Проектирование строительного генерального плана	62
4.12 Техничко-экономические показатели ППР	63
5. Экономика строительства	65
5.1 Определение сметной стоимости строительства (объекта).....	65
5.2 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта.....	67
5.3 Расчёты по технологической карте	67
6 Безопасность и экологичность	69
6.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого технического объекта	69
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	69

6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков	69
6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	69
6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта	71
Заключение	74
Список используемой литературы и используемых источников	75
Приложение А Схемы монолитных ж/б колонн, плит перекрытий, капителей и ребер этажей, экспликации помещений этажей, спецификации, ведомость	79
Приложение Б Спецификация потребных материалов, технические данные крана, допускаемые отклонения, потребность в инструментах, инвентаре, приспособлениях, потребность в машинах и механизмах, определение затрат труда и машинного времени	98
Приложение В Ведомость объемов работ, ведомость потребности в строительных материалах и конструкциях, машины, механизмы и оборудование для производства работ, ведомость трудоемкости и машиноемкости работ, ведомость потребности в складах	107
Приложение Г Локальная смета на возведение подземной части, локальная смета на устройство монолитных колонн.	159
Приложение Д Технологический паспорт технического процесса, идентификация опасных и вредных производственных факторов, организационно-технические методы и технические средства устранения и снижения профессиональных факторов риска, идентификация классов и опасных факторов пожара, технические средства обеспечения пожарной безопасности	178

Введение

Проект разрабатывается на здание поликлиники на 500 посещений в смену по оказанию профилактических и лечебных процедур.

Медицинские учреждения, построенные в советский период, устарели в вопросах планировки, инженерных сетей, дизайна. Поэтому строительство новых зданий, полностью соответствующих современным мировым стандартам, является актуальной задачей. Постоянное совершенствование технологий лечения и уровня оборудования требует корректировки норм и правил, которая часто отстаёт от растущего качества оказываемых медицинских услуг.

Целью данной работы является разработка проекта с высокими технико-экономическими показателями, соответствующего требованиям, предъявляемым к архитектурно-планировочным решениям, отвечающего современным требованиям нормативной литературы.

Основные задачи данной выпускной квалификационной работы:

- разработка архитектурно-планировочного решения поликлиники, теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- расчет и конструирование монолитной железобетонной колонны подвального этажа;
- разработка технологической карты на устройство монолитных железобетонных колонн второго этажа;
- подсчет строительных объемов поликлиники, материалов и конструкций, а также составление графика производства работ с последующим проектированием объектного строительного генерального плана;
- составление сметной документации;
- анализ вредных производственных факторов, возникающих при строительстве поликлиники, а также установление защитных мер.

1 Архитектурно-планировочный раздел

1.1 Исходные данные

Район строительства – Республика Башкортостан, г. Уфа

Климатический район строительства – I B.

Класс и уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – CO.

Класс функциональной пожарной опасности здания – ФЗ.4.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Расчетный срок службы здания – 50 лет.

В инженерно-геологическом разрезе выделены 4 инженерно-геологических элемента:

- ИГЭ-1 - Суглинок тугопластичный ненабухающий непросадочный;
- ИГЭ-2 - Суглинок мягкопластичный;
- ИГЭ-3 - Глина полутвердая ненабухающая непросадочная;
- ИГЭ-4 - Гравийный грунт неоднородный.

Преобладающее направление ветра зимой – Ю.

1.2 Планировочная организация земельного участка

Привязка здания выполнена с учетом обеспечения необходимой инсоляции помещений и функциональных требований проектируемого здания поликлиники, а также пожарных проездов вокруг здания.

Рельеф участка равномерный, относительно спокойный, с уклоном на юго-восток. Разница отметок в пределах проектируемого здания составляет 1,3 м.

Въезд на территорию поликлиники предполагается использовать с двух торцевых сторон территории. Все проезды на разрабатываемой территории

используются для проезда пожарных машин, также с одной из продольных сторон здания заложено пешеходный тротуар с конструкцией дорожного покрытия рассчитанное на проезд пожарной техники.

Здание поликлиники обеспечено необходимым количеством парковочных мест за счет стоянки для посетителей на 25 мест и 5 мест для нужд МГН на прилегающей территории, в непосредственной близости от главного входа.

В целях обеспечения беспрепятственной маневренности для машин пожарных служб ширина проездов на участке принята 6.0 м, радиусы закругления проезжей части 6,0 м. Ширина пешеходных тротуаров принята 1,5..8,4 м. Укрепление кромки по проезду предусмотрено бортовым камнем БР100.30.15.

В качестве профилактических мер вокруг здания выполняется водонепроницаемая отмостка шириной 1.0 м.

Съезды с тротуара на проезжую часть (перепад 0,15 м) решены бордюрными пандусами. Они располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть.

На пешеходных входах и въездах установлены информационные указатели с подсветкой.

Исходя из инженерно-геологических условий прокладка наружных сетей водопровода, канализации, электроснабжения, и коммуникаций решена подземным способом.

Памятников природы, культуры и архитектуры на участке и прилегающей территории нет. Участок находится вне водоохранных зон водных объектов и особо охраняемых природных территорий.

Вертикальная планировка решена методом проектных (красных) отметок в увязке с существующим рельефом и обеспечивает необходимый отвод поверхностных в ливневую канализацию.

Благоустройство территории осуществляется после строительства здания поликлиники. Проектом предусмотрено покрытие проездов,

автостоянок, тротуара и отмостки из асфальтобетона. По границе территории предусмотрено устройство ограждений по индивидуальному проекту. Благоустройство территории перед главным входом включает в себя установку уличных скамеек по индивидуальному проекту. Урны для сбора мусора устанавливаются перед входами и по территории.

При выполнении работ по вертикальной планировке растительный грунт, пригодный для дальнейшего использования, должен срезаться, складироваться в специально отведенных местах.

У выезда с территории строительства предусмотреть мобильную установку мойки колес автотранспорта.

В период строительства необходимо постоянно контролировать процент содержания опасных и вредных веществ в воздухе, а также не допускать превышение норм величин вибрации и шума.

1.3 Объемно-планировочное решение здания

Основной объем здания поликлиники состоит из блока (500 посещений в смену) высотой 7 этажей в осях А-Г/1-9 (16,2×50,4 м), к которому пристроен вестибюль в осях Г-Ж/1-6 (12,7×31,5 м).

В непосредственной близости от основных входов расположены гардеробные, места ожидания и стойки регистратуры. На первом этаже помимо вестибюльных групп размещены: инфекционный блок, отделение профилактики. На втором этаже расположено терапевтическое отделение, на третьем этаже – хирургический блок и кабинеты эндоскопии, на четвертом этаже – физиотерапевтическое отделение, на пятом этаже – стоматологическое отделение и клинично-диагностическая лаборатория.

На шестом этаже разместились административные помещения, конференц-зал на 100 посадочных мест и отделение медицинской помощи в образовательных учреждениях. На этаж имеет доступ только персонал поликлиники. На седьмом этаже расположена венткамера.

В подвальной части размещены раздевалки для персонала, комната приема пищи, венткамеры и другие технические помещения.

Также на всех этажах присутствуют общие помещения (тамбуры, коридоры, электрощитовые, С/У (в том числе для МГН) и т.д.) согласно экспликации помещений, которая представлена в таблицах А.1 – А.8 приложения А.

Кровля предусмотрена плоской, с покрытием из рулонных наплавляемых материалов и внутренним водостоком. Минимальный уклон кровли составляет 2%.

Эвакуация с верхних этажей осуществляется по лестницам первого типа с естественным освещением, имеющим непосредственный выход наружу. Лестницы для эвакуации из подвала так же относятся к первому типу, имеют непосредственный выход наружу и отделены от объема лестничной клетки верхних этажей глухой противопожарной перегородкой первого типа. Ширина лестничного марша составляет 1,40 метра. Стены лестничных клеток выполнены с пределом огнестойкости REI150. Предусмотрена отдельная лестничная клетка для технологического сообщения между первым и подвальным этажом с организацией в подвале тамбур-шлюза первого типа с подпором воздуха при пожаре.

Основные вертикальные механизированные связи: запроектированы 2 больничных лифта (габариты кабины 2200×1400 мм) – для обеспечения доступа посетителей на верхние этажи и для транспортировки МГН.

Технико-экономические показатели здания приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели здания

Наименование	Единицы измерения	Количество
Площадь застройки	м ²	1309,0
Общая площадь здания, в т.ч.	м ²	6435,0
Строительный объем	м ³	29300,0
Количество этажей, включая подвальный	эт.	-
в осях А-Г/1-9	-	8
Г-Ж/1-6	-	1

1.4 Конструктивное решение

Конструктивная схема 7-ми этажного здания - монолитный железобетонный каркас с плоскими монолитными железобетонными плитами.

Благодаря наличию жестких узлов соединений перекрытий с колоннами, колонн с фундаментами и ядер жесткости, обеспечивается устойчивость каркаса и пространственная жесткость.

В качестве фундаментов использован сборный свайный фундамент серии 1.011.1-10 выпуск 1 С120.30-8 с монолитной железобетонной плитой ростверка высотой 900 и 600 мм (В25, W8, F150). Спецификация элементов сборного фундамента представлена в таблице А.11 приложения А.

Несущими элементами конструкции являются монолитные железобетонные колонны, выполненные с сечениями: в одноэтажном пристрое - $\varnothing 0,5$ м, 0,5 м×0,5 м; в семиэтажном блоке - 0,6 м×0,4 м, 0,4 м×0,4 м, 0,8 м×0,25 м; лестнично-лифтовые ядра жесткости в осях А-Б/3-4; А-Б/7-9 шириной 0,25 м (В25, W8, F150). Расположение колонн представлено на рисунках А.1 – А.2 приложения А.

Наружные (выше уровня грунта), внутренние стены, перегородки - из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 марки М100 на цементно-

песчаном растворе марки М75 толщиной 250 мм с утеплением и отделкой системой вентилируемого фасада для наружных стен.

Наружные стены подвала - монолитный железобетон толщиной 250 мм, утепленный минераловатным утеплителем.

Покрытие и перекрытие - монолитные железобетонные безбалочные (с капителями) плиты толщиной 200 мм (В25, W4, F100).

В основном семиэтажном блоке под безбалочным перекрытием устраивают монолитные железобетонные капители высотой 0,25 м и с размерами: 1,6 м×1,8 м/ 1,6 м×1,6 м/ 0,5 м×2,4 м/ 1,6 м×1 м, а также по периметру – монолитные железобетонные ребра высотой 0,6 м/0,35 м и шириной 0,25 м. В одноэтажном пристрое устраивают монолитные железобетонные балки высотой и шириной 0,6 м; высотой 0,3 м и шириной 0,25 м, также устраивают монолитные железобетонные ребра по периметру высотой 0,6 м и шириной 0,25 м (В25). Расположение элементов перекрытий представлено на рисунках А.1 – А.2 приложения А.

Лестницы - монолитные железобетонные (В25).

Кровля предусмотрена плоской, с покрытием из рулонных наплавляемых материалов и внутренним водостоком. Минимальный уклон кровли составляет 2%.

Покрытие пола: Конструкция пола на лестничных клетках выполнена толщиной 30 мм, включает в себя выравнивающую затирку и покрытие из керамического гранита.

В подвальном этаже в конструкции пола по фундаментной плите выполняется засыпка песчано-гравийной смесью для прокладки коммуникаций.

В зависимости от функционального назначения в помещениях могут применяться различные чистовые покрытия: керамический гранит в вестибюлях, коридорах, лифтовых холлах, лестничных маршах и площадках; линолеум в кабинетах врачей, комнатах персонала, ожидальнях,

административных помещениях; керамическая плитка в моечных, процедурных, санузлах, помещениях стерилизационной и т.д.; антистатический линолеум в малых операционных, предоперационных, манипуляционных. Дополнительно в мокрых помещениях в конструкции пола выполнена обмазочная гидроизоляция.

В случаях, когда коридоры или другие помещения, которые потенциально могут являться расположены над помещениями, предъявляющими требования к нормируемому уровню шума в конструкции пола выполнена дополнительная звукоизоляция в виде подложки «Акуфлекс».

Двери: деревянные, в металлических коробках, покрытые пластиком; в лифтовых холлах, на лестничных клетках двери металлические с закаленным или армированным стеклом; в коммуникационных и технических помещениях двери противопожарные; в лифтовых холлах и коридорах - металлические витражи с закаленным стеклом покрашенные эмалью.

Окна - ПВХ с двухкамерным стеклопакетом в одинарном переплете. Спецификация заполнения проемов представлена в таблице А.9 приложения А.

В кирпичных стенах используются перемычки по ГОСТ 948-2016 [5]. Спецификация элементов перемычек представлена в таблице А.10 приложения А.

Вокруг здания выполнить водонепроницаемую отмостку шириной 1,2 м из асфальтобетона толщиной 50 мм по щебеночной подготовке толщиной 150 мм с уклоном не менее 0.03.

Соединение арматуры монолитных стен и перекрытий принято внахлестку без использования сварки для арматуры. Соединения арматуры в фундаменте и колоннах приняты сварными.

Монтажная сварка соединительных деталей, стыки арматуры фундамента, соединения элементов крепления ограждений лоджий и лестниц выполняется электродами Э-46 по ГОСТ 9467-75 [4].

Для армирования монолитных железобетонных конструкций используют арматуру стержневую горячекатаную класса А400 и класса А240.

1.5 Архитектурно-художественное решение здания

Для отделки фасадов поликлиники используется система «навесного вентилируемого фасада» с утеплением минераловатными плитами с дальнейшей облицовкой композитными панелями и по системе ТН-фасад с отделкой из толстостенной штукатурки по утеплителю из каменной ваты («Технофас» фирмы Технониколь). Цокольная часть предусматривается по системе НФС «навесной вентилируемый фасад» с утеплителем наружных стен ниже уровня грунта - экструдированный пенополистирол "ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS" с последующей облицовкой керамической панелью.

Одноэтажный блок: внутренний контур состоит из фасадной алюминиевой системы. Застекление проемов из многофункционального закаленного стекла.

Крыльца, пандусы и ступени главного фасада облицованы противоскользящими гранитными плитами серо-бежевого цвета.

Все материалы, применяемые для отделки фасадов, по группе горючести либо относятся к группе Г1, либо являются негорючими.

Сливы металлические, окрашенные эмалью в заводских условиях. Откосы выполнены в материале фасада.

1.6 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций

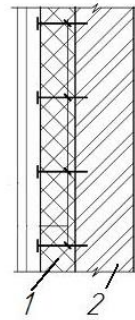
1.6.1 Теплотехнический расчет стены

Конструкция ограждений представлена на рисунке 1 и 2.

Исходные данные для расчета:

- «Район строительства» [17] – г. Уфа

- «Зона влажности района строительства» [17] – сухая
- «Продолжительность отопительного периода» [17] со средней суточной температурой наружного воздуха менее или равной $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ $z_{\text{от}} = 209$ суток
- «Средняя температура наружного воздуха» [17] для периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее или равной $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{\text{от}} = -5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- «Относительная влажность внутреннего воздуха» [17] $\varphi = 55\%$
- «Температура внутреннего воздуха» [17] $t_{\text{в}} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- «Влажностный режим помещения» [17] – нормальный
- «Условия эксплуатации» [17] – А
- «Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции» [17] $\alpha_{\text{в}} = 8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2\text{ }^{\circ}\text{C})$
- «Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции» [17] (для зимних условий) $\alpha_{\text{н}} = 23\text{ Вт}/(\text{м}^2\text{ }^{\circ}\text{C})$



1 – плита минераловатная; 2 – кирпич

Рисунок 1 – Состав наружной стены

Характеристика ограждения приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики материалов наружных стен

Наименование материала	Толщина слоя δ , мм	Плотность γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м ² °С)
Кирпич	250	1600	0,58
Плита минераловатная	δ_2	80	0,042

«Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут/год, определяют по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{от.})z_{от.} \quad [17] \quad (1)$$

где « t_b – расчетная средняя температура внутреннего воздуха °С» [17];

$t_{от.}$ – «средняя температура наружного воздуха °С,» [17] «для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°С» [17], согласно СП 131.13330.2020 [14];

$z_{от.}$ – «продолжительность, сут/год, отопительного периода для периода» [17] «со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°С» [17], согласно СП 131.13330.2020 [14].

Подставляем значения в формулу 1 :

$$\text{ГСОП} = (20 - (-5,9)) \cdot 209 = 5413,1 \text{ °С} \cdot \text{сутки.}$$

Определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции по формуле 2:

$$R_0^{\text{ТР}} = a \cdot \text{ГСОП} + b, \quad (2)$$

где $R_{\text{тр}}^{\text{норм}}$ – базовое значение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, м²·К / Вт;

a, b – коэффициенты, принимаемые в соответствии с СП 50.13330 – 2012.

Подставляем значения в формулу 2:

$$R_0^{\text{TP}} = 0,00035 \cdot 5413,1 + 1,4 = 3,29 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Определяем толщину утеплителя из условия $R_0^{\text{норм}} = R_0^{\text{TP}}$

$$R_0^{\text{норм}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = R_0^{\text{TP}}, \quad (3)$$

«где δ_i – толщина i -го слоя конструкций, м;

λ_i – расчетная теплопроводность материала i -го слоя конструкции, Вт/(м·°C)» [17];

« $\alpha_{\text{в}}$ – коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м²·°C)» [17];

« $\alpha_{\text{н}}$ – коэффициенты теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м²·°C)» [17].

Выражаем δ_2 из формулы 3:

$$\delta_2 = \left(R_0^{\text{TP}} - \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} - \frac{\delta_1}{\lambda_1} - \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} \right) \cdot \lambda_2, \quad (4)$$

Подставляем значения в формулу 4:

$$\delta_2 = \left(3,29 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,25}{0,58} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,042 \approx 0,114 \text{ м}$$

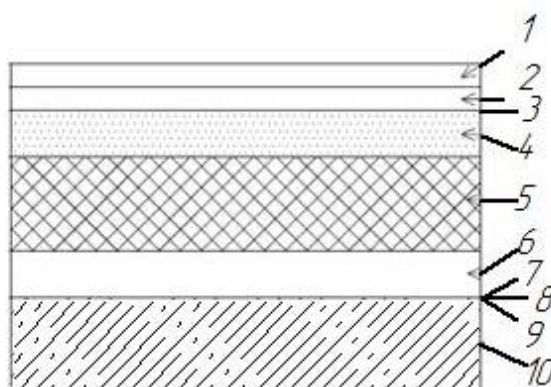
Принимаем толщину утеплителя $\delta_2 = 120$ мм.

Таким образом, фактическое сопротивление теплопередаче наружной стены:

$$R_0^{\text{ф}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,25}{0,58} + \frac{0,12}{0,042} + \frac{1}{23} = 3,44 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт} \quad R_0^{\text{TP}} \geq 2,29 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Условие выполняется.

1.6.2 Теплотехнический расчет покрытия здания



1 - техноэласт ЭКП; 2 - унифлекс ЭПП; 3 - битумный праймер; 4 – стяжка из ЦПР; 5 – гравий керамзитовый; 6 – плита минераловатная; 7 - битумная мастика; 8 – затирка ЦПР; 9 – полиэтиленовая пленка; 10 - железобетонная плита

Рисунок 2 – Состав покрытия

Характеристика ограждения приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика материалов покрытия

Наименование материала	Толщина слоя δ , мм	Плотность γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м ² °С)
1	2	3	4
Техноэласт ЭКП	4,2	1275	0,17
Унифлекс ЭПП	2,8	1100	0,17
Битумный праймер	1	1400	0,27
Цементно-песчаный раствор	40	1800	0,76
Гравий керамзитовый	50	600	0,17
Плита минераловатная	δ_6	80	0,042

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Битумная мастика	2	1400	0,27
Цементно-песчаный раствор	1	1800	0,76
Полиэтиленовая пленка	0,1	916	0,3
Железобетонная плита	200	2500	1,92

Определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции по формуле 2:

$$R_o^{TP} = 0,0005 \cdot 5413,1 + 2,2 = 4,91 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Определяем толщину утеплителя из условия $R_o^{\text{норм}} = R_o^{TP}$:

$$\begin{aligned} \delta_6 &= \left(R_o^{TP} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{\delta_1}{\lambda_1} - \frac{\delta_2}{\lambda_2} - \frac{\delta_3}{\lambda_3} - \frac{\delta_4}{\lambda_4} - \frac{\delta_5}{\lambda_5} - \frac{\delta_7}{\lambda_7} - \frac{\delta_8}{\lambda_8} - \frac{\delta_9}{\lambda_9} - \frac{\delta_{10}}{\lambda_{10}} - \frac{1}{\alpha_H} \right) \cdot \lambda_6 \\ &= \left(4,91 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,0042}{0,17} - \frac{0,0028}{0,17} - \frac{0,001}{0,27} - \frac{0,040}{0,76} - \frac{0,050}{0,17} \right. \\ &\quad \left. - \frac{0,002}{0,27} - \frac{0,001}{0,76} - \frac{0,0001}{0,3} - \frac{0,2}{1,92} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,042 = 0,178 \text{ м} \end{aligned}$$

Принимаем толщину утеплителя $\delta_6 = 180 \text{ мм}$.

Таким образом, фактическое сопротивление теплопередаче покрытия :

$$\begin{aligned} R_o^{\phi} &= \frac{1}{8,7} + \frac{0,0042}{0,17} + \frac{0,0028}{0,17} + \frac{0,001}{0,27} + \frac{0,040}{0,76} + \frac{0,050}{0,17} + \frac{0,18}{0,042} + \frac{0,002}{0,27} \\ &\quad + \frac{0,001}{0,76} + \frac{0,0001}{0,3} + \frac{0,2}{1,92} + \frac{1}{23} = 3,498 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт} R_o^{TP} \\ &= 4,95 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт} \end{aligned}$$

Проверим условие:

$$R_0^\phi = 4,95 \text{ м}^2 \frac{\text{С}}{\text{Вт}} > R_0^{\text{тр}} = 4,91 \text{ м}^2 \frac{\text{С}}{\text{Вт}}.$$

Условие выполняется, толщина утеплителя подобрана верно.

1.7 Инженерные системы

1.7.1 Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого лечебного корпуса выполнено от заданной к строительству проектируемой ТП6/0,4 кВ. В качестве третьего независимого источника электроснабжения используется существующая ДЭС. Для ввода и распределения электроэнергии потребителя, предусмотрен главный щит ввода ВРУ.

Проектом предусматривается прокладка кабелей от проектируемой 2БКТП 6/0,4 кВ до проектируемых ВРУ 0,4 кВ в земле. Для прокладки в траншее используется бронированный медный кабель 0,4 кВ марки ВБШвнг. Для электропроводок в здании применены кабели марки ВВГнг(А)-LSTx. Для эвакуационного освещения, систем пожарной безопасности, дымоудаления, применены огнестойкие кабели марки ВВГнг(А)-FRLSLTx.

Надежность электроснабжения электроприемников I и II категории обеспечивается наличием АВР-0,4 кВ, который при потере питания на одном из вводов в автоматическом режиме переключается на второй.

В качестве третьего независимого источника электроснабжения используется существующая ДЭС 100 кВА, для электроснабжения медицинского оборудования помещений группы 2. Надежность электроснабжения электроприемников I (особой) категории обеспечивается наличием ИБП в составе проектируемого оборудования, который при потере питания в автоматическом режиме переключается на питание от аккумуляторной батареи. Коммерческий учет потребления электроэнергии

осуществляется электронными счетчиками устанавливаемый в РУ 0,4 кВ трансформаторных подстанций.

1.7.2 Водоснабжение, теплоснабжение

В точке врезки в существующий водопровод диаметром 200 мм предусмотрена установка водопроводной камеры (ВК1) с отключающей арматурой и секущей задвижкой. Проектной документацией принята прокладка наружной сети водопровода диаметром 200 мм с закольцовкой в водопроводной камере (ВК2).

Наружное пожаротушение проектируемого здания поликлиники предусмотрено от двух проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемом закольцованном водопроводе диаметром 200 мм.

В проектируемом здании поликлиники на вводе заложен водомерный узел с обводной линией. На обводной линии установлена задвижка с электроприводом.

Система водоснабжения обеспечивает хозяйственно–бытовые и противопожарные нужды проектируемого объекта и принята как совместная.

Предусмотрено два ввода Ø110x10 в помещении водомерного узла. В помещении водомерного узла устанавливается две насосных установки.

Водоснабжение здания горячей водой предусматривается от теплообменников, установленных в ИТП здания поликлиники. Схема разводки сетей принята циркуляционной. На период отключения централизованного горячего водоснабжения предусмотрены электрические накопительные водогареватели.

Точка подключения - проектируемая тепловая камера ТК-1. Схема теплоснабжения 2-х трубная: Т1,Т2 - отопление.

Прокладка трубопроводов принята подземная, в непроходных монолитных железобетонных каналах с устройством гидроизоляции.

Для прокладки трубопроводов теплоснабжения приняты электросварные трубы. Присоединение потребителей осуществляется в (ИТП) расположен в подвальном помещении. Для выпуска воды из теплосети

предусмотрены сбросные колодцы. Вода из сбросных колодцев отводится в ливневую канализацию.

1.7.3 Вентиляция

Для всех помещений здания предусмотрены приточно-вытяжные системы, обеспечивающие подачу приточного и удаление отработанного воздуха.

Проектом предусмотрена установка приточного оборудования фирмы «Вега». Оборудование в поликлинике размещено в венткамерах в подвале, на 7 этаже. Вытяжное оборудование запроектировано фирмы «Вега» центробежного и канального исполнения.

Забор приточного воздуха производится через приемные устройства, расположенные в наружных стенах помещений приточных вентиляционных установок. В зимний период наружный воздух очищается, подогревается до требуемой температуры и поступает в помещения с малыми скоростями. Для удаления и подачи воздуха используются четырехсторонние воздухораспределители, регулируемые решетки и диффузоры.

1.7.4 Водоотведение

Водоотведение хозяйственно-бытовой канализации проектируемого здания поликлиники предусматривается во внутриквартальные канализационные сети Ду200.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от приборов, расположенных на цокольном этаже поликлиники отводятся самотечными выпусками, с устройством затворов на выпусках, к проектируемой КНС, с последующим отводом в проектируемую хозяйственно-бытовую канализацию.

Стоки от приборов, расположенных выше отметки 0,000, отводятся выпусками самотеком в существующую хозяйственно-бытовую канализацию. Предусмотрена перекладка существующей хозяйственно-бытовой канализации Ду200 на Ду250. Отвод ливневых вод с территории запроектирован Ду300 на внутритерриториальной территории и Ду500 на внеплощадочной территории с присоединением в проектируемый коллектор.

Выводы по разделу

В данном разделе были рассмотрены объемно-планировочные и конструктивные решения поликлиники на 500 посещений в смену. Были разработаны разрезы, фасады, а также ведомости перемычек и заполнения дверных и оконных проемов.

Выполнены описания фасадных, инженерных систем.

Указаны функциональные назначения помещений. Выполнен теплотехнический расчет наружной стены и плиты покрытия. На основе полученных данных была подобрана необходимая толщина утеплителя.

Подбор конструкций и расчет стены и покрытия произведены на основании действующей нормативной литературы.

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Описание конструкции

В качестве расчетного элемента принята монолитная железобетонная колонна в осях 5/Б с сечением 400×400 мм и длиной 4,25 м. Колонна жестко соединена с фундаментной плитой и монолитным перекрытием цокольного этажа. Высота этажей 3,9 м. Колонны надземных этажей выполнены с сечением 400×400 мм и длиной 3,45 м. Над каждой колонной устроен капитель.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас с плоскими монолитными железобетонными плитами.

Благодаря наличию жестких узлов соединений перекрытий с колоннами, колонн с фундаментами и ядер жесткости, обеспечивается устойчивость каркаса и пространственная жесткость.

Используемые материалы: бетон тяжелый В25. Расчетные характеристики:

- расчетное сопротивление осевому сжатию $R_b = 14,5$ МПа;
- расчетное сопротивление осевому растяжению $R_{bt} = 1,05$ МПа;
- начальный модуль упругости $E_b = 30 \cdot 10^3$ МПа = $30 \cdot 10^6$ кН/м².

Продольная рабочая арматура класса А500, (диаметр 12-40 мм):

- расчетное сопротивление растяжению/сжатию по первой группе предельных состояний. $R_s = R_{sc} = 435$ (400 при кратковременной нагрузке) МПа;
- начальный модуль упругости $E_s = 2 \cdot 10^5$ МПа = $2 \cdot 10^8$ кН/м².

2.2 Сбор нагрузок

Нагрузки учитываем с коэффициентом надежности для нормального уровня ответственности здания (уровень 2) $\gamma_n=1$. Определяем нагрузки на колонну с грузовой площади в соответствии с заданной сеткой колонн. Грузовая площадь для одной колонны:

$$A_{гр} = 5,05 \cdot 6,3 = 31,8 \text{ м}^2$$

Нормативное значение веса снегового покрова в г. Уфа на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли принимается в соответствии с приложением К СП 20.13330.2016 и равно $S_g = 2,45 \text{ кПа}$. «Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия следует определять по формуле» [15]:

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

где c_e – «коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов» [15], $c_e=1$;

c_t – термический коэффициент, принимаем $c_t=1$;

μ – «коэффициент формы, учитывающий переход от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие» [15], $\mu=1$;

S_g – «нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли» [15], $S_g=2,45 \text{ кПа}$.

Подставляем в формулу 5:

$$S_0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,45 = 2,45 \text{ кН/м}^2$$

Сбор нагрузок представлен в таблицах 4, 5, 6.

Таблица 4 – Сбор нагрузок от покрытия

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчетная нагрузка, кН/м ²
Постоянные нагрузки			
Железобетонная монолитная плита $t = 200$ мм, $\rho = 2500$ кг/м ³	5	1,1	5,5
Пароизоляция – полиэтиленовая пленка $t \leq 1$ мм, Вес на 1 м ² = 0,24 кг/м ²	0,0024	1,3	0,0031
Затирка ЦПР М100 $t \leq 1$ мм, $\rho = 1,5$ кг/м ³	0,015	1,3	0,02
Обмазочная Битумная мастика «Техномаст», $t \leq 1$ мм, Вес на 1 м ² = 0,9 кг/м ²	0,009	1,3	0,0117
Теплоизоляция минераловатная Технониколь «Технориф 60» $t = 110$ мм 2 слоя, Вес на 1 м ² = 20 кг/м ²	0,4	1,3	0,52
Керамзит $t = 500$ мм, $\rho = 0,3$ кг/м ³	1,5	1,3	1,95
Стяжка из ЦПР М150 $t = 40$ мм, $\rho = 1,5$ кг/м ³	0,6	1,3	0,78
Огрунтовка праймером битумным Технониколь №1 $t < 1$ мм, Вес на 1 м ² = 0,8 кг/м ²	0,008	1,3	0,0104
Нижний слой кровельного ковра Унифлекс Вент ЭПП $t = 2,8$ мм, Вес на 1 м ² = 2,8 кг/м ²	0,028	1,3	0,0364
Верхний слой кровельного ковра Техноэласт ЭКП $t = 4,2$ мм, Вес на 1 м ² = 5,3 кг/м ²	0,053	1,3	0,069
Временная снеговая нагрузка			
-кратковременная	2,45	1,4	3,43
В том числе: -длительная 50%	1,225	1,4	1,715
Итого постоянные	7,62	-	8,9
Итого длительная	1,225	-	1,715
Итого кратковременная	2,45	-	3,43

Таблица 5 – Сбор нагрузок от перекрытия

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчетная нагрузка, кН/м ²
Постоянная			
Железобетонная монолитная плита $t = 200$ мм, $\rho = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,2 \cdot 25$	5	1,1	5,5
Перегородки из силикатного кирпича $\delta=120$ мм	2,43	1,1	2,673
Постоянная от конструкции пола			
Цементно-песчаная стяжка, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ 76 мм: $0,076 \cdot 1800$	1,368	1,3	1,778
Акуфлекс 4 мм , Вес на $1 \text{ м}^2 = 0,3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	0,003	1,3	0,004
Полиэтиленовая пленка Вес на $1 \text{ м}^2 = 0,24 \text{ кг/м}^2$	0,0024	1,3	0,003
Клей плиточный $t=10$ мм Вес на $1 \text{ м}^2 = 1,3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$ (слой 1 мм) $10 \cdot 1,3$	0,13	1,3	0,169
Керамогранитная плитка Вес на $1 \text{ м}^2 = 23 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	0,23	1,3	0,3
Временная			
Временная нагрузка в помещениях поликлиники п.п. 3 таблица 8.3 СП 20.13330.2016 [19]	-	-	-
-кратковременная	2	1,2	2,4
-длительная: $2 \cdot 0,35$	0,7	1,2	0,84
Итого постоянная	9,16	-	10,43
Итого длительная	0,7	-	0,84
Итого кратковременная	2	-	2,4

Таблица 6 – Сбор нагрузок от колонн и капителей

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка кН	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчетная нагрузка, кН
Постоянная			
Вес колонны, $\rho = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,4 \cdot 0,4 \cdot 2500 \cdot 4,25$ (собственный вес)	17	1,1	18,7
$0,4 \cdot 0,4 \cdot 2500 \cdot 3,45 \cdot 6$	82,8	1,1	91,08
$0,4 \cdot 0,4 \cdot 2500 \cdot 2,85$	11,4	1,1	12,54
Вес капителей, $\rho = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $1,2 \cdot 1,2 \cdot 2500 \cdot 0,25 \cdot 8$	72	1,1	79,2
Итого	183,2	-	201,52

Итого постоянная нагрузка:

$$N_1 = (8,9 + 10,43 \cdot 7) \cdot 31,8 + 201,52 = 2806,26 \text{ кН.}$$

Итого длительная нагрузка:

$$N_2 = (1,715 + 0,84 \cdot 7) \cdot 31,8 = 241,52 \text{ кН.}$$

Итого кратковременная нагрузка

$$N_3 = (3,43 + 2,4 \cdot 7) \cdot 31,8 = 643,31 \text{ кН.}$$

2.3 Расчет колонны

«Расчет по прочности прямоугольных сечений внецентренно сжатых элементов с арматурой, расположенной у противоположных в плоскости изгиба сторон сечения, при эксцентриситете продольной силы $e_0 \leq h/30$ и гибкости $l_0/h \leq 20$ допускается производить из условия» [18]:

$$N \leq N_{ult}, \quad (6)$$

«где N_{ult} – предельное значение продольной силы, которую может воспринять элемент, определяемое по формуле» [18]:

$$N_{ult} = \varphi \cdot (R_b \cdot A + R_{sc} \cdot A_{s,tot}), \quad (7)$$

где R_b – «расчетное сопротивление бетона осевому сжатию» [18];

R_{sc} – «расчетное сопротивление арматуры сжатию» [18];

« A – площадь бетонного сечения;

$A_{s,tot}$ – площадь всей продольной арматуры в сечении элемента;

φ – коэффициент, принимаемый при длительном действии нагрузки» [18] по таблице 8.1 СП 63.13330.2018 «в зависимости от гибкости элемента; при кратковременном действии нагрузки значения φ определяют по линейному закону, принимая $\varphi = 0,9$ при $\frac{l_0}{h} = 10$ и $\varphi = 0,85$ при $\frac{l_0}{h} = 20$ » [18].

Коэффициент для определения расчетной длины l_0 колонны принят 0,7 по п.п. 8.1.17 СП 63.13330.2018:

$$l_0 = 0,7 \cdot l, \text{ мм} \quad (8)$$

$$l_0 = 0,7 \cdot 4250 = 2975 \text{ мм.}$$

Определяем гибкость элемента:

$$\frac{l_0}{h} = \frac{2975}{400} = 7,44.$$

Коэффициент φ , «принимаемый при длительном действии нагрузки» [18], определяется методом интерполяции по таблице 8.1 СП 63.13330.2018 :

$$\varphi = 0,92 + (7,44 - 6) \cdot \frac{0,9 - 0,92}{10 - 6} = 0,913.$$

Коэффициент φ , принимаемый при кратковременном действии нагрузки, также определяется методом интерполяции:

$$\varphi = 0,85 + (7,44 - 20) \cdot \frac{0,9 - 0,85}{10 - 20} = 0,913.$$

Принимаем $\varphi = 0,913$. Расчет будет производиться при кратковременном действии нагрузки, рассчитанной по формуле 9:

$$N = N_1 + N_3, \text{ кН} \quad (9)$$

$$N = 2806,26 + 643,31 = 3449,57 \text{ кН.}$$

Выразим требуемую площадь арматуры из формулы 7 и подставим значения:

$$A_{s,tot} = \frac{N}{\varphi \cdot R_{sc}} - A \frac{R_b}{R_{sc}}, \text{ мм}^2 \quad (10)$$

$$A_{s,tot} = \frac{3449,57 \cdot 1000}{0,913 \cdot 400} - 400 \cdot 400 \frac{14,5 \cdot 0,9}{400} = 4226 \text{ мм}^2,$$

где 0,9 – «коэффициент условий работы бетона» [18].

Используя таблицу ГОСТ 34028-2016 подберем число стержней и их диаметр так, чтоб фактическая площадь $A_s^{\text{факт}}$ была больше требуемой. Выбираем 4 стержня диаметра 32 мм и 4 стержня диаметра 18 мм:

$$A_s^{\text{факт}} = 4 \cdot (8,04 + 2,54) \cdot 100 = 4232 \text{ мм}^2,$$

что больше требуемой.

Таким образом получаем процент армирования по формуле 11:

$$\mu_s = \frac{A_s^{\text{факт}}}{b \cdot h} \cdot 100\%, \quad (11)$$

$$\mu_s = \frac{4232}{400 \cdot 400} \cdot 100\% = 2,645\%,$$

что не более допустимых 3%.

Определим фактическую несущую способность элемента по формуле 7:

$$N_{ult} = 0,913 \cdot (13,05 \cdot 400 \cdot 400 + 400 \cdot 4232) = 3451,87 \text{ кН},$$

что больше $N = 3449,57$ кН. Несущая способность обеспечена.

2.4 Конструирование колонны

Толщину защитного слоя бетона принимаем 40 мм. Расстояние между продольными стержнями 247 мм, что не более «400 мм - в направлении, перпендикулярном к плоскости изгиба» [18]. «Диаметр поперечной арматуры (хомутов) в вязаных каркасах внецентренно сжатых элементов принимают не менее 0,25 наибольшего диаметра продольной арматуры и не менее 6 мм» [18]. Поперечную арматуру применяем класса А240 и диаметра 8 мм. Шаг поперечной арматуры принимаем равным 200 мм в зоне соединения колонны с фундаментом. В остальной части колонны шаг хомутов «в целях предотвращения выпучивания продольной арматуры следует устанавливать поперечную арматуру с шагом не более $15d_s$ и не более 500 мм» [18]. Принимаем шаг 400. Длину выпуска арматуры на следующий этаж примем 1000 мм.

Вывод по разделу

В данном разделе производился расчет железобетонной колонны подвального этажа здания поликлиники на 500 посещений в смену по предельным усилиям. Выполнен сбор постоянных и временных нагрузок от покрытия и перекрытий, действующих на колонну, учитывая собственный вес колонны, а также вес вышестоящих колонн и капителей. С помощью нормативной литературы был произведен расчет, в результате которого был определен процент армирования, обеспечивающее прочность конструкции. Также было выполнено конструирование колонны.

Составлена графическая часть по данному разделу, в котором указаны расположения колонн и капителей подвального этажа, схема армирования колонны, разрез, спецификация, ведомость деталей и ведомость расхода стали.

3 Технология строительства

3.1 Область применения

Разработанная технологическая карта разработана для использования при устройстве железобетонных монолитных колонн второго этажа поликлиники на 500 посещений в смену.

Место строительства – город Уфа. Климатический район строительства: IV.

В технологической карте приведены указания по устройству железобетонных монолитных колонн, которые возводят в рамной опалубке для вертикальных конструкций, требования к качеству, указания по технике безопасности и расчет трудовых затрат.

Работы ведутся в летний-осенний период года.

3.2 Технология и организация выполнения работ

3.2.1 Требования к законченности предыдущих работ

Перед устройством колонн второго этажа необходимо завершение следующих работ: подготовительные, земляные, устройство инженерных сетей, устройство свай, устройство основания под плиту, устройство монолитной фундаментной плиты, гидроизоляция фундаментов, устройство монолитных колонн, стен, лестниц перекрытий подвала и первого этажа.

3.2.2 Определение объемов работ, расхода материалов и изделий

Объемы СМР определяются в соответствии с ведомостью потребности в материалах и изделиях. Ведомость потребных материалов приведена в таблице Б.1 приложения Б и определены по сборнику ГЭСН 06-05-002-01 [6].

3.2.3 Этапы и последовательность производства работ

Данной технологической картой предусматривается специальный порядок производства работ:

- арматурные работы:

«армокаркасы колонн монтируют, как правило, до установки опалубки. Нижнюю часть рабочих стержней сваривают или связывают со стержнями, выпущенными над фундаментом или нижестоящей колонной» [21].

«Строительным краном осуществляют доставку арматурного каркаса в зону монтажа. При производстве работ звено рабочих осуществляет строповку арматурных каркасов и подачу их в зону монтажа» [20]. «Звенья рабочих осуществляют прием и установку арматурного каркаса, в положение близкое к проектному таким образом, чтобы стыковка стержне арматуры существующего и вновь устанавливаемого каркаса происходила внахлест» [20]. «Сварщики осуществляют временное крепление каркаса путём прихваток, после чего рабочие осуществляют расстроповку арматурного каркаса колонны с монтажной площадки» [20]. «Далее производится подготовка у сварке и сварка» [20]. «Вязка арматурного каркаса, представленная на рисунке 3, непосредственно на проектной отметке выполняется также до установки опалубки» [21].

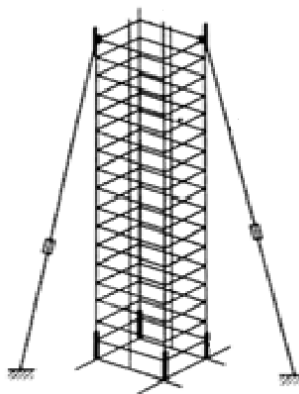


Рисунок 3 – Установка каркаса в проектное положение с выверкой раскосами

Далее устанавливают дистанционные прокладки, представленные на рисунке 4 – для фиксирования защитного слоя на каждой вертикальной сетки.



Рисунок 4 – Фиксаторы защитного слоя

- Опалубочные работы:

в самом начале под щиты опалубки делают разметки основания.

«На строительные объекты опалубку доставляют комплектами, в состав которых входят: набор щитов, элементы крепления, поддерживающие и вспомогательные устройства» [21].

Схема соединения частей опалубки тяжами показано на рисунке 5.



Рисунок 5 – Соединение частей опалубки тяжем

Устраивают подмости для нахождения людей наверху опалубки, представленные на рисунке 6.



Рисунок 6 – Устройство подмостей

«Опорные части опалубки размещают на основании, исключая их просадку. По окончании монтажа проверяют правильность установки несущих, поддерживающих и крепежных элементов, а так же щитов опалубки. Поверхность опалубки перед укладкой бетонной смеси покрывают специальной смазкой» [21].

«Смазки наносят до установки опалубки в проектное положение путем пневматического распыления пистолетами или удочками-распылителями. Более вязкие смазки - валиками или щетками» [21].

- Бетонные работы:

в данной технологической карте объемов смеси укладывают кранами с использованием бадей. «Преимуществом данной схемы является возможность ее подачи в любую точку по вертикали и горизонтали. Помимо этого те же краны применяют и для подачи других материалов и конструкций, необходимых для монолитных работ» [21].

«При подготовке основания поверхность опалубки и арматуры очищают от мусора, грязи, снега, ржавчины, пятен мазута и масла, наносят требуемую смазку, смачивают т.д» [21].

«Бетонная смесь в бункере подается башенным краном к месту укладки, где осуществляется ее укладка в опалубку колонны и послойное уплотнение с помощью глубинных вибраторов» [20]. «Во всех случаях

бетонные смеси укладывают горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов в одном направлении для всех слоев» [21]. Толщина слоя при уплотнении глубинными вибраторами – не более 1,25 длины рабочей части вибратора, но не более 50 см. «При этом должно соблюдаться основное технологическое правило: каждый следующий слой бетонной смеси должен быть уложен до начала схватывания предыдущего» [21]

Схематичное изображение процесса бетонирования колонн показано на рисунке 7.

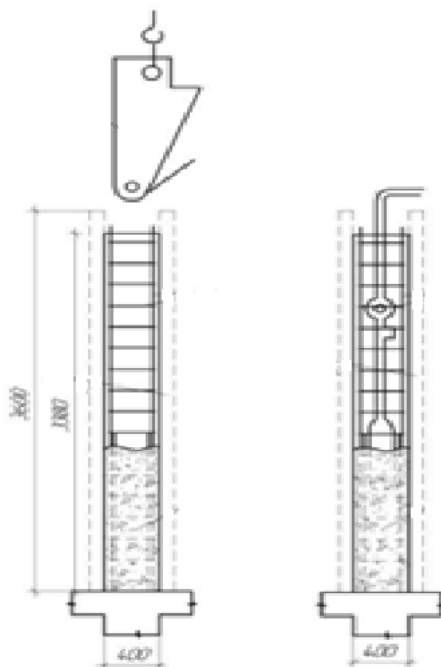


Рисунок 7 – Процесс бетонирования колонн

- Уход за бетоном:

«технологические операции по уходу за бетоном в процессе выдерживания начинаются сразу после его укладки. Открытую поверхность бетона, прежде всего, предохраняют от вредного воздействия прямых солнечных лучей, дождя и ветра. В сухую теплую (жаркую) погоду бетон на обычных портландцементях увлажняют в течение 7 суток, на глиноземистых цементях – не менее 3 суток, на шлакопортландцементях – до 14 суток. При

температуре выше +15 °С в течение первых 3 суток открытые поверхности бетона поливают через каждые 3-4 часа днем и 1-2 раза ночью; в последующие дни – не реже 3-х раз в сутки. Если поверхность бетона укрыта влагостойкими материалами, то количество поливов можно сократить примерно в 1,5 раза. При температуре до +5°С бетон можно не поливать» [21].

«Кроме того, в процессе выдерживания бетон следует предохранять от механических повреждений. Поэтому установка опалубки, лесов и движение людей по забетонированной конструкции допускается только после набора бетона прочности не менее 1,5 МН/м³ (15 кгс/см²)» [21].

- Распалубливание:

«демонтаж опалубки выполняется после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность поверхности, кромок, углов при снятии опалубки» [21].

«Для демонтажа опалубки используют комплект ломиков, гаечные и специальные ключи» [21]. Распалубливание представлено на рисунке 8.



Рисунок 8 – Распалубливание колонны

«Распалубливание следует вести аккуратно и тщательно, чтобы исключить повреждений опалубки и забетонированной поверхности, в последовательности, обратной сборке опалубки» [21]:

«- снятие полов, их очистка, сворачивание и складирование на поддоны для дальнейшего транспортирования на новую захватку;

- демонтаж и складирование элементов крепления: замков, тяжей;
- демонтаж и складирование щитов опалубки;
- транспортировка опалубки и ее элементов на следующую захватку;
- очистка опалубки и ее элементов от бетона» [20].

3.2.4 Монтажные и грузозахватные приспособления

При транспортировке материалов на необходимый этаж, используют кран и грузозахватные приспособления, по которым необходимо сделать подбор по грузоподъемности и длине материала.

В данном случае наибольший вес имеет бадья с бетоном марки БП 1,0, с объемом 1000 л и весом 2900 кг. А наибольшую высоту имеет щит опалубки - 3,6 м с весом 0,53 т. Для бадьи подбираем двухветвевой цепной строп 2СК-3,2 с грузоподъемностью 3,2 т.

Важным параметром является угол между ветвями стропа, который не должен превышать 90°. По этому параметру определяется необходимая длина стропа по формуле 12:

$$L_{ст} = \sqrt{\frac{L_{эл}^2}{2}}, \text{ м} \quad (12)$$

$$L_{ст} = \sqrt{\frac{3,6^2}{2}} = 2,55 \text{ м}$$

Кроме длины необходимо проверить грузоподъемность стропа, она не должна быть не более веса груза с учетом запаса 20%, определяемого по формуле 13:

$$Q_{\text{расч}} = 1,2 \cdot Q, \text{ т} \quad (13)$$

$$Q_{\text{расч}} = 1,2 \cdot 0,53 = 0,636 \text{ т}$$

По полученным результатам подберем строп для наиболее длинного элемента: четырехветвевой строп 4СК-1.25/3.0 с грузоподъемностью 1,25 т и длиной ветви 3 м.

3.2.5 Выбор монтажного крана

«Выбор грузоподъемного крана производится по его техническим параметрам, а именно: грузоподъемность, наибольший вылет стрелы, наибольшая высота подъема крюка.

Высота подъема крюка:

$$H_{\text{к}} = h_0 + h_з + h_э + h_{\text{ст}}, \text{ м}, \quad (14)$$

где h_0 – превышение монтажного горизонта над уровнем стоянки крана, м (высота до верха смонтированного элемента);

$h_з$ – запас по высоте для обеспечения безопасности монтажа, м;

$h_э$ – высота поднимаемого элемента, м;

$h_{\text{ст}}$ – высота строповки (грузозахватного приспособления) от верха элемента до крюка крана, м» [1]. Требуемые грузовысотные параметры верхнеповоротного башенного крана представлены на рисунке 9.

По подобранным грузозахватным приспособлениям и по самому длинному грузу считаем высоту подъема крюка на самое высокое положение по формуле 14:

$$H_{\text{к}} = 26,5 + 2,5 + 3,6 + 3 = 35,6 \text{ м}$$

«Вылет крюка:

$$L_k = a/2 + b + c, \text{ м}, \quad (15)$$

где a – ширина опирающейся части крана, м;

b – расстояние от крайней части крана до выступающей части здания со стороны крана, м;

c – расстояние от центра тяжести монтируемого элемента до выступающей части здания со стороны крана, м» [8].

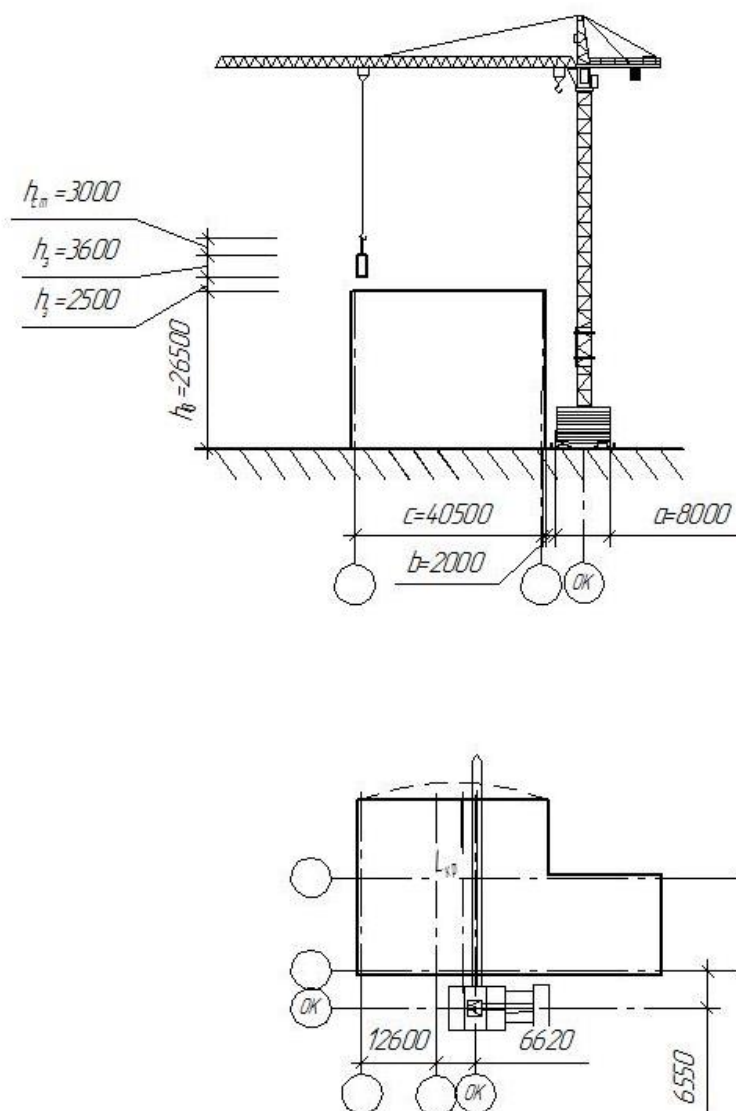


Рисунок 9 – Схема для определения требуемых грузовысотных параметров верхнеповоротного башенного крана

Считаем вылет крюка для башенного крана Liebherr 120 НС ($a = 8$ м) по формуле 15:

$$L_{\text{к}} = \frac{8}{2} + 2 + 31,5 = 37,500 \text{ м.}$$

Определяем требуемую грузоподъемность по формуле 16:

$$Q_{\text{к}} = Q_{\text{э}} + Q_{\text{гр}}, \text{т} \quad (16)$$

«где $Q_{\text{э}}$ – масса монтируемого элемента (максимального), т;

$Q_{\text{гр}}$ – масса грузозахватного устройства, т» [8].

$$Q_{\text{к}} = 2,9 + 0,08 = 2,98 \text{ т.}$$

Кран подбирается с помощью «Краны для строительно-монтажных работ» [7].

Проверяем правильность выбора крана по графику грузовых характеристик, представленному на рисунке 10.



Рисунок 10 - Грузовые характеристики крана Liebherr 120 НС

По требуемым характеристикам кран Liebherr 120 НС подходит

«При подборе крана по грузоподъемности должно соблюдаться условие 17:

$$Q_{\text{кр}} \geq Q_{\text{расч}}, \quad (17)$$

где $Q_{\text{кр}}$ – грузоподъемность выбранного крана по справочным данным, т;

$Q_{\text{расч}}$ – требуемая грузоподъемность с коэффициентом надежности, т» [8].

Проверяем условие 17:

$$7,24 \text{ т} \geq 2,98 \text{ т} \cdot 1,2 = 3,576 \text{ т}.$$

Условие выполняется, следовательно кран подобран правильно.

Технические характеристики крана приведены в таблице Б.2 в приложении Б.

3.3 Требования к качеству выполнения работ

«В разделе приводятся контролируемые параметры технологического процесса и операций (операции контроля), размещение мест контроля, исполнители, объемы и содержание операций контроля, методики и схемы измерений, правила документирования результатов контроля и принятия решений об исключении дефектной продукции из технологического процесса» [21].

В течение производства работ должен быть организован операционный приёмочный контроль таких процессов как устройство опалубки, армирование и бетонирование колонн.

«Для операционного контроля технологического процесса» [21] составляются в таблицы Б.3 - Б.6 приложения Б.

3.4 Требования к трудовой, экологической и пожарной безопасности

3.4.1 Безопасность труда

Для разработки техники безопасности используется СНиП 12-03-2001 [12].

«К строительно-монтажным работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие медицинский осмотр, прошедшие первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, стажировку и допущенные к выполнению работ» [20]. «Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить индивидуальные средства защиты» [20]. «При установке и разборке опалубки на строительной площадке следует руководствоваться следующими правилами:

- не допускается размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, не участвующих в производстве работ;

- при установке опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус устанавливается только после закрепления предыдущего;

- должно быть исключено одновременное производство работ на двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств (настилов, козырьков, навесов и т.п.);

- при работе на высоте более 1,3 метра необходимо устройство ограждений или обеспечение рабочих предохранительными поясами с карабинами;

- высота ограждений лесов, подмостей, стремянок не менее 1 м;

- высота проходов на лесах должна быть не менее 1,8 м. Опалубка перекрытий ограждается по всему периметру;

- устанавливать крупнопанельные опалубки механизированным способом разрешается лишь в том случае, если все элементы составляют жёсткую систему;

- приготовление и нанесение смазок на поверхность опалубки необходимо выполнять с соблюдением всех требований санитарии и охраны труда;

- в местах складирования элементов опалубки ширина проходов должна быть не менее 1 м;

- разборку лесов следует начинать с верхних ярусов. При силе ветра более 6 баллов работы не производят;

- на время бетонирования назначают дежурного рабочего, который периодически (один-два раза в час) осматривает опалубку на предмет установления дефектов, которые можно устранить в течение одного-двух часов после укладки бетонной смеси» [21].

«Заготовка и обработка арматуры должна выполняться в специально оборудованных местах. При заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт и выпрямления арматуры;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных местах;

- закрывать щитами торцевые части арматурных элементов в местах проходов шириной до 1 м;

- при резке арматуры на отрезки длиной до 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;

- при установке арматуры вертикальных конструкций (колонны, стены и др.) необходимо через каждый 2 м по высоте устраивать подмости с ограждением высотой не менее 0,8 м» [21].

«При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация» [21].

«При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м» [21].

«Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять» [21].

«При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать» [21].

«Все перепады высот более 1,3 м должны быть ограждены предохранительным защитным ограждением» [20].

«Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ, на основании заключения о прочности бетона выданного специалистами строительной лаборатории» [20].

«Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах» [20].

«При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланга не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать» [20].

3.4.2 Пожарная безопасность

«У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи» [11].

«Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками» [20].

«Противопожарные мероприятия включают: оборудования и средства первичного тушения очагов огня; выбор противопожарной связи и сигнализации; выбор транспортных путей для проезда пожарных машин и другие требования пожарной безопасности в местах производства погрузочно-разгрузочных работ» [11].

3.4.3 Экологическая безопасность

Во время ведения строительного-монтажных работ необходимо выполнять мероприятия, направленные на сохранение экологической безопасности.

Не допускается при уборке строительного мусора сбрасывать его с этажей без применения мусоропроводов и бункеров – накопителей. При производстве строительномонтажных работ не допускать запыленности и загазованности воздуха. Запрещено варить на участках производства работ битум в открытых котлах.

Вывоз строительного мусора и непригодного грунта от выемок производить регулярно, используя автосамосвалы. Сжигать мусор на строительной площадке запрещается. Места свалки непригодных

конструкций и строительного мусора определить соответствующими службами районной администрации. Места постоянных отвалов должны быть согласованы заказчиком с администрацией по месту расположения объекта.

Складирование материалов и изделий должно осуществляться на специально отведенных местах или в приспособленных помещениях, строительный гипс и другие пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях.

Движение машин и механизмов должно быть только в местах, предусмотренных проектом производства работ с максимальным использованием существующих и трасс проектируемых дорог.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны.

3.5 Потребность в материально-технических ресурсах

«В этот раздел технологической карты включают:

- перечень машин и технологического оборудования;
- перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- перечень материалов и изделий.

Машины, технологическое оборудование, технологическая оснастка, инструменты и приспособления, требующиеся для устройства монолитных конструкций, выбираются с учетом отечественного и зарубежного опыта, сравнения вариантов механизации процесса. Машины и оборудование должны обеспечить плановые сроки и нормативные показатели качества работ» [21].

В таблице Б.7 приложения Б приведена потребность в инструментах, приспособлении и инвентаре. В таблице Б.8 приложения Б – потребность в машинах, механизмах, оборудовании.

3.6 Калькуляция затрат труда и машинного времени

На основе данных по видам работ и по нормативному времени, которые определены в соответствии с ГЭСН 06-05-002-01, рассчитаны трудозатраты и машинное время. В таблице Б.9 приложения Б приведены данные по определению затрат труда и машинного времени.

3.7 Техничко-экономические показатели

По рассмотренной технологической карте рассчитаны технико-экономические показатели:

- общая трудоёмкость работ – 27,18 чел-дн;
- общая трудоёмкость работ машин – 10,13 маш-см;
- количество рабочих на объекте: максимальное, среднее, минимальное – R=24 чел;
- коэффициент неравномерности движения рабочих 1;
- продолжительность производства работ – 2 дн;
- стоимость работ по технологической карте в соответствии с локальной сметой ЛС-184 797987.00 руб.

Вывод по разделу

В данном разделе была разработана технологическая карта на устройство монолитных железобетонных колонн второго этажа поликлиники.

4 Организация и планирование строительства

В данном разделе разработан ППР на строительство поликлиники на 500 посещений в смену в части «Организация и планирование строительства», руководствуясь СП 48.13330.2019 Организация строительства [16] и методическим пособием «Организация строительства» [9]. Технологическая карта разработана в разделе 3.

4.1 Определение объемов строительно-монтажных работ

«Объемы работ определяются подсчетом по рабочим чертежам» [8].

«В номенклатуру входят все работы, которые необходимо выполнить для строительства и сдачи заказчику отдельного здания, включая: подготовительные работы, работы нулевого цикла, возведение надземной части, устройство кровли, внутреннюю и наружную отделку, электромонтажные и санитарно-технические работы, благоустройство территории и неучтенные работы» [8].

«Единицы измерения при подсчете объемов работ должны соответствовать единицам измерения, приводимым в Единых нормах и расценках на соответствующие работы (ЕНиР), в Государственных или Территориальных элементных сметных нормах (ГЭСН, ТЭР)» [8]. Объемы строительно-монтажных работ приводятся в таблице В.1 приложения В.

4.2 Определение потребности в строительных конструкциях, материалах и изделиях

«Определение потребности в этих ресурсах производится на основании ведомости объемов работ, а также производственных норм расходов строительных материалов» [8]. Ведомость потребности в конструкциях, материалах и изделиях представлена в таблице В.2 приложение В.

4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ

Подбор машин и механизмов для производства работ был выполнен в третьем разделе «Технология строительства» данной выпускной квалификационной работы. Все подобранные машины заносим в таблицу В.3 приложения В.

4.4 Определение трудоемкости и машиноемкости работ

«Требуемые затраты труда и машинного времени определяются по Единым нормам и расценкам на строительные и ремонтные работы (ЕНиР)» [8], «а также по Государственным элементным сметным нормам (ГЭСН)» [8]. «Нормы времени даны в чел-час и маш-час. Трудоемкость работ в чел-днях и машино-сменах рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{V \cdot N_{вр}}{8,2}, \text{ чел. -дн(маш. -смен)}, \quad (17)$$

где V – объем работ;

$N_{вр}$ – норма времени (чел-час, маш-час);

8,2 – продолжительность смены, час.

Все расчеты по трудовозатратам сводятся в ведомость в порядке технологической последовательности их выполнения» [8].

Ведомость трудоемкости и машинного времени представлена в таблице В.4 в приложении В.

4.5 Разработка календарного плана производства работ

«Под календарным планом подразумевается проектно – технический документ, устанавливающий последовательность, интенсивность и сроки производства работ. Календарный план вычерчивается в виде линейной или сетевой модели. Под линейной моделью вычерчивается диаграмма движения людских ресурсов.

Затраты труда на подготовительные работы принимаются в размере 10% от суммарной трудоемкости основных работ. К подготовительным работам относится геодезическая разбивка, расчистка и осушение территории, строительство и завоз временных зданий и сооружений.

Затраты на неучтенные работы приняты в размере 16% от суммарной трудоемкости основных работ» [8].

На основании таблицы В.4 приложения В был составлен календарный план производства работ.

«Продолжительность выполнения работы определяется по формуле:

$$T = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дни,} \quad (18)$$

где T_p – трудозатраты (чел-дн);

n – количество рабочих в звене;

k – сменность.

Продолжительность работ округляют в большую сторону с точностью до дня» [8].

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

- степень достигнутой поточности строительства по числу людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{\text{ср}}}{R_{\text{max}}}, \quad (19)$$

где $R_{\text{ср}}$ – среднее число рабочих на объекте;

R_{max} – максимальное число рабочих на объекте» [8].

$$\alpha = \frac{19}{70} = 0,3.$$

$$R_{\text{ср}} = \frac{\Sigma T_p}{T_{\text{общ}} \cdot k} = \frac{16614,25}{440 \cdot 2} = 19 \text{ чел}, \quad (20)$$

«где ΣT_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.

-степень достигнутой поточности строительства по времени»[8]:

$$\beta = \frac{T_{\text{уст}}}{T_{\text{общ}}} = \frac{58}{440} = 0,13 \quad (21)$$

4.6 Расчет нормативной продолжительности строительства

Расчет производился с помощью СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства» [13]; раздел 5 «Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение».

По подразделу «Амбулаторно-поликлинические учреждения» подбираем норматив по объему строительства: 29300 м³. По таблице определяем нормативную продолжительность строительства: 18 мес. ≈ 540 дн.

4.7 Расчет и подбор временных зданий

Согласно календарному графику максимальное количество рабочих составляет 70 человек. Данные о потребности в рабочих кадрах представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Потребность в рабочих кадрах

Категории работающих	Численность работающих в процентном соотношении от R_{\max} , %	Численный состав рабочих
ИТР	11	$70 \cdot 11\% = 8$
Служащие	3,2	$70 \cdot 3,2\% = 3$
МОП	1,3	$70 \cdot 1,3\% = 1$

«Общее количество работающих» [8]:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{моп}}, \text{ чел} \quad (22)$$

$$N_{\text{общ}} = 70 + 8 + 3 + 1 = 82 \text{ чел.}$$

«Расчётное количество работающих на стройплощадке» [8]:

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}}, \text{ чел} \quad (23)$$

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot 82 = 87 \text{ чел}$$

Для сокращения стоимости строительства тип части временных зданий был принят сборно-разборным или передвижным.

Ведомость временных зданий представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Ведомость временных зданий

Наименование зданий	Численность персонала N, чел	Норма площади, м ² /чел	Расчетная площадь S _р , м ²	Применяемая площадь S _ф , м ²	Размеры, м	Кол-во зданий	Характеристика
Прорабская	8	3	24	24	9×3×3	1	Передвижной, ГОСС-П-3
Гардеробная	70	0,9	63	24	9×3×3	3	Контейнерный, ГОСС-Г-14
Диспетчерская	3	7	21	21	7,5×3,1×3,4	1	Контейнерный, 5055-9
Душевая	56	0,43	24	24	9×3×3	1	Контейнерный, 494-4-14
Туалет	87	0,07	6,1	24	9×3×3	1	Передвижной, ГОСС Т-6
Столовая	87	0,6	52,2	28	10×3,2×3	1	Передвижной, СК-16
Медпункт	87	0,05	4,35	24	9×3×3	1	Контейнерный, ГОСС МП
Проходная	-	-	-	6	3×2	1	Контейнерный

4.8 Расчет площадей складов

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

Площадь склада состоит из полезной площади, занятой непосредственно материалами и конструкциями, проходов и проездов между рядами, штабелями и т.д.

Склады делятся на открытые, закрытые и под навесом» [8].

«Запас материала на складе определяется по формуле:

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (24)$$

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

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

n – норма запаса материала данного вида на площадке;

k_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов на склад;

k_2 – коэффициент неравномерности потребления материалов в течении расчетного периода»[8].

«Определяем полезную площадь для складирования данного вида ресурсов:

$$F_{\text{пол}} = \frac{Q_{\text{зап}}}{q}, \text{ м}^2 \quad (25)$$

где q – норма складирования.

Определим общую площадь склада с учетом прохода и проезда:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} \cdot K_{\text{исп}}, \text{ м}^2 \quad (26)$$

где $K_{\text{исп}}$ – коэффициент использования площади склада»[8].

Расчет потребной площади складирования материалов сводим в таблицу В.5 в приложение В.

4.9 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

«По календарному графику определим максимальное водопотребление на производственные нужды:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{ну}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{н}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек} \quad (27)$$

где $K_{\text{ну}}$ – неучтенный расход воды;

$q_{\text{н}}$ – удельный расход воды по каждому процессу;

n_n – объем работ в наиболее загруженный процесс;

$K_ч$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды при производственных процессах на строительной площадке 1,3 – 1,5;

$t_{см}$ – число часов в смену 8,2 ч» [8].

Принимаем производственный процесс по устройству бетонного основания под монолитную железобетонную плиту и подставляем значения в 27:

$$n_n = \frac{93,1}{2} = 46,55 \frac{\text{м}^3}{\text{дн}},$$
$$Q_{пр} = \frac{1,2 \cdot 1300 \cdot 46,55 \cdot 1,3}{3600 \cdot 8,2} = 3,24 \frac{\text{л}}{\text{сек}}.$$

«Рассчитывается расход воды на хозяйственно-бытовые нужды в смену, когда работает максимальное за период строительства количество людей:

$$Q_{хоз} = \frac{q_y \cdot n_p \cdot K_ч}{3600 \cdot t_{см}} + \frac{q_d \cdot n_d}{60 \cdot t_d}, \text{ л/сек} \quad (28)$$

где q_y – удельный расход на хозяйственно-бытовые нужды;

n_p – максимальное число работающих в сутки

q_d – удельный расход в душе;

n_d – число людей, пользующихся в наиболее нагруженную смену;

t_d – продолжительность пользования душем» [8].

$$Q_{хоз} = \frac{20 \cdot 70 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8,2} + \frac{40 \cdot (70 \cdot 80\%)}{60 \cdot 45} = 0,9 \text{ л/сек}$$

«Расход воды на пожаротушение принимаем в соответствии с объемом здания:

– степень огнестойкости – I;

– категория пожароопасности – общественные здания, не категорируются» [8].

На пожаротушение требуется 2 пожарных гидранта с расходом воды на 1 струю 5 л/сек.

Определяем требуемый максимальный расход воды по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ л/сек} \quad (29)$$
$$Q_{\text{общ}} = 3,24 + 0,9 + 10 = 14,14 \text{ л/сек.}$$

Диаметр труб водонапорной наружной сети рассчитываем по формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot Q_{\text{общ}}}{n \cdot v}}, \text{ мм} \quad (30)$$

где v – скорость движения воды по трубам, 1,5 – 2,0 л/с» [8].

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 14,14}{3,14 \cdot 2}} = 94,9 \text{ мм.}$$

«Подбираем размер трубы по ГОСТу. Принимаем диаметр 100 мм» [8].

Диаметр трубы канализации:

$$D_k = 1,4 D_B, \text{ мм} \quad (31)$$
$$D_k = 1,4 \cdot 100 = 140 \text{ мм.}$$

«Подбираем размер трубы по ГОСТ $D_k = 150$ мм» [8].

4.10 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

«Для обеспечения строительной площадки электричеством на вводе высоковольтного кабеля на территорию площадки устанавливают понижающую трансформаторную подстанцию. В соответствии с требованиями она должна обеспечивать достаточную мощность в период пика энергопотребления. Основными потребителями энергии являются основные строительные механизмы, бытовые электроприборы во временных зданиях и сооружениях, а также приборы внутреннего и наружного освещения» [8]. Мощности силовых потребителей представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Ведомость установленной мощности силовых потребителей

Механизм, инструмент	Ед. изм.	Установленная мощность	Кол-во	Общая установленная мощность
Сварочный аппарат	Шт.	54	2	108
Вибратор	Шт.	0,5	2	1
Штукатурная станция	Шт.	4	1	4
Башенный кран	Шт.	85,5	1	85,5
Виброрейка	Шт	0,6	1	0,6
Итого силовая мощность				198,5

«Рассчитываем потребляемую мощность:

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{K_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{K_{2c} \cdot P_T}{\cos \varphi} + \sum K_{3c} \cdot P_{об} + \sum K_{4c} \cdot P_{от} \right), \text{ кВт} \quad (32)$$

где α – коэффициент, учитывающий потери в электросети, 1,05 – 1,1;

$K_{1c}, K_{2c}, K_{3c}, K_{4c}$ – коэффициенты одновременного спроса;

$P_c, P_T, P_{об}, P_{от}$ – установленная мощность силовых токоприемников, технологических потребностей, осветительных приборов внутреннего и наружного освещения, кВт» [8].

«Рассчитываем потребляемую мощность силовых потребителей:

$$\sum \frac{\kappa_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} = \frac{0,35 \cdot 108}{0,4} + \frac{0,1 \cdot 1}{0,4} + \frac{0,4 \cdot 4}{0,5} + \frac{0,4 \cdot 85,5}{0,5} + \frac{0,1 \cdot 0,6}{0,4} = 166,5 \text{ кВт}$$

Расчет количества прожекторов для освещения строительной площадки производится по формуле:

$$N = \frac{P_{уд} \cdot E \cdot S}{P_{л}} \quad (33)$$

где $P_{уд}$ – удельная мощность, Вт/м² ;

E – освещенность, лк;

S – величина площадки, подлежащей освещению, м² ;

$P_{л}$ – мощность лампы прожектора, Вт» [8].

$$N = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 14140}{1500} = 6 \text{ шт}$$

«Окончательно принимаем прожектора ПЗС-45 (мощность лампы 1,5 кВт). Для равномерного освещения площадки все 6 прожекторов необходимо разместить по периметру площадки на опорах высотой 22 м с расстоянием между ними не более 88 м и не менее 30 м» [8]. Расчетная ведомость потребной мощности представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Расчетная ведомость потребной мощности

Наименование работ и потреблений электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Кол-во	Потребная мощность, кВт
Наружное освещение					
Территория строительства	1000 м ²	3	7	14,14	42,42
Открытые склады	1000 м ²	1	10	0,661	0,661
Внутрипостроечные дороги	км	2,5	2	0,292	0,73
Σ					43,811
Внутреннее освещение					
Закрытые склады	1000 м ²	1,2	15	0,174	0,209
Прорабская	100 м ²	1,5	75	0,24	0,36
Гардеробная	100 м ²	1,5	50	0,72	1,08
Диспетчерская	100 м ²	1,5	80	0,21	0,315
Душевая	100 м ²	1	50	0,24	0,24
Туалет		1	50	0,24	0,24
Столовая	100 м ²	1	80	0,28	0,28
Медпункт	100 м ²	1,5	80	0,24	0,36
Проходная	100 м ²	1	50	0,06	0,06
Σ					3,144
Итого мощность наружного освещения, Р _{ОН}					43,811
Итого мощность внутреннего освещения, Р _{ОВ}					3,144
Итого мощность силовая, Р _С					166,5
Итого мощность технологическая, Р _Т					-

Потребляемая мощность:

$$P_p = 1,05(166,5 + 0 + 0,8 \cdot 3,144 + 1 \cdot 43,811) = 229,33 \text{ кВт}$$

«По общей пиковой потребляемой мощности подбираем трансформатор КТП СКБ Мосстроя с мощностью 320 кВт с размерами на плане 3,33×2,22 м» [8].

4.11 Проектирование строительного генерального плана

Строительный генеральный план разработан на возведение надземной части поликлиники, расположенного в г. Уфа. Разрабатывается на основании генерального плана и календарного плана.

Определены опасные зоны крана Liebherr 120 НС. Результаты расчёта сведены в таблицу 11. На графической части показана опасная зона крана и рабочая зона крана.

Таблица 11 – Опасные зоны башенного крана Liebherr 120 НС

Зона крана	Формула	Кран Liebherr 120 НС
Зона обслуживания (рабочая зона)	$R_{об} = R_{max}$	$R_{об} = 45 \text{ м}$
Зона перемещения грузов	$R_{пер} = R_{max} + 0,5l_{max}$	$R_{оп} = 45 + 0,5 \cdot 7 = 48,5 \text{ м}$
Опасная зона работы крана	$R_{оп} = R_{max} + 0,5l_{max} + l_{без}$	$R_{оп} = 48,5 + 10 = 58,5 \text{ м}$

Высота возможного падения груза поднимаемого при помощи крана составляет 27 м. Минимальное расстояние отлёта перемещаемого (падающего) предмета составляет 10 м. Длина наибольшего перемещаемого груза принята длина арматурных сеток.

Запроектированы автомобильные дороги с двухсторонним движением шириной 6 м.

На территории площадки установлены 2 пожарных гидранта.

Временные здания и сооружения размещены на участках, не подлежащих застройке основными объектами, и вне рабочей зоны крана.

Расстояние между временными зданиями должно быть не менее 2 м.

Открытые, закрытые склады и навесы находятся в зоне обслуживания крана.

К экскаватору, зданию, временным зданиям и сооружениям подключены временные сети водопровода и электроснабжения, а также временная канализация.

4.12 Техничко-экономические показатели ППР

Техничко-экономическая оценка производства работ ведется по следующим показателям:

- объем здания = 29300 м^3 ;
- общая трудоемкость работ, $T_p = 16614,25$ чел/дн;
- усредненная трудоемкость работ = $0,57$ чел-дн/ м^3 ;
- общая трудоемкость работ машин = $663,7$ маш-см;
- общая площадь строительной площадки = 14140 м^2 ;
- общая площадь застройки = 1300 м^2 ;
- площадь временных зданий = 223 м^2 ;
- площадь складов:
 - открытых = $660,5$ м^2 ;
 - закрытых = $173,59$ м^2 ;
 - под навесом = 74 м^2 ;
- протяженность:
 - водопровода = 490 м;
 - временных дорог = 292 м;
 - электрической сети = 500 м;
 - канализации = 485 м;
- количество рабочих на объекте:
 - максимальное $R_{\text{max}} = 70$ чел;
 - среднее $R_{\text{cp}} = 19$ чел;
 - минимальное $R_{\text{min}} = 16$ чел;
- коэффициент равномерности потока:
 - по числу рабочих $\alpha = 0,3$;
 - по времени $\beta = 0,14$;
- продолжительность строительства фактическая, $T_{\text{факт}} = 437$ дн;
- продолжительность строительства нормативная, $T_{\text{норм}} = 540$ дн.

Вывод по разделу

В результате работы в данном разделе был разработан ППР по возведению поликлиники на 500 посещений в смену. Были определены объемы строительно-монтажных работ, необходимые материалы, машины, механизмы и оборудование для производства работ, трудоемкость и машинное время.

Разработан календарный план производства работ, график передвижения рабочих по объекту, график движения основных рабочих машин по объекту, график поступления на объект основных строительных материалов.

Также разработан объектный строительный генеральный план, в котором показано расположение проектируемого здания, временных зданий и дорог, проводка временных инженерных сетей, рабочие и опасные зоны крана.

5. Экономика строительства

5.1 Определение сметной стоимости строительства (объекта)

Проектируемый объект - Поликлиника на 500 посещений.

Район строительства – г. Уфа.

Тип здания: (см. раздел АР).

Сметные расчеты составлены с использованием Укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-04-2021 объекты здравоохранения [10]. Сборники УНЦС применяются с 1 января 2021г.

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 01.01.2021г. для базового района (Московская область).

Показателями НЦС 81-02-03-2021 в редакции 2021г. 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 выбираются показатели НЦС на 200 и на 600 посещений в смену соответственно 1 510,21 тыс. руб. и 1 191,52 тыс. руб.

(таблица 04-04-04-001) па 1 посещение в смену. Считаем стоимость для 500 посещений в смену.

$$P_B = P_c - (c - v) \cdot \frac{P_c - P_a}{c - a}, \quad (34)$$

где $P_a = 1\,510,21$ тыс. руб.;

$P_c = 1\,191,52$ тыс. руб.;

$a = 200$ посещений в смену;

$c = 600$ посещений в смену;

$v = 500$ посещений в смену.

$$P_B = 1191,52 - (600 - 500) \cdot \frac{1191,52 - 1510,21}{600 - 200} = 1271,19 \text{ т. р.}$$

Были использованы поправочные коэффициенты, приведенные в технической части соответствующих сборников:

$K_{\text{пер}} = 0,85$ – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен республики Башкортостан, учитывающий затраты на строительство объекта капитального строительства, расположенных в областных центрах субъектов Российской Федерации;

$K_{\text{рег1}} = 1,02$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в республике Башкортостан по отношению к базовому району;

$K_c = 1,0$ – коэффициент учитывающий расчетную сейсмичность площадки строительства. Расчетная сейсмичность площадки строительства - г. Уфа - республике Башкортостан 6 баллов.

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в ценах по состоянию на 01.01.2021г. и представлен в таблице 5.1.

Сметные расчеты определения стоимости строительства поликлиники на 500 посещений в смену, благоустройства и озеленения территории

проектируемого объекта представлены в таблицах Г.1, Г.2 и Г.3 приложения Г.

Локальная смета представлена в таблице Г.4 в приложении Г.

5.2 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта

Сметная стоимость строительства объекта составляет – 694 866,67 тыс. руб., в том числе НДС – 115 811,112 тыс. руб.;

Общая площадь здания: 6435 м²;

Количество посещений – 500.

Сметная стоимость единицы объема работ – 107,98 тыс. руб/м²

5.3 Расчёты по технологической карте

В программном комплексе Estimate 1.8 была составлена локальная смета на устройство монолитных колонн второго этажа, представленная в таблице Г.5 приложения Г. Локальная смета составлена на основании данных раздела технологии строительства данной бакалаврской работы. К локальной смете прилагается структура элементов затрат стоимости устройства монолитных колонн, представленная в таблице 12, и диаграмма, представленная на рисунке 11.

Таблица 12 - Структура элементов затрат по устройству монолитных колонн

Наименование работ	Устройство монолитных колонн	
	Руб	%
Заработная плата	11257,9	1,76
Стоимость материалов	596061,5	93,26
Стоимость эксплуатации машин	9300,9	1,45
Накладные расходы	14265,5	2,23
Сметная прибыль	8281,2	1,3
Сумма	639167	100



Рисунок 11 – Диаграмма к локальной смете

Вывод по разделу

В данном разделе определили общую сметную стоимость строительства, составили сводный сметный и объектный расчет.

6 Безопасность и экологичность

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

Для разработки паспорта технического объекта необходимы данные приведенные в разделе «Технология строительства» ВКР. Технический паспорт по устройству монолитных железобетонных колонн приведены в таблице Д.1 приложения Д.

6.2. Идентификация профессиональных рисков

Определение рисков приведено в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 «Классификация опасных и вредных производственных факторов» в таблице Д.2 приложения Д.

6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков

«Мероприятия по снижению профессиональных факторов риска представлены в таблице Д.3» [1] приложения Д.

6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

Классы и опасные факторы пожара при устройстве монолитных колонн приведены в таблице Д.4 приложения Д в соответствии с федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. При воспламенении глубинного вибратора, сварочного аппарата и башенного крана, поскольку они находятся под электрическим напряжением, присваиваем класс пожара Е. При

устройстве монолитных колонн возможно воспламенение смазки опалубки на масляной основе. При таком воспламенении присваивается класс пожара В.

Согласно постановлению от 16 сентября 2020 года N 1479 перед началом работ должны выполняться следующие требования:

- наличие специально предназначенных помещений для сушки одежды и обуви работников;
- наличие свободного проезда к складировемым материалам;
- прохождение инструктажа по технике безопасности;
- наличие противопожарного водоснабжения;
- освещение строительной площадки;
- наличие первичных средств пожаротушения;

Технические средства пожаротушения приведены в таблице Д.5 в приложении Д.

Также необходимо установить пожарный щит на въезде на строительную площадку.

Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в таблице 12.

Таблица 12 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Наименование технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
1	2	3
Устройство монолитных колонн с применением башенного стационарного крана	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажей по пожарной и электробезопасности со всеми рабочими, задействованными в технологическом процессе; - Снабжение участков технологического процесса первичными средствами пожаротушения 	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство системы пожарной сигнализации - Устройство на строительной площадке противопожарного водопровода - Обеспечение свободного проезда к проектируемому объекту и местам складирования материалов

Продолжение таблицы 12

1	2	3
	- Проведение периодической инспекции систем оповещения о пожаре	- Наличие на стройплощадке первичных средств пожаротушения - Должно быть наличие телефонной связи на территории строительства - В ночное время дороги и проезды должны быть освещены - Системы временного электроснабжения, проводка должны быть заизолированы.

6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Для обеспечения снижения вредного влияния ведущегося строительства, представленного в таблице 13, разработан комплекс соответствующих мероприятий, указанный в таблице 14.

Таблица 13 – «Идентификация негативных экологических факторов технического объекта» [1]

Наименование технического объекта, производственно-технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, производственного технологического процесса (производственного здания или сооружения)	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу (вредные и опасные выбросы в воздушную окружающую среду)	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу (образующие сточные воды, забор воды из источников водоснабжения)	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу (почву, растительный покров, недра)
1	2	3	4	5
Поликлиника на 500 посещений	Железобетонные работы	Загрязнение воздуха выхлопными газами строительных машин и механизмов, выбросы в	Мойка колес	Бесконтрольная утилизация строительных, пищевых и

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5
		атмосферу цементной и металлической пыли		бытовых отходов, Порча плодородного слоя почвы при проезде тяжёлой машины по земле

Таблица 14 – «Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия заданного технического объекта на окружающую среду» [1]

Наименование технического объекта	Поликлиника на 500 посещений
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	«Для защиты атмосферы: оснащение оборудования, выделяющего вредные вещества, местными отсосами и пылеулавливающими установками, «не допускается сжигание на строительной площадке отходов и остатков материалов, в частности рулонных на битумной основе, изоляционных материалов, красителей, автопокрышек, интенсивно загрязняющих воздух. Сбрасывать с этажей здания отходы и мусор можно только с применением закрытых лотков» [2].
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	«При мытье автотранспорта и оборудования улавливать загрязнённую воду. Все стоки, образующиеся на строительной площадке, должны быть очищены и обезврежены. Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва» [2].
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	«Хранение и транспортировка применяемых в производстве материалов в таре, исключающей возможность просыпи и пролива, пакетирование картонных и бумажных отходов перед их утилизацией, сбор пищевых отходов в одноразовые мешки специальных баков, вынос их по мере накопления в контейнеры, утилизация отходов с целью их повторного использования» [2].

Вывод по разделу

«В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» приведена характеристика производственно-технологического процесса по устройству монолитных колонн, перечислены технологические операции, должности работников, используемое производственно-техническое и инженерно-техническое оборудование, применяемые сырьевые технологические и расходные вещества и материалы, комплектующие изделия и производимые изделия» [1].

«Идентифицированы негативные экологические факторы, связанные с реализацией производственно-технологического процесса (изготовления, транспортировки, хранения, эксплуатации) и разработаны соответствующие организационно-технические мероприятия по обеспечению экологической безопасности на заданном техническом объекте согласно действующим (перспективным) требованиям нормативных документов» [1].

Заключение

Исходя из задания на проектирование, была выполнена выпускная квалификационная работа на тему «Поликлиника на 500 посещений в смену».

В процессе выполнения данной ВКР были реализованы следующие задачи:

- в первом разделе разработано архитектурно-планировочное решение здания, выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- в расчетно-конструктивном разделе произведен расчет железобетонной колонны подвального этажа. Было подобрано необходимое армирование.
- в разделе технологии строительства были рассчитаны и подобраны основные машины и механизмы, необходимые для устройства железобетонных монолитных колонн на втором этаже;
- в разделе организации строительства были подсчитаны объемы производства, спроектирован объектный строительный генеральный план, разработан календарный график производства;
- подготовлена сметная документация на строительство поликлиники, включающая локальную, объектную и сводную сметы;
- произведен анализ вредных производственных факторов при строительстве поликлиники, а также указаны меры по обеспечению безопасности и экологичности объекта.

Таким образом, были выполнены все поставленные задачи выпускной квалификационной работы.

Оценивая результат работы, можно сделать вывод о том, что будущая поликлиника на 500 посещений в смену отвечает установленным нормам и стандартам, по своим характеристикам соответствует своему функциональному назначению.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Горина Л.Н., Фесина М.И. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта». [Электронный ресурс] : Уч.-методическое пособие. Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. 51 с.
URL:https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/8767/1/Gorina%20Fesina%201-67-17_EUMI_Z. (дата обращения 19.05.2021).

2. ГОСТ 12.1.046-2014. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок. Введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 ноября 2014 г. N 1644-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г. М.: АО «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200114236> (дата обращения: 12.11.2021).

3. ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические. Введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. N 2148-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г. М.: Стандартинформ, 2013. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200100260> (дата обращения: 12.11.2021).

4. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Введен постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 марта 1975 г. N 780 дата введения установлена 01.01.77. М.: Стандартинформ, 2008. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001300> (дата обращения: 12.11.2021).

5. ГОСТ 948-2016. Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2016 г. N 1440-ст в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017

г. М.: АО «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200140595> (дата обращения: 12.11.2021).

6. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы и специальные работы. ГЭСН-2020. Сборники 1; 5; 9; 12; 15; 26. Введ. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр. М.: Издательство Госстрой России, 2020. URL: <https://fgisrf.ru/gesn> (дата обращения: 12.11.2021)

7. Краны для строительного-монтажных работ. [Электронный ресурс] : Уч.-методическое пособие. К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, О. В. Машкин ; М-во науки и высш. образования РФ. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. 195 с. URL: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/103646> (дата обращения: 18.12.2021).

8. Маслова Н. В. Организация и планирование строительства. [Электронный ресурс]: Уч.-методическое пособие. Н. В. Маслова; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Пром. и гражд. стр-во". ТГУ. Тольятти : ТГУ, 2012. 103 с. : ил. Библиогр.: с. 63-64. Прил.: с. 65-102. 19-21.

9. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]: Уч.-методическое пособие. А. Ю. Михайлов. М. : Инфра- 73 Инженерия, 2016. 172 с. 978-5-9729-0113-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/51729.html> (дата обращения: 18.12.2021).

10. НЦС 81-02-04-2022. Объекты здравоохранения. Введен Минстроем России 29 марта 2022. URL: <https://docs.cntd.ru/document/350164965> (дата обращения 18.05.2022).

11. Постановление правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. 1479) // Консультант плюс: справочно-правовая система. URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/postanovleniyapravitelstva-rf/602> (дата обращения: 04.01.2022).

12. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. Приняты и введены в действие с 1 сентября 2001 государственным комитетом российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. М.: АО «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/901794520> (дата обращения: 11.05.2022).

13. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Ч.II. Введен в действие постановлением Госстроя СССР и Госплана СССР от 17 апреля 1985 г. № 51/90. М.: АПП ЦИТП, 1991. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000622> (дата обращения: 12.11.2021).

14. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 859/пр и введен в действие с 25 июня 2021 г. М: Минстрой России, 2012. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659358> (дата обращения: 12.11.2021).

15. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 (с Изменением 1). Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 3 декабря 2016 г. N 891/пр и введен в действие с 4 июня 2017 г.. М.: Стандартинформ, 2018 год. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456044318> (дата обращения: 12.11.2021).

16. СП 48.13330.2019. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2019 г. N 861/пр и введен в действие с 25 июня 2020 г. М.: Минстрой России, 2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564542209> (дата обращения: 12.11.2021).

17. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30

июня 2012 г. N 265 и введен в действие с 1 июля 2013 г. М: Минстрой России, 2012. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095525> (дата обращения: 12.11.2021).

18. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2018 г. N 832/пр и введен в действие с 20 июня 2019 г. М.: Минстрой России, 2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554403082> (дата обращения: 12.11.2020).

19. СП 70. 13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) от 25 декабря 2012 г. N 109/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г. URL: <https://www.faufcc.ru> (дата обращения: 11.05.2022).

20. СТО 43.99.40 Устройство монолитных железобетонных колонн; URL:https://www.dokipedia.ru/document/1723401?pid=1&scroll_to=5017ee2498a1efc931757b5c (дата обращения 18.02.2022).

21. Разработка технологической карты на монолитные работы : учеб.-метод. пособие / А. Н. Василенко, Д.А. Казаков, И.Е. Спивак, А.Н. Ткаченко; Воронеж. гос. техн. ун-т. Воронеж, 2017. 268 с.

Приложение А

Схемы монолитных ж/б колонн, плит перекрытий, капителей и ребер этажей, экспликация помещений этажей, спецификации, ведомость

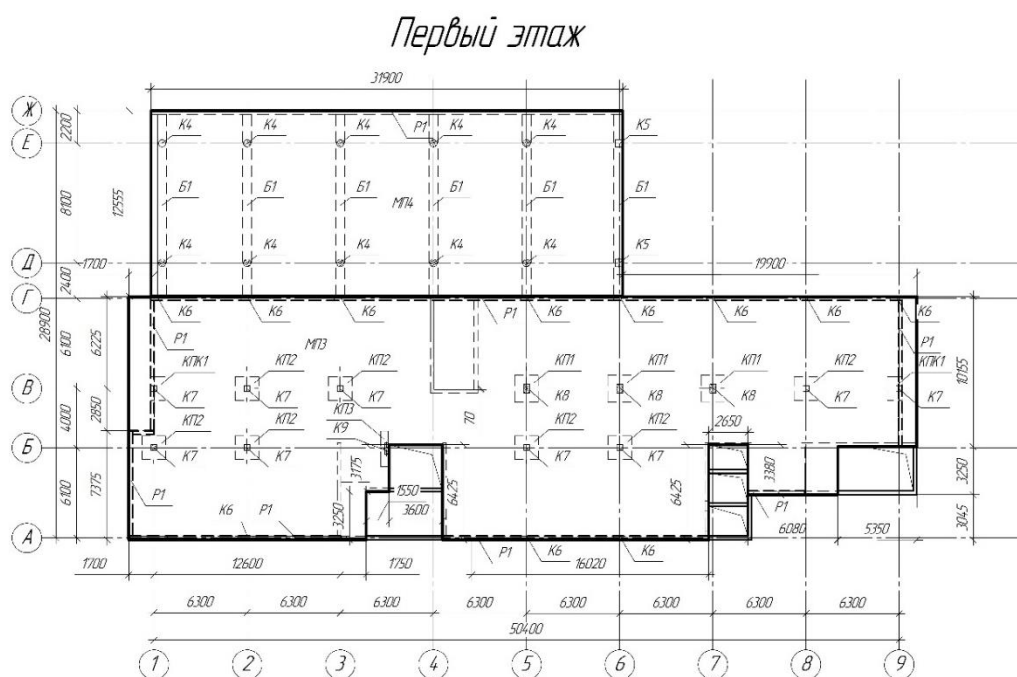
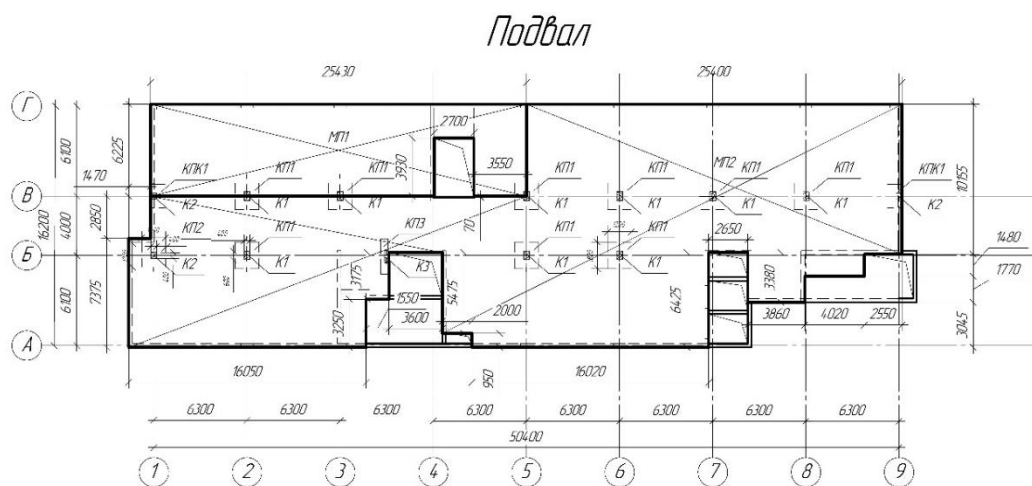
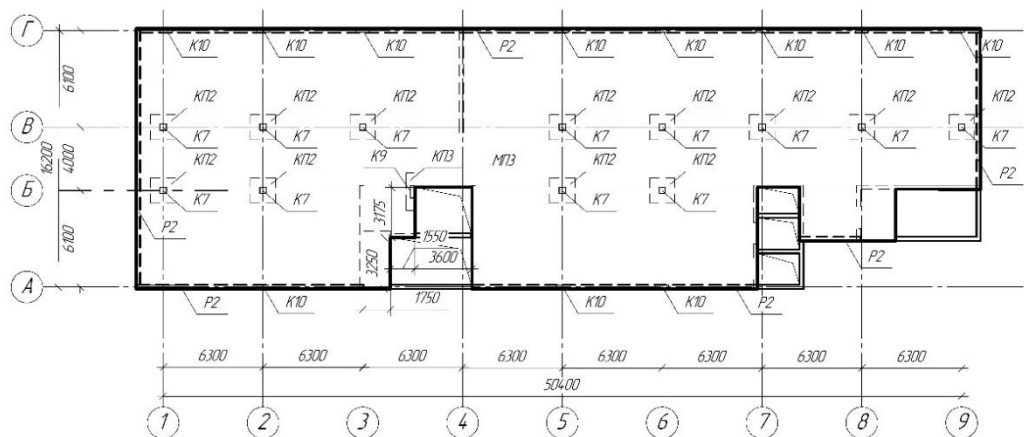


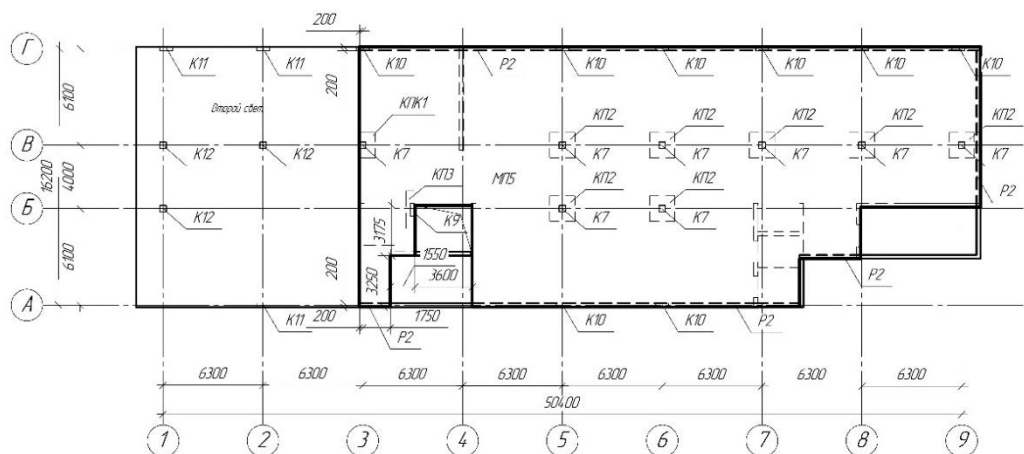
Рисунок А.1 – Схема монолитных ж/б колонн, плит перекрытий, капителей и ребер подвала и первого этажа

Продолжение приложения А

Второй, третий, четвертый, пятый этаж



Шестой этаж



Седьмой этаж

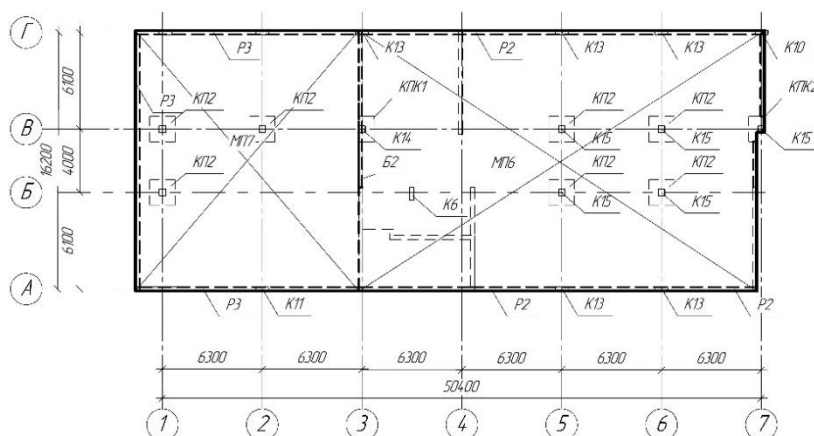


Рисунок А.2 – Схема монолитных ж/б колонн, плит перекрытий, капителей и ребер второго – седьмого этажей

Продолжение приложения А

Таблица А.1 – Экспликация помещений подвала

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Помещ
Административные помещения			
0.1.1	Комната хранения и разведения диз. средств	16,26	-
0.1.2	Гардероб персонала	68,08	-
0.1.2а	Душевая	2,19	-
0.1.2б	Душевая	2,17	-
0.1.2в	Душевая	2,15	-
0.1.2г	С/У	2,17	-
0.1.3	Гардероб персонала	55,87	-
0.1.3а	Душевая	2,06	-
0.1.3б	Душевая	2,04	-
0.1.3в	Душевая	2,02	-
0.1.3г	Душевая	2,04	-
0.1.4	Комната младшего медперсонала	17,97	-
0.1.5	Комната приема пищи	69,98	-
0.1.6	Гардероб персонала	92,67	-
0.1.6а	Душевая	1,98	-
0.1.6б	Душевая	1,93	-
0.1.6в	Душевая	1,89	-
0.1.6г	Комната личной гигиены	1,98	-
0.1.6д	С/У	1,98	-
0.1.6е	Душевая	2,03	-
-	-	349,44	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Помещ
Общие помещения			
0.0.1	ИТП	47,19	-
0.0.2	Л/К	18,84	-
0.0.3	Л/К	15,97	-
0.0.4	Тамбур-шлюз	5,91	-
0.0.5	Венткамера	61,40	-
0.0.6	Электрощитовая	25,09	-
0.0.7	Лифтовый холл	33,19	-
0.0.8	Л/К	19,46	-
0.0.9	Коридор	37,4	-
0.0.10	Коридор	85,21	-
-	-	351,6	-
-	-	701,04	-

Таблица А.2 – Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Помещ
Вестибюльная группа помещений			
1.1.1	Аптечный киоск	23,53	-
1.1.2	Помещение охраны	9,82	-
1.1.3	Вестибюль	201,13	-
1.1.4	Регистратура	39,91	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
1.1.5	Касса	9,19	-
1.1.6	Картохранилище	44,25	-
1.1.7	Помещение персонала регистратуры	15,82	-
1.1.8	Гардероб	25,15	-
1.1.9	Помещение для взятия биоматериалов для анализа	7,98	-
1.1.10	Шлюз	3,70	-
1.1.11	Буфет	30,45	-
1.1.11а	Раздаточная	14,04	-
1.1.11б	Моечная	7,11	-
1.1.11в	Подсобное помещение	12,81	-
1.1.12	Приемно-смотровой бокс	29,33	-
1.1.13	Помещение для взятия проб крови	17,05	-
1.1.14	Помещение оформления больничных листов	17,07	-
1.1.15	Кабинет регистрации и выдачи рецептов	15,59	-
1.1.16	Помещение для взятия и проб крови	17,42	-
-	-	542,02	-
Инфекционный блок			
1.2.1	Комната хранения прививочной картотеки	14,81	-
1.2.2	Помещение хранения бак-препаратов	15,30	-
1.2.3	Прививочный кабинет	16,44	-
1.2.4	Прививочный кабинет	16,25	-
1.2.5	Комната приема ВИЧ пациентов	18,16	-
1.2.6	Кабинет инфекциониста	12,74	-
1.2.6а	Шлюз	5,63	-
1.2.6б	Манипуляционная	17,86	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
1.2.6в	С/У	3,30	-
-	-	120,49	-
Общие помещения			
1.0.1	Тамбур	14,63	-
1.0.2	Тамбур	4,90	-
1.0.3	Л/К	19,83	-
1.0.4	КУИ	4,65	-
1.0.5	Л/К	15,97	-
1.0.6	С/У	3,04	-
1.0.7	С/У	2,99	-
1.0.8	С/У	2,99	-
1.0.9	С/У	3,26	-
1.0.10	С/У МГН	5,08	-
1.0.11	Санитарная комната	5,42	-
1.0.12	С/У персонала	2,50	-
1.0.13	С/У	2,60	-
1.0.14	Электрощитовая	5,80	-
1.0.15	Кроссовая	3,39	-
1.0.16	Лифтовый холл	32,85	-
1.0.17	С/У	4,18	-
1.0.18	С/У	4,23	-
1.0.19	Тамбур	13,04	-
1.0.20	Л/К	20,60	-
1.0.21	Коридор	21,16	-
1.0.22	Коридор	35,45	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
1.0.23	Коридор	141,65	-
1.0.24	Тамбур	7,67	-
-	-	280,83	-
Отделение профилактики			
1.3.1	Коридор (шлюз)	4,98	-
1.3.2	С/У	2,58	-
1.3.3	Кабинет доврачебного приема	16,90	-
1.3.4	Кабинет централизованного учета диспансеризации	14,68	-
-	-	39,14	-
-	-	1078,96	-

Таблица А.3 – Экспликация помещений второго этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Помещ.
Терапевтическое отделение			
2.1.1	Кабинет участкового терапевта	21,89	-
2.1.2	Кабинет участкового терапевта	22,39	-
2.1.3	Кабинет участкового терапевта	18,19	-
2.1.4	Кабинет участкового терапевта	19,20	-
2.1.5	Кабинет кардиолога	15,64	-
2.1.6	Кабинет невролога	15,76	-
2.1.7	Кабинет заведующего	22,22	-
2.1.8	Кабинет дерматолога	14,19	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
2.1.8а	Шлюз	3,92	-
2.1.8б	С/У	2,10	-
2.1.8в	Манипуляционная	20,24	-
2.1.9	Кабинет паллиативной помощи	15,55	-
2.1.10	Кабинет старшей медсестры	12,75	-
2.1.10а	Хранение медикаментов	5,31	-
2.1.11	Процедурная	18,46	-
2.1.12	Процедурная	18,31	-
2.1.13	Процедурная	18,46	-
2.1.14	Кабинет эндокринолога	16,93	-
2.1.15	Кабинет гастроэнтеролога	19,08	-
2.1.16	Кабинет участкового терапевта	18,31	-
2.1.17	Кабинет участкового терапевта	18,46	-
2.1.18	Кабинет участкового терапевта	18,31	-
2.1.19	Кабинет участкового терапевта	22,27	-
2.1.20	Кабинет участкового терапевта	22,01	-
-	-	399,95	-
Общие помещения			
2.0.1	Л/К	20,66	-
2.0.2	Кроссовая	3,39	-
2.0.3	Электрощитовая	5,80	-
2.0.4	Кладовая чистого белья	7,95	-
2.0.5	Лифтовый холл	32,85	-
2.0.6	С/У МГН	5,43	-
2.0.7	С/У	3,01	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
2.0.8	С/У	3,01	-
2.0.9	С/У персонала	2,90	-
2.0.10	КУИ	5,10	-
2.0.11	Л/К	21,55	-
2.0.12	Коридор	217,65	-
-	-	329,3	-
-	-	729,25	-

Таблица А.4 – Экспликация помещений третьего этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
Хирургический блок			
3.1.1	Кабинет колопроктолога	14,71	-
3.1.1а	Шлюз	3,74	-
3.1.1б	С/У	2,74	-
3.1.1в	Манипуляционная	21,86	-
3.1.2	Кабинет ЛОР-врача	15,24	-
3.1.2а	Звукоизоляционная кабина	3,03	-
3.1.2б	Манипуляционная	18,28	-
3.1.3	Кабинет онколога	15,53	-
3.1.3а	Манипуляционная	17,95	-
3.1.5	Кабинет ЭВН	14,43	-
3.1.6	Кабинет хирурга	14,43	-
3.1.6а	Перевязочная септическая	21,99	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
3.1.6б	Перевязочная асептическая	20,61	-
3.1.7	Кабинет офтальмолога	19,69	-
3.1.7а	Темная комната	7,82	-
3.1.8	Кабинет ортопеда	19,02	-
3.1.8а	Перевязочная	21,89	-
3.1.9	Кабинет уролога	14,09	-
3.1.9а	Шлюз	2,92	-
3.1.9б	С/У	2,56	-
3.1.9в	Манипуляционная	24,21	-
3.1.9г	Моечная	10,29	-
3.1.9д	Помещение хранения	8,9	-
-	-	315,93	-
Кабинеты эндоскопии			
3.2.1	Кабинет ФБС	15,63	-
3.2.1а	Шлюз	3,07	-
3.2.1б	Подготовительная	6,01	-
3.2.1в	Процедурная ФБС	21,1	-
3.2.2	Кабинет ФКС	15,56	-
3.2.2а	Шлюз	4,28	-
3.2.2б	С/У	2,78	-
3.2.2в	Процедурная ФКС	17,98	-
3.2.3	Мойка эндоскопов	13,36	-
-	-	99,77	-
Общие помещения			
3.0.1	Л/К	20,66	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
3.0.2	КУИ	3,39	-
3.0.3	Кроссовая	5,80	-
3.0.4	Электрощитовая	7,95	-
3.0.5	Кладовая чистого белья	32,85	-
3.0.6	Лифтовый холл	5,43	-
3.0.7	С/У МГН	3,01	-
3.0.8	С/У	3,01	-
3.0.9	С/У	2,9	-
3.0.10	С/У персонала	5,1	-
3.0.11	Л/К	21,55	-
3.0.12	Коридор	158,5	-
3.0.13	Коридор	31,7	-
-	-	301,85	-
-	-	717,55	-

Таблица А.5 – Экспликация помещений четвертого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
Физиотерапевтическое отделение			
4.1.1	Кабинет магнитотерапии	30,73	-
4.1.2	Кабинет старшей медсестры	15,55	-
4.1.3	Кабинет врача физиотерапевта	16,45	-
4.1.4	Кабинет светолечения и ВЧ терапии	37,45	-
4.1.5	Кабинет мануального терапевта	15,35	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
4.1.6	Кабинет УВЧ терапии	18,14	-
4.1.7	Комната сестры хозяйки	15,96	-
4.1.8	Кабинет массажа	33,74	-
4.1.8а	Помещение массажистов	10,1	-
4.1.9	Кабинет рефлексотерапевта	19,69	-
4.1.9а	Помещение для обработки игл	7,82	-
4.1.10	Кабинет психологической разгрузки	20,46	-
4.1.11	Комната среднего персонала	16,38	-
4.1.12	Кабинет заведующего	20,03	-
4.1.13	Кабинет механотерапии	36,01	-
4.1.14	Ординаторская	16,32	-
4.1.14а	Инвентарная	10,34	-
4.1.15	Тренажерный зал	49,9	-
4.1.16	Кабинет азонотерапии	18,46	-
		408,88	-
Общие помещения			
4.0.1	Л/К	20,66	-
4.0.2	КУИ	3,39	-
4.0.3	Кроссовая	5,8	-
4.0.4	Электрощитовая	7,95	-
4.0.5	Лифтовый холл	32,85	-
4.0.6	С/У МГН	5,43	-
4.0.7	С/У	3,01	-
4.0.8	С/У	3,01	-
4.0.9	С/У персонала	2,9	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
4.0.10	Л/К	21,55	-
4.0.11	Коридор	204,4	-
4.0.12	Коридор	10,52	-
-	-	321,22	-
-	-	730,35	-

Таблица А.6 – Экспликация помещений пятого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
Стоматологическое отделение			
5.1.1	Малая стоматологическая операционная	29,32	-
5.1.1а	Шлюз	7,07	-
5.1.1б	Предоперационная	6,9	-
5.1.1в	Стерилизационная	14,73	-
5.1.1г	Помещение временного пребывания	22,59	-
5.1.2	Кабинет старшей медсестры	14,43	-
5.1.3	Кабинет заведующего отделением	19,05	-
5.1.4	Кабинет пропаганды ЗОЖ	19,69	-
5.1.5	Кабинет терапевтической стоматологии	52,74	-
5.1.6	Аппаратная	10,0	-
5.1.7	Стерилизационная	10,12	-
5.1.8	Кабинет терапевтической стоматологии	37,01	-
5.1.9	Кабинет стоматолога ортопеда	18,28	-
5.1.9а	Стерилизационная	10,34	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.6

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
5.1.10	Зуботехническая лаборатория	25,2	-
5.1.10а	Зуботехническая лаборатория	15,69	-
5.1.10б	Шлюз	5,35	-
-	-	318,51	-
Общие помещения			
5.0.1	Л/К	20,66	-
5.0.2	Санитарная комната	5,07	-
5.0.3	Электрощитовая	5,8	-
5.0.4	Кроссовая	3,39	-
5.0.5	Кладовая чистого белья	7,82	-
5.0.6	Лифтовый холл	32,64	-
5.0.7	С/У МГН	5,30	-
5.0.8	С/У	2,93	-
5.0.9	С/У	2,93	-
5.0.10	С/У персонала	2,88	-
5.0.11	Л/К	21,55	-
5.0.12	Коридор	158,5	-
5.0.13	Коридор	47,65	-
-	-	317,12	-
Клинико-диагностическая лаборатория			
5.2.1	Помещение холодильников	37,40	-
5.2.2	Кабинет старшего лаборанта	20,71	-
5.2.3	Кабинет заведующего	23,2	-
5.2.4	Шлюз	8,83	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.6

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
-	-	90,17	-
-	-	725,77	-

Таблица А.7 – Экспликация помещений шестого этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
Административные помещения			
6.1.1	Конференц-зал	112,92	-
6.1.1а	Аппаратная	19,6	-
6.1.2	Кабинет оператора	22,04	-
6.1.3	Кабинет главного врача	24,63	-
6.1.3а	Комната отдыха	13,24	-
6.1.3б	С/У	4,86	-
6.1.4	Приемная	18,10	-
6.1.5	Кабинет заместителя главного врача	19,05	-
6.1.6	Кабинет заведующего поликлиники	18,28	-
6.1.7	Кабинет старшей медсестры поликлиники	18,14	-
6.1.8	Call-центр	36,01	-
6.1.9	Кабинет для приема вызова врача на дом	10,58	-
6.1.10	Комната переговоров	47,37	-
-	-	364,82	-
Общие помещения			
6.0.1	Л/К	20,66	-
6.0.2	Электрощитовая	5,65	-
6.0.3	Серверная	5,65	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.7

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. Поме
6.0.4	Лифтовый холл	11,82	-
6.0.5	КУИ	31,86	-
6.0.6	С/У персонала	5,30	-
6.0.7	С/У персонала	2,93	-
6.0.8	С/У персонала	2,93	-
6.0.9	Л/К	21,55	-
6.0.10	Коридор	232,70	-
-	-	338,33	-
Отделение мед. помощи в образователь. учреждениях			
6.2.1	Помещение холодильников	15,04	-
6.2.2	Кабинет старшего лаборанта	16,14	-
-	-	31,18	-
-	-	734,33	-

Таблица А.8 – Экспликация помещений седьмого этажа

Номер помещен ия	Наименование	Площадь, м ²	Кат. поме
Общи помещения			
7.0.1	Л/К	20,66	-
7.0.2	Венткамера	220,78	-
7.0.2а	Венткамера	90,20	-
7.0.3	Л/К	21,55	-
7.0.4	Коридор	6,93	-
-	-	360,12	-

Продолжение приложения А

Таблица А.9 – Спецификация заполнения проемов

Марк а поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по фасадам					Масса ед./кг	Прим.
			1-9	А-Ж	9-1	Ж-А	всего		
-	-	Окна						-	-
ОК-1	ГОСТ 30674-	ОП В2 3700×1200	-	3	4	-	7	-	-
ОК-2	ГОСТ 30674-	ОП В2 2750×1200	-	-	5	-	5	-	-
ОК-3	ГОСТ 30674-	ОП В2 2500×1200	5	-	-	2	7	-	-
ОК-4	ГОСТ 30674-	ОП В2 2000×1200	2	-	9	-	11	-	-
ОК-5	ГОСТ 30674-	ОП В2 2300×1200	37	10	63	17	127	-	-
ОК-6	ГОСТ 30674-	ОП В2 4000×1200	-	4	-	-	4	-	-
ОК-7	ГОСТ 30674-	ОП В2 5600×1200	3	-	3	4	10	-	-
ОК-8	ГОСТ 30674-	ОП В2 2900×1200	-	1	-	-	1	-	-
-	-	Дверные блоки	-	-	-	-	-	-	-
1	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рп 21×8 Г ПрБ	-	-	-	-	10	-	-
2	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рл 21×8 Г ПрБ	-	-	-	-	4	-	-
3	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ	-	-	-	-	24	-	-
4	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рл 21×9 Г ПрБ	-	-	-	-	4	-	-
5	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рп 21×10 Г По	-	-	-	-	80	-	-
6	ГОСТ 475-	ДВ 1 Рл 21×10 Г По	-	-	-	-	101	-	-
7	ГОСТ 475-	ДВ 2 Рп 21×13 Г	-	-	-	-	9	-	-
8	ГОСТ 475-	ДВ 2 Рл 21×13 Г ПрБ	-	-	-	-	5	-	-
9	ГОСТ 23747-2015	ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400	-	-	-	-	18	-	-
10	ГОСТ 23747-2015	ДАВ О Бпр Дв Р 2400×1900	-	-	-	-	2	-	-
-	-	Витражи наружные						-	-
Вн-1	ГОСТ 21519-2003	ОА 3700-34500	-	-	1	1	1	-	-
Вн-2	ГОСТ 21519-2003	ОА 3400-2910	-	1	-	-	1	-	-
Вн-3	ГОСТ 21519-2003	ОА 3660-3040	1	-	-	-	1	-	-
-	-	Витражи внутренние	-	-	-	-	-	-	-
Вв-1	ГОСТ 21519-2003	ОА 4350-3050	-	-	-	-	1	-	-
Вв-2	Индивидуальн ого	ОА 3600-2335	-	-	-	-	1	-	-

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.9

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по фасадам					Масса ед./кг	Прим.
			1-9	А-Ж	9-1	Ж-А	всего		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВВ-3	ГОСТ 21519-2003	ОА 3600-3360	-	-	-	-	2	-	-
ВВ-4	ГОСТ 21519-2003	ОА 4350-12575	-	-	-	-	1	-	-
ВВ-5	Индивидуального	ОА 3600-5250	-	-	-	-	5	-	-
ВВ-6	Индивидуального	ОА 3600-3360	-	-	-	-	2	-	-
ВВ-7	ГОСТ 21519-2003	ОА 3600-2600	-	-	-	-	1	-	-
ВВ-8	Индивидуального	ОА 3150-5250	-	-	-	-	1	-	-
-	-	Окна внутренние	-	-	-	-	-	-	-
ОКВ-1	ГОСТ 21519-2003	ОА 1500-1000	-	-	-	-	7	-	-
ОКВ-2	ГОСТ 30674-99	ОП 1000-800	-	-	-	-	8	-	-

Таблица А.10 – Спецификация элементов перемычек

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед./кг	Прим.
1	ГОСТ 948-2016	1 ПБ 16-1	13	30	120×65×1550
2	ГОСТ 948-2016	1 ПБ 13-1	186	54	120×65×1290
3	ГОСТ 948-2016	1 ПБ 10-1	49	20	120×65×1030
4	ГОСТ 948-2016	5 ПБ 27-27	1	375	250×220×2720
5	ГОСТ 948-2016	5 ПБ 18-27	172	250	250×220×1810
6	ГОСТ 948-2016	2 ПБ 22-3	2	92	120×140×2200
7	ГОСТ 948-2016	4 ПБ 60-8	1	519	120×290×5960

Продолжение приложения А

Таблица А.11 – Спецификация элементов сборного фундамента

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед./кг	Прим.
С1	Серия 1.011.1-10 вып. 1	С 120.30-8	543	2730	-

Приложение Б

Спецификация потребных материалов, технические данные крана, допускаемые отклонения, потребность в инструментах, инвентаре, приспособлениях, потребность в машинах и механизмах, определение затрат труда и машинного времени

Таблица Б.1 – Спецификация потребных материалов

Материалы	Ед. изм.	Норма расхода на ед. изм.	Общий расход
Устройство монолитных колонн единица измерения 100 м ³			
Масла антраценовые	т	0,22	0,027
Проволока светлая диаметром 1,1 мм	т	0,03	0,0036
Гвозди строительные	т	0,043	0,005
Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 32-40 мм, длина 4-6, м	м ³	2	0,242
Арматура	т	8,018	0,97
Бетон тяжелый	м ³	100	12,1
Вода	м ³	0,25	0,002

Таблица Б.2 - Технические данные крана Liebherr 120 HC

Грузовой момент, т·м	Максимальная грузоподъемность, т	Вылет крюка, м	Максимальная высота подъема крюка, м	Потребляемая мощность, кВт	Задний габарит, м	Габариты опорной рамы, м	Габариты анкерного устройства (башни), м
200	7,24	45	42,6	85,5	14,5	8,0 × 8,0	2,3 × 2,3

Таблица Б.3 – Допускаемые отклонения при работе с опалубкой

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3
1 Допускаемые отклонения положения и размеров установленной опалубки	По ГОСТ 34329	Измерительный (теодолитная и нивелирная съемки и измерение рулеткой)

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3
2 Предельные отклонения расстояния: между опорами изгибаемых элементов опалубки и между связями вертикальных поддерживающих конструкции от проектных размеров: на 1 м длины на весь пролет От вертикали или проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечений: на 1 м высоты на всю высоту: для тела опор и колонн высотой до 5 м	25 мм 75 мм 5 мм 10 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
3 Предельное смещение осей опалубки от проектного положения: тела опор	8 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
4 Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	5 мм	То же
5 Допускаемые местные неровности опалубки	3 мм	Измерительный (внешний осмотр и проверка двухметровой рейкой)
6 Точность установки и качество поверхности несъемной опалубки - облицовки	Определяется качеством поверхности облицовки	То же
7 Точность установки несъемной опалубки, выполняющей функции внешнего армирования	Определяется проектом	"
8 Оборачиваемость опалубки	ГОСТ 34329	Регистрационный, журнал работ

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3
9 Прогиб собранной опалубки	То же	Измерительный (нивелирование)
10 Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей: вертикальных из условия сохранения формы горизонтальных и наклонных при пролете: до 6 м свыше 6 м	0,5 МПа 70% проектной 80% проектной	Измерительный по ГОСТ 22690, журнал бетонных работ
11 Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)	Определяется ППР и согласовывается с проектной организацией	То же

Таблица Б.4 – Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

Параметр	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3
1 Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки: водной и воздушной струей механической щеткой гидропескоструйной или механической фрезой	Не менее, МПа: 0,3 1,5 5,0	Измерительный, по ГОСТ 17624, ГОСТ 22690, журнал бетонных работ
2 Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций в случаях, когда это не оговорено в технических регламентах ППР, может быть принята следующей: колонн	Не более, м: 3,5	Измерительный, 2 раза в смену, журнал бетонных работ

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3
<p>3 Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположенными вибраторами при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30°) при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: с композитной полимерной арматурой</p>	<p>На 5-10 см меньше длины рабочей части вибратора</p> <p>Не более вертикальной проекции длины рабочей части вибратора</p> <p>Не более 1,25 длины рабочей части вибратора</p> <p>Не более, см:</p> <p>12</p>	<p>То же</p>

Таблица Б.5 – Требования предъявляемые к законченным железобетонным работам

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3
1 Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для:	-	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ
стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15	-
стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции	10	-

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3
2 Отклонение осей колонн каркасных зданий на всю высоту здания (n -количество этажей)	$\sum h/(200n^{1/2})$, но не более 50	Измерительный, всех колонн и линий их пересечения, журнал работ
3 Отклонение от прямолинейности и плоскостности поверхности на длине 1-3 м и местные неровности поверхности бетона	По приложению Х для монолитных конструкций. По ГОСТ 13015 для сборных конструкций	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м* поверхности конструкций, журнал работ
4 Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м* поверхности конструкций, журнал работ
5 Отклонение длин или пролетов элементов, размеров в свету	± 20	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
6 Размер поперечного сечения элемента h при: $h < 200$ мм $h = 400$ мм	+6; -3 +11; -9	Измерительный, каждый элемент журнал работ
7 Отклонение от соосности вертикальных конструкций	15	Измерительный (исполнительная геодезическая съемка), каждый конструктивный элемент, журнал работ
10 Расположение анкерных болтов: в плане внутри контура опоры в плане вне контура опоры по высоте	5 10 +20	То же, каждый фундаментный болт, исполнительная схема

Продолжение приложения Б

Таблица Б.6 – Допускаемые отклонения при армировании конструкции

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, вид регистрации)
1	2	3
1 Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в вязанных каркасах и сетках:	-	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ
для продольной арматуры, в том числе в сетках (S - расстояния/шаг, указанные в проекте, мм)	$\pm S/4$, но не более 50	-
для поперечной арматуры (хомутов, шпилек) (h - высота сечения балки/колонны, толщина плиты, мм)	$\pm h/25$, но не более 25	-
Общее количество стержней в конструкции на 1 п.м конструкции	По проекту	Визуально
2 Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в сварных каркасах и сетках, отклонения длины арматурных элементов	По ГОСТ 10922	Измерительный, по ГОСТ 10922, журнал работ
3 Отклонение от проектной длины нахлестки / анкеровки арматуры	-0,05 ; положительные отклонения не нормируются	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ
5 Отклонение от проектного положения участков начала отгибов продольной арматуры	± 20	То же
6 Наименьшее допускаемое расстояние в свету между продольными арматурными стержнями (d - диаметр наименьшего стержня, мм), кроме случая стыковки стержней и объединения их в пучки по проекту при:	-	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ
горизонтальном или наклонном положении стержней нижней арматуры	25	-

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3
горизонтальном или наклонном положении стержней верхней арматуры	30	-
то же, при расположении нижней арматуры более чем в два ряда (кроме стержней двух нижних рядов)	50	-
вертикальном положении стержней допускаемый уровень дефектности 5%	50, но не менее d	-
7 Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:	-	То же
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:	-	-
От 101 до 200	+8; -5	-
" 201 " 300	+10; -5	-
свыше 300	+15; -5	-

Таблица Б.7 - Потребность в инструментах, инвентаре, приспособлениях

Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Ко л-во	Назначение
1	2	3	4	5
Машина ручная сверлильная электрическая	ИЭ-1035	Шт.	2	Сверление отверстий в металле и других материалах
Гайковерт ручной электрический ударный	ИЭ-3119	Шт.	2	Завертывание, затяжка гаек и болтов резьбовых соединений при сборке и разборке опалубки.
Краскораспылитель ручной пневматический	СО-44Б	Шт.	2	Нанесение смазки на поверхность опалубки

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5
Бак красконагнетательный	СО-12	Шт.	2	Подача под давлением сжатого воздуха к краскораспылителям
Машина ручная зачистная угловая пневматическая	ИП-2104	Шт.	2	Очистка щитов и рам опалубки
Установка компрессорная	СО-7Б	Шт.	2	Нанесение краскораспылителем смазки
Лестница приставная	Р.ч. 3257.04.100	Шт.	4	Подъем и спуск рабочих при монтаже и демонтаже опалубки.
Площадка передвижная	Р.ч. 601-76	Шт.	4	Подмащивание при опалубочных работах
Сборно-разборная система поддержания опалубки монолитных бетонных конструкций	468.0.00.0	Шт.	4	Поддержания опалубки в проектном положении
Подмости универсальные сборно-разборные передвижные	Проект 1039 УМОР ПСО Мосстрой	Шт.	4	Подмащивание при опалубочных работах на высоте до 4 м.
Рулетка измерительная металлическая в закрытом корпусе	РЗ-10 ГОСТ 7502-98	Шт.	4	Линейные измерения
Отвес стальной строительный	ОТ-400 ГОСТ 7948-80	Шт.	2	Выверка опалубки в вертикальном положении
Рейсмус реечный	ТУ 22-3951-77	Шт.	2	Нанесение разметочных рисок.
Карандаш	Р-7	Шт.	20	Нанесение разметочных рисок.
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	Шт.	16	Защита головы от механических повреждений
Рукавицы специальные тип Г	ГОСТ 12.4.011-89	Шт.	16	Защита рук от механических повреждений

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5
Очки защитные закрытые с прямой вентиляцией	ЗП2	Шт.	16	Защита глаз
Ограждения предохранительные инвентарные	ГОСТ 12.4.059-89	Ком пл.	2	Отгораживание рабочих мест производства работ на высоте
Устройство защитноотключающее	ИЭ-9813 ТУ 22-4677-80	Шт.	2	Защита от поражения током
Теодолит	ГОСТ 10529-96	Шт.	1	Выверка углов

Таблица Б.8 – Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Назначение
Башенный кран	Liebherr 120 HC	Шт.	1	Подъем, перемещение элементов
Строп	2СК-3,2	Шт.	1	Подъем бункера-бадьи краном на проектную высоту
Строп	4СК-1.25/3.0	Шт.	1	Подъем щита опалубки краном на проектную высоту

Таблица Б.9 – Определение затрат труда и машинного времени

Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование ξ ЕНиР, ГЭСН	Норма времени		Трудоемкость			Состав звена
			Чел-час	Маш-час	Объем работ	Чел-дн	Маш-см	
Устройство монолитных ж/б колонн на 2 этаже	100 м ³	ГЭСН 06-05-002-01	1479,17	551,15	0,147	27,18	10,13	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел

Приложение В

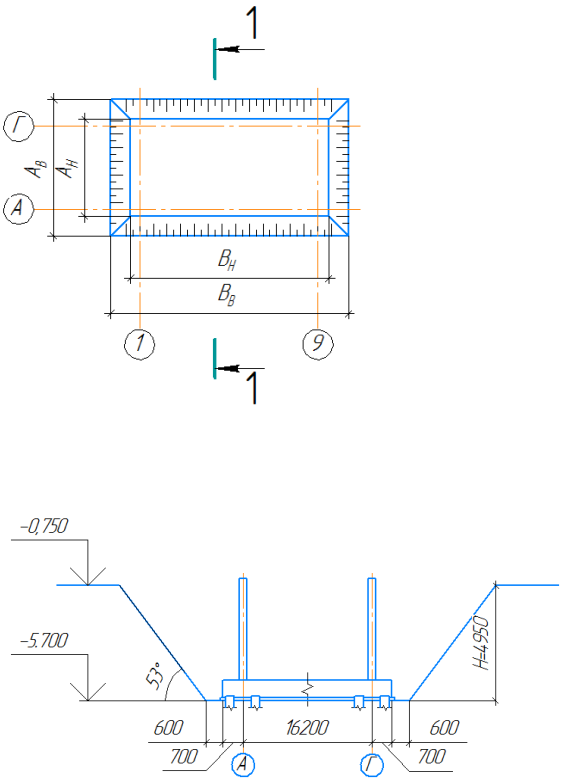
Ведомость объемов работ, ведомость потребности в строительных материалах и конструкциях, машины, механизмы и оборудование для производства работ, ведомость трудоемкости и машиноемкости работ, ведомость потребности в складах

Таблица В.1 – Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
1. Земляные работы			
Срезка растительного слоя бульдозером	1000 м ²	3,75	 $F_{\text{ср.сл.}} = 75 \cdot 50 = 3750 \text{ м}^2$
Планировка площадки бульдозером	1000 м ²	3,75	$F_{\text{план.пл.}} = F_{\text{ср.сл.}} = 3750 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Отрывка котлована №1 экскаватором	1000 м ³	-	<p>Котлован №1 в осях 1-9/А-Г</p> <p style="text-align: right;">1-1 $\alpha = 53^\circ; m = 0.75$</p> <p>$A_H^1 = (0,7 + 6,1 + 4 + 6,1 + 0,64) + 0,6 \cdot 2 = 18,74 \text{ м};$ $B_H^1 = (2,215 + 50,4 + 1,775) + 0,6 \cdot 2 = 55,59 \text{ м};$ $F_H^1 = 18,74 \cdot 55,59 = 1041,76 \text{ м}^2;$ $A_B = A_H^1 + 2 \cdot m \cdot H = 18,74 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,95 = 26,165 \text{ м};$ $B_B = B_H^1 + 2 \cdot m \cdot H = 55,59 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,95 = 63 \text{ м};$ $F_B = 26,165 \cdot 63 = 1648,4 \text{ м}^2;$ $V_{\text{котл}}^1 = \frac{1}{3} H_{\text{котл}}^1 (F_{H_H}^1 + F_B + \sqrt{F_H^1 \cdot F_B}) = \frac{1}{3} \cdot 4,95 (1041,76 + 1648,4 + \sqrt{1041,76 \cdot 1648,4}) = 6601 \text{ м}^3;$</p> <p><i>Полы:</i> $S_{п1} = 41,62 \cdot 6,875 = 286,14 \text{ м}^2;$ $S_{п2} = 50,33 \cdot 9,075 = 456,75 \text{ м}^2;$ $S_{п3} = (11,18 - 1) \cdot (6,875 - 3,045) = 38,99 \text{ м}^2;$ $S_{п4} = 1 \cdot 3 = 3 \text{ м}^2;$ $F_{\text{пола}} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 286,14 + 456,75 + 38,99 + 3 = 784,88 \text{ м}^2;$</p> 

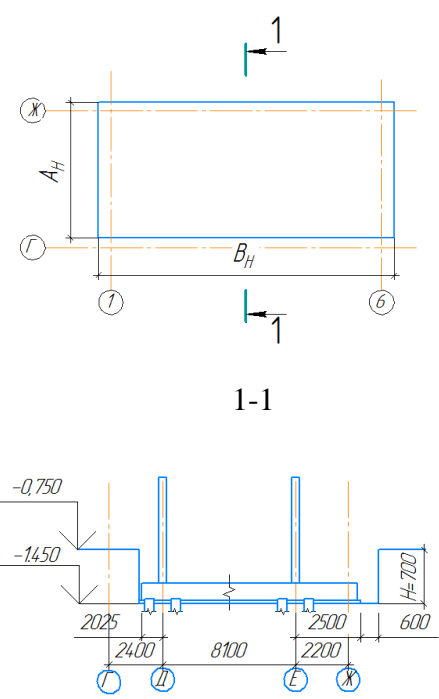
Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
		-	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><i>План пола</i> 50330</p> <p style="text-align: center;"><i>План ростверка</i> 51830</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>$H_{\text{подв}} = \text{Отм. Земл.} - \text{Отм. пола подв.} = -0,75 - (-3,9) = 3,15 \text{ м};$ $V_{\text{подв}} = H_{\text{подв}} \cdot F_{\text{пола}} = 3,15 \cdot 784,88 = 2472,4 \text{ м}^3;$ <i>Ростверк:</i> $H_{\text{роств}}^1 = 0,9 \text{ м}$ $S_{\text{р1}} = 43,645 \cdot 8,525 = 372,07 \text{ м}^2;$ $S_{\text{р2}} = 51,83 \cdot 9,015 = 467,25 \text{ м}^2;$ $S_{\text{р3}} = (10,745 - 1,06) \cdot (8,525 - 3,05) = 53,03 \text{ м}^2;$ $S_{\text{р4}} = 1,06 \cdot 3,05 = 3,23 \text{ м}^2;$ $F_{\text{роств}}^1 = S_{\text{р1}} + S_{\text{р2}} + S_{\text{р3}} + S_{\text{р4}} = 372,07 + 467,25 + 53,03 + 3,23 = 895,58 \text{ м}^2;$ $V_{\text{роств}}^1 = H_{\text{роств}}^1 \cdot F_{\text{роств}}^1 = 0,9 \cdot 895,58 = 806 \text{ м}^3 ;$ $H_{\text{пола подв.}} = 0,9 \text{ м};$ $V_{\text{пола подв.}} = H_{\text{пола}} \cdot F_{\text{пола}} = 0,9 \cdot 784,88 = 706,39 \text{ м}^3;$ $P_{\text{стен подв.}} = 138,5 \text{ м};$ $\delta_{\text{стен подв.}} = 0,42 \text{ м};$ $H_{\text{стен подв.}} = H_{\text{подв}} + H_{\text{пола}} = 3,15 + 0,9 = 4,05 \text{ м};$ $V_{\text{стен подв.}} = P_{\text{стен подв.}} \cdot \delta_{\text{стен подв.}} \cdot H_{\text{стен подв.}} = 138,5 \cdot 0,42 \cdot 4,05 = 235,59 \text{ м}^3;$</p> </div> </div>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
-навымет		2,5	$V_{зас\ 1}^{обр} = (V_{котл}^1 - (V_{подв} + V_{пола\ подв.} + V_{стен\ подв.} + V_{роств}^1)) \cdot k_p = 6601 - (2472,4 + 706,39 + 235,59 + 806) \cdot 1,05 = 2499,65\ м^3;$ $V_{изб}^1 = V_{котл}^1 \cdot k_p - V_{зас\ 1}^{обр} = 6601 \cdot 1,05 - 2499,65 = 4431,4\ м^3.$
-с погрузкой		4,43	
Отрывка котлована №2 экскаватором	1000 м ³	-	Котлован №2 в осях 1-6/Г-Ж $A_H^2 = 31,5 + 0,65 + 0,4 + 0,6 \cdot 2 = 33,75\ м;$ $B_H^2 = 12,36 + 0,265 + 0,6 = 13,225\ м;$ $A_B^2 = A_H^2;$ $B_B^2 = B_H^2;$ $F_H^2 = 33,75 \cdot 13,225 = 466,34\ м^2;$ $V_{котл}^2 = H_{котл}^2 \cdot F_H^2 = 0,7 \cdot 466,34 = 326,44\ м^3$ $V_{зас\ 2}^{обр} = (((31,5 + 0,65 + 0,4) \cdot 2 + (12,36 + 0,265)) \cdot 0,6 \cdot 0,7) \cdot 1,05 = 34,28\ м^3$ $V_{изб}^2 = V_{котл}^2 \cdot k_p - V_{зас}^{обр} = 326,44 \cdot 1,05 - 34,28 = 308,48\ м^3.$
-навымет		0,034	
-с погрузкой		0,309	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Итого	1000 м ³	-	$\sum V_{зас}^{обп} = 34 + 2500 = 2534 \text{ м}^3$ $\sum V_{изб} = 4430 + 309 = 4739 \text{ м}^3$
-навымет		2,534	
-с погрузкой		4,739	
Ручная зачистка дна котлована	100 м ³	3,464	$V_{р.з.1} = 0,05 \cdot V_{котл}^1 = 0,05 \cdot 6601 = 330,05 \text{ м}^3$; $V_{р.з.2} = 0,05 \cdot V_{котл}^2 = 0,05 \cdot 326,44 = 16,32 \text{ м}^3$; $V_{р.з.} = V_{р.з.1} + V_{р.з.2} = 330,05 + 16,32 = 346,4 \text{ м}^3$
Уплотнение грунта вибрационными катками	1000 м ³	0,905	$V_{упл} = \delta_{сл} \cdot (F_H^1 + F_H^2) = 0,6 \cdot (1041,76 + 466,34) = 905 \text{ м}^3$
Обратная засыпка пазух котлована	1000 м ³	2,534	$V_{зас}^{обп} = 2534 \text{ м}^3$
Бурения ям под сваи	100 м	65,16	H = 12 м; сечение – 0,3× 0,3; 543 шт; L=12 · 543=6516 м
2. Основания и фундаменты			
Забивка свай	м ³	586,44	Серия 1.011.1-10 вып.1: С 120.30-8: $V = 12 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 1,08 \text{ м}^3 \cdot 543 \text{ шт} = 586,44 \text{ м}^3$
Устройство бетонного основания под монолитную ж/б плиту	100 м ³	0,931	В 7,5 : $h_{б.о.} = 70 \text{ мм}$; $F_{роств}^1 = 895,58 \text{ м}^2$ – в котловане 1; $F_{роств}^2 = 32,55 \cdot 12,625 = 411 \text{ м}^2$ – в котловане 2; Выступ = 0,1 м; $P_{роств}^1 = 143,86 \text{ м}$ – периметр ростверка 1; $P_{роств}^2 = 90,35 \text{ м}$ – периметр ростверка 2; $F_{б.о.}^1 = 895,58 + 0,1 \cdot 143,86 = 910 \text{ м}^2$; $F_{б.о.}^2 = 411 + 0,1 \cdot 90,35 = 420 \text{ м}^2$; $V_{б.о.} = (F_{б.о.}^1 + F_{б.о.}^2) \cdot h_{б.о.} = (910 + 420) \cdot 0,07 = 93,1 \text{ м}^3$
Устройство стяжки под монолитную ж/б плиту	100 м ²	13,3	ц/п раствор М100 $h_{ст} = 30 \text{ мм}$ $F_{б.о.}^1 = F_{ст.}^1$; $F_{б.о.}^2 = F_{ст.}^2$ $F_{ст.} = F_{ст.}^1 + F_{ст.}^2 \cdot \delta_{ст.} = (910 + 420) = 1330 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство монолитной ж/б плиты	100 м ³	10,53	$F_{пл}^1 = 895,58 \text{ м}^2; F_{пл}^2 = 411 \text{ м}^2; H_{пл}^1 = 0,9 \text{ м}; H_{пл}^2 = 0,6 \text{ м}; V_{пл}^1 = 896 \cdot 0,9 = 806,4 \text{ м}^3;$ $V_{пл}^2 = 411 \cdot 0,6 = 246,6 \text{ м}^3; V_{пл} = V_{пл}^1 + V_{пл}^2 = 806,4 + 246,6 = 1053 \text{ м}^3$
Гидроизоляция фундаментов	100 м ²	16,59	-
-вертикальная	-	2,371	$F_{гидр.свай} = \delta_{глуб.заделки} \cdot b \cdot 4 \cdot n = 0,05 \cdot 0,3 \cdot 4 \cdot 543 = 32,58 \text{ м}^2; F_{верт.гидр.роств.}^1 = H_{роств.}^1 \cdot P_{роств.}^1 = 0,9 \cdot 143,86 = 129,474 \text{ м}^2; F_{верт.гидр.роств.}^2 = H_{роств.}^2 \cdot P_{роств.}^2 = 0,6 \cdot 90,35 = 54,21 \text{ м}^2; F_{гидр.верт} = 32,58 + 54,21 + 129,474 = 237,1 \text{ м}^2$
-горизонтальная	-	14,22	$F_{гор1} = F_{рост} = 896 + 411 = 1307 \text{ м}^2; l_{гор..гидр.роств.}^1 = 0,65 \text{ м}$ – расстояние от края стены до края ростверка; $F_{гор..гидр.роств.}^1 = b_{гор..гидр.роств.}^1 \cdot P_{роств.}^1 = 0,65 \cdot 143,86 = 93,51 \text{ м}^2;$ Стороны ростверка: $a_{роств.}^2 = 32,55 \text{ м}; b_{роств.}^2 = 12,625 \text{ м}; l_{гор..гидр.роств.}^2 = 0,3 \text{ м} / 0,45$ – расстояния от края стены до края ростверка; $F_{гор..гидр.роств.}^2 = l_{гор..гидр.роств.}^2 \cdot a_{роств.}^2 + l_{гор..гидр.роств.}^2 \cdot (b_{роств.}^2 - 0,3) \cdot 2 = 0,3 \cdot 32,55 + 0,45 \cdot (12,625 - 0,3) \cdot 2 = 20,86 \text{ м}^2; F_{гидр.гор} = 1307 + 93,51 + 20,86 = 1421,67 \text{ м}^2$
3. Возведение подземной части здания			
Устройство наружных монолитных ж/б стен $\delta = 0,25 \text{ м}$	100 м ³	1,562	$\delta = 0,25 \text{ м}; H_{стен подв.1} = H_{подв} + H_{пола} = 3,6 + 0,9 = 4,5 \text{ м}; P_{стен подв.1} = 114,085 \text{ м};$ $H_{стен подв.2} = H_{подв} + H_{пола} + H_{плиты} = 3,6 + 0,9 + 0,2 = 4,7 \text{ м}; P_{стен подв.2} = 23,665$ $V_{стен} = \delta \cdot H_{стен подв.} \cdot P_{стен подв.} = 0,25 \cdot (4,5 \cdot 114,085 + 4,7 \cdot 23,665) = 156,15 \text{ м}^3$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство внутренних монолитных ж/б стен $\delta = 0,25$ м	100 м ³	0,634	$H_{\text{стен подв.1}} = H_{\text{подв}} + H_{\text{пола}} = 3,6 + 0,9 = 4,5$ м; $P_{\text{стен подв.1}} = 49,545$ м; $H_{\text{стен подв.2}} = H_{\text{подв}} + H_{\text{пола}} + H_{\text{плиты}} = 3,6 + 0,9 + 0,2 = 4,7$ м; $P_{\text{стен подв.2}} = 9,6$ м; $S_{\text{дв}} = 2,75 \cdot 2 + 3,38 = 8,8$ м ² ; $S_{\text{дв.лифт}} = 2,1 \cdot 1,35 = 2,835 \cdot 2 = 5,67$ м ² ; $V = (L \cdot h - S_{\text{дв.лифт}} - S_{\text{дв}})\delta = (49,545 \cdot 4,5 + 9,6 \cdot 4,7 - 5,67 - 8,8) \cdot 0,25 = 63,4$ м ³
Монтаж монолитных железобетонных колонн	100 м ³	0,121	К1 (9 шт) - $a = 0,6$ м; $b = 0,4$ м; $h = 4,25$ м: $V_{\text{К1}} = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 4,25 = 1,02 \cdot 9 = 9,18$ м ³ ; К2 (3 шт) - $a = 0,4$ м; $b = 0,4$ м; $h = 4,25$ м: $V_{\text{К2}} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 4,25 = 0,68 \cdot 3 = 2,04$ м ³ ; К3 (1 шт) - $a = 0,8$ м; $b = 0,25$ м; $h = 4,25$ м: $V_{\text{К3}} = 0,8 \cdot 0,25 \cdot 4,25 = 0,85 \cdot 1 = 0,85$ м ³ $V_{\text{К}} = 9,18 + 2,04 + 0,85 = 12,07$ м ³
Монтаж капителей	100 м ³	0,082	КП 1 (9 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,8$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП1}} = 1,6 \cdot 1,8 \cdot 0,25 = 0,72 \cdot 9 = 6,48$ м ³ ; КПК 1 (2 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КПК1}} = 1,6 \cdot 1 \cdot 0,25 = 0,4 \cdot 2 = 0,8$ м ³ ; КП 2 (1 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,6$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП2}} = 1,6 \cdot 1,6 \cdot 0,25 = 0,64 \cdot 1 = 0,64$ м ³ ; КП 3 (1 шт) - $a = 0,5$ м; $b = 2,4$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП3}} = 0,5 \cdot 2,4 \cdot 0,25 = 0,3 \cdot 1 = 0,3$ м ³ ; $V_{\text{КП}} = 6,48 + 0,8 + 0,64 + 0,3 = 8,22$ м ³
Устройство внутренних кирпичных стен $\delta = 0,25$ м.	м ³	7,99	ЛК1: $S = 2,6 \cdot 2,76 + 0,9 \cdot 1,25 + 0,5 \cdot 1,7 \cdot 3,9 + 0,2 \cdot 5,35 + 0,5 \cdot 1 \cdot 3,65 + 1 \cdot 1,7 + 0,5 \cdot 1,28 = 16,851$ м ² ЛК2: $S = 0,9 \cdot 1,98 + 4,5 \cdot 0,9 + 0,5 \cdot 2,1 \cdot 4,25 = 10,29$ м ² $L = 1,82$ м; $h = 4,5$ м; $S_{\text{дв}} = 3,38$ м ² ; $V = (L \cdot h - S_{\text{дв}} + \text{ЛК1} + \text{ЛК2})\delta = (1,82 \cdot 4,5 - 3,38 + 16,851 + 10,29) \cdot 0,25 = 7,99$ м ³

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство внутренних кирпичных стен $\delta = 0,38$ м.	м ³	2,42	ЛК1: $S = 0,9 \cdot 3,9 + 0,5 \cdot 3,35 \cdot 1,7 = 6,36 \text{ м}^2$ $V = 6,36 \cdot 0,38 = 2,42 \text{ м}^3$
Устройство монолитной плиты перекрытия	100 м ³	1,514	$H_{\text{пл}} = 200$ мм; $V_{\text{МП1}} = (25,43 \cdot 6,225 - 3,93 \cdot 2,7) \cdot 0,2 = 29,54 \text{ м}^3$; $V_{\text{МП2}} = [(1,47 + 25,43 + 25,4) \cdot (6,225 + 2,85 + 7,375) - ((25,43 \cdot 6,225 - 3,93 \cdot 2,7) + 1,47 \cdot (2,85 + 6,225) + 2,7 \cdot 0,07 + 3,175 \cdot 3,6 + 3,25 \cdot (1,55 + 3,6) + 0,95 \cdot 2 + 2,65 \cdot 6,425 + 3,045 \cdot (3,86 + 4,02 + 2,55) + 4,02 \cdot 1,77 + 2,55 \cdot 1,48)] \cdot 0,2 = 121,88 \text{ м}^3$; $V_{\text{пл.подв.}} = 29,54 + 121,88 = 151,42 \text{ м}^3$
Кладка перегородок из кирпича $\delta = 120$ мм	100 м ²	8,11	$L = 183,49$ м; $h = 4,5$ м. ЛК1: $S = 5,35 \cdot 2,6 + 1,45 \cdot 0,25 + 0,5 \cdot 0,95 \cdot 2,2 + 1,7 \cdot 0,95 + 2,6 \cdot 2,76 + 0,9 \cdot 5,35 + 0,5 \cdot 3,35 \cdot 1,7 + 1,45 \cdot 1,7 + 0,8 \cdot 3,65 + 0,5 \cdot 1,2 \cdot 2,2 = 29,25 \text{ м}^2$; ЛК2: $S = 4,5 \cdot 0,9 + 0,5 \cdot 2,1 \cdot 4,25 + 3,9 \cdot 4,5 = 26,06 \text{ м}^2$; $S_{\text{ВВ}} = 16,54 \text{ м}^2$; $S_{\text{дв}} = 53,88 \text{ м}^2$; $S = L \cdot h + \text{ЛК1} + \text{ЛК2} - S_{\text{ВВ}} - S_{\text{дв}} = 183,49 \cdot 4,5 + 29,25 + 26,06 - 16,54 - 53,88 = 810,6 \text{ м}^2$
Устройство железобетонных перемычек	100 шт	0,29	ГОСТ 948-2016 : внутр. кирп. стены: 5 ПБ 18-27 – 1 шт; перегородки: Вв – 4 ПБ 60-8 - 1шт; двери: 1 ПБ 10-1 – 14 шт; 1 ПБ 13-1 – 10 шт; 1 ПБ 16-1 3– шт. $\Sigma = 29$ шт
Теплоизоляция внутренних стен, перегородок и перекрытий	100 м ²	0,56	Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм: Холодная зона: стены: $S = 13,4 \cdot 3,6 = 48,24 \text{ м}^2$; Перекрытие: $S = 8,19 \text{ м}^2$ $\Sigma = 56,43 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Гидроизоляция стен подвала	100 м ²	6,246	$H_{\text{стен подв.1}} = H_{\text{подв}} + H_{\text{пола}} = 3,6 + 0,9 = 4,5 \text{ м}; H_{\text{стен подв.2}} = H_{\text{подв}} + H_{\text{пола}} + H_{\text{плиты}} = 3,6 + 0,9 + 0,2 = 4,7 \text{ м}; P_{\text{стен подв.1}} = 114,085 \text{ м}; P_{\text{стен подв.2}} = 23,665 \text{ м}; F_{\text{гидр.стен подв.}} = H_{\text{стен подв.}} \cdot P_{\text{стен подв.}} = 4,5 \cdot 114,085 + 4,7 \cdot 23,665 = 624,6 \text{ м}^2$
Теплоизоляция наружных стен	100 м ²	6,25	Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм: $S = \frac{V_{\text{стен}}}{\delta} = \frac{156,15}{0,25} = 624,6 \text{ м}^2$
4. Монтаж конструкций надземной части			
Монолитные железобетонные колонны	100 м ³	-	В25: Первый этаж: К4 (10 шт) - $d=0,5, L=3,85: V_{K4} = \frac{3,14 \cdot 0,5^2}{4} \cdot 3,85 = 0,76 \cdot 10 = 7,6 \text{ м}^3$ К5 (2 шт) - $a = 0,5 \text{ м}; b = 0,5 \text{ м}; h = 3,85 \text{ м}: V_{K5} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 3,85 = 0,96 \cdot 2 = 1,92 \text{ м}^3$ К6 (11 шт) - $a = 0,25 \text{ м}; b = 0,8 \text{ м}; h = 3,1 \text{ м}: V_{K6} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,1 = 0,62 \cdot 11 = 6,82 \text{ м}^3$ К7 (9 шт) - $a = 0,4 \text{ м}; b = 0,4 \text{ м}; h = 3,45 \text{ м}: V_{K7} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 3,45 = 0,55 \cdot 9 = 4,95 \text{ м}^3$ К8 (3 шт) - $a = 0,6 \text{ м}; b = 0,4 \text{ м}; h = 3,45 \text{ м}: V_{K8} = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 3,45 = 0,83 \cdot 3 = 2,49 \text{ м}^3$ К9 (1 шт) - $a = 0,25 \text{ м}; b = 0,8 \text{ м}; h = 3,45 \text{ м}: V_{K9} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,45 = 0,69 \cdot 1 = 0,69 \text{ м}^3$ $\Sigma = 24,47 \text{ м}^3$ Второй, третий, четвертый, пятый этажи : К10 (11 шт) - $a = 0,25 \text{ м}; b = 0,8 \text{ м}; h = 3,35 \text{ м}: V_{K10} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,35 = 0,67 \cdot 11 = 7,37 \text{ м}^3$ К7 (12 шт) - $a = 0,4 \text{ м}; b = 0,4 \text{ м}; h = 3,45 \text{ м}: V_{K7} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 3,45 = 0,55 \cdot 12 = 6,6 \text{ м}^3$ К9 (1 шт) - $a = 0,25 \text{ м}; b = 0,8 \text{ м}; h = 3,45 \text{ м}: V_{K9} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,45 = 0,69 \cdot 1 = 0,69 \text{ м}^3$ $\Sigma = 14,66 \cdot 4 = 58,64 \text{ м}^3$
- первый этаж		0,245	
- второй, третий, четвертый, пятый этажи		0,586	
- шестой этаж		0,177	
- седьмой этаж		0,067	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>Шестой этаж:</p> <p>К9 (1 шт) - $a = 0,25$ м; $b = 0,8$ м; $h = 3,45$ м: $V_{K9} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,45 = 0,69 \cdot 1 = 0,69$ м³</p> <p>К10 (8 шт) - $a = 0,25$ м; $b = 0,8$ м; $h = 3,35$ м: $V_{K10} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,35 = 0,67 \cdot 8 = 5,36$ м³</p> <p>К7 (8 шт) - $a = 0,4$ м; $b = 0,4$ м; $h = 3,45$ м: $V_{K7} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 3,45 = 0,55 \cdot 8 = 4,4$ м³</p> <p>К11 (3 шт) - $a = 0,25$ м; $b = 0,8$ м; $h = 6,65$ м: $V_{K11} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 6,65 = 1,33 \cdot 3 = 3,99$ м³</p> <p>К12 (3 шт) - $a = 0,4$ м; $b = 0,4$ м; $h = 6,95$ м: $V_{K12} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 6,7 = 1,072 \cdot 3 = 3,22$ м³</p> <p>$\Sigma = 17,66$ м³</p> <p>Седьмой этаж:</p> <p>К13 (6 шт) - $a = 0,25$ м; $b = 0,8$ м; $h = 2,75$ м: $V_{K13} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 2,75 = 0,55 \cdot 6 = 3,3$ м³</p> <p>К6 (1 шт) - $a = 0,25$ м; $b = 0,8$ м; $h = 3,1$ м: $V_{K6} = 0,25 \cdot 0,8 \cdot 3,1 = 0,62 = 0,62$ м³</p> <p>К14 (1 шт) - $a = 0,4$ м; $b = 0,4$ м; $h = 3,1$ м: $V_{K14} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 3,1 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$ м³</p> <p>К15 (5 шт) - $a = 0,4$ м; $b = 0,4$ м; $h = 2,85$ м: $V_{K15} = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 2,85 = 0,46 \cdot 5 = 2,3$ м³</p> <p>$\Sigma = 6,72$ м³</p>
Монтаж капителей	100 м ³	-	Первый этаж:
- первый этаж		0,077	КП 1 (3 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,8$ м; $h = 0,25$ м: $V_{КП1} = 1,6 \cdot 1,8 \cdot 0,25 = 0,72 \cdot 3 = 2,16$ м ³ ;
- второй, третий, четвертый, пятый этажи		0,385	КП 2 (7 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,6$ м; $h = 0,25$ м: $V_{КП2} = 1,6 \cdot 1,6 \cdot 0,25 = 0,64 \cdot 7 = 4,48$ м ³
- шестой этаж		0,052	КП 3 (1 шт) - $a = 0,5$ м; $b = 2,4$ м; $h = 0,25$ м: $V_{КП3} = 0,5 \cdot 2,4 \cdot 0,25 = 0,3 \cdot 1 = 0,3$ м ³
- седьмой этаж		0,052	КПК 1 (2 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1$ м; $h = 0,25$ м: $V_{КПК1} = 1,6 \cdot 1 \cdot 0,25 = 0,4 \cdot 2 = 0,8$ м ³
			$\Sigma = 7,74$ м ²

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>Второй, третий, четвертый, пятый этажи: КП 2 (48 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,6$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП2}} = 1,6 \cdot 1,6 \cdot 0,25 = 0,64 \cdot 48 = 30,72$ м³ КП 3 (4 шт) - $a = 0,5$ м; $b = 2,4$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП3}} = 0,5 \cdot 2,4 \cdot 0,25 = 0,3 \cdot 4 = 1,2$ м³ $\Sigma = 38,46$ м³ Шестой этаж: КПК 1 (1 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КПК1}} = 1,6 \cdot 1 \cdot 0,25 = 0,4 \cdot 1 = 0,4$ м³ КП 2 (7 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,6$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП2}} = 1,6 \cdot 1,6 \cdot 0,25 = 0,64 \cdot 7 = 4,48$ м³ КП 3 (1 шт) - $a = 0,5$ м; $b = 2,4$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП3}} = 0,5 \cdot 2,4 \cdot 0,25 = 0,3 \cdot 1 = 0,3$ м³ $\Sigma = 5,18$ м³ Седьмой этаж: КПК 2 (1 шт) - $a = 0,52/0,48$ м; $b = 1,6/0,48$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КПК2}} = (0,52 \cdot 1,6 + 0,48 \cdot 1) \cdot 0,25 = 0,328$ м³; КП 2 (7 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1,6$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КП2}} = 1,6 \cdot 1,6 \cdot 0,25 = 0,64 \cdot 7 = 4,48$ м³ КПК 1 (1 шт) - $a = 1,6$ м; $b = 1$ м; $h = 0,25$ м: $V_{\text{КПК1}} = 1,6 \cdot 1 \cdot 0,25 = 0,4 \cdot 1 = 0,4$ м³ $\Sigma = 5,208$ м³</p>
Монтаж ребер под плитой	100 м ³	-	Первый этаж: P1 - $h = 0,6$ м; $L = 146,285$ м; $b = 0,25$ м: $V_{\text{P1}} = h \cdot L \cdot b = 0,6 \cdot 146,285 \cdot 0,25 = 21,94$ м ³ ;
- первый этаж		0,219	Второй, третий, четвертый, пятый этажи: P2 - $h = 0,35$ м; $L = 461,54$ м; $b = 0,25$ м: $V_{\text{P2}} = h \cdot L \cdot b = 0,35 \cdot 461,54 \cdot 0,25 = 40,38$ м ³ ;
- второй, третий, четвертый, пятый этажи		0,404	Шестой этаж: P2 - $h = 0,35$ м; $L = 75,535$ м; $b = 0,25$ м: $V_{\text{P2}} = h \cdot L \cdot b = 0,35 \cdot 75,535 \cdot 0,25 = 6,61$ м ³ ;
- шестой этаж		0,066	Седьмой этаж: P2 - $h = 0,35$ м; $L = 58,795$ м; $b = 0,25$ м: $V_{\text{P2}} = h \cdot L \cdot b = 0,35 \cdot 58,795 \cdot 0,25 = 5,15$ м ³ ; P3 - $h = 0,3$ м; $L = 44,15$ м; $b = 0,25$ м: $V_{\text{P3}} = h \cdot L \cdot b = 0,3 \cdot 44,15 \cdot 0,25 = 3,32$ м ³
- седьмой этаж		0,085	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Монтаж монолитных балок	100 м ³	0,27	Первый этаж: Б1 - h = 0,6 м; L = 12,305 м; b = 0,6 м – 6 шт: $V_{Б1} = h \cdot L \cdot b = 0,6 \cdot 12,305 \cdot 0,6 = 4,43 \cdot 6 = 26,58 \text{ м}^3$; Б2 - h = 0,3 м; L = 9,655 м; b = 0,25 м – 1 шт: $V_{Б2} = h \cdot L \cdot b = 0,3 \cdot 9,655 \cdot 0,25 = 0,73 \text{ м}^3$; $V = 26,58 + 0,73 = 27,31 \text{ м}^3$
Устройство наружных монолитных ж/б стен $\delta = 0,25$ м в осях: 3-4/А; 7-9/А-Б	100 м ³	-	Первый этаж: $L_1 = 7,47$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 19,445$ м; $h_2 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{дв} = 3,38 \text{ м}^2$; $S_{вн} = 11,13 \text{ м}^2$; $V = (L \cdot h - S_{дв} - S_{вн}) \delta = (7,47 \cdot 3,7 + 19,445 \cdot 3,9 - 3,38 - 11,13) \cdot 0,25 = 22,24 \text{ м}^3$
- первый этаж		0,222	Второй, третий, четвертый, пятый этажи: $L_1 = 6,47$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 19,195$ м; $h_2 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{ок} = 2,76 \cdot 2 + 4,48 = 10 \text{ м}^2$;
- второй, третий, четвертый, пятый этажи		0,888	$V = (L \cdot h - S_{ок}) \cdot \delta = (6,47 \cdot 3,7 + 19,195 \cdot 3,9 - 10) \cdot 0,25 = 22,2 \cdot 4 = 88,8 \text{ м}^3$
- шестой этаж		0,239	Шестой этаж: $L_1 = 4,35$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 18,865$ м; $h_1 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_3 = 2,3$ м; $h_1 = 6,95$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{ок} = 2,76 \cdot 2 + 4,44 = 9,96 \text{ м}^2$;
- седьмой этаж		0,225	$V = (L \cdot h - S_{ок}) \delta = (4,35 \cdot 3,7 + 18,865 \cdot 3,9 + 2,3 \cdot 6,95 - 9,96) \cdot 0,25 = 23,9 \text{ м}^3$
- выход на кровлю		0,02	Седьмой этаж: $L_1 = 12$ м; $h_1 = 3,1$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 21,64$ м; $h_2 = 2,8$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{ок} = 3,48 \text{ м}^2$; $S_{дв} = 2,12 \cdot 2 = 4,24 \text{ м}^2$; $V = (L \cdot h - S_{ок} - S_{дв}) \cdot \delta = (12 \cdot 3,1 + 21,64 \cdot 2,8 - 3,48 - 4,24) \cdot 0,25 = 22,52 \text{ м}^3$ Выход на кровлю: $L_1 = 6,545$ м; $h_1 = 1,2$ м; $\delta = 0,25$ м. $V = L \cdot h \cdot \delta = 6,545 \cdot 1,2 \cdot 0,25 = 1,96 \text{ м}^3$ $\Sigma = 159,42 \text{ м}^3$
Устройство внутренних монолитных ж/б стен $\delta = 0,25$ м	100 м ³	-	Первый этаж: $L_1 = 52,745$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 8,9$ м; $h_2 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{дв} = 3,38 \cdot 2 = 6,76 \text{ м}^2$; $S_{дв.лифт} = 2,1 \cdot 1,35 = 2,835 \cdot 2 = 5,67 \text{ м}^2$; $V = (L \cdot h - S_{дв.лифт} - S_{дв}) \delta = (52,745 \cdot 3,7 + 8,9 \cdot 3,9 - 6,76 - 5,67) \cdot 0,25 = 54,36 \text{ м}^3$
- первый этаж		0,544	Второй, третий, четвертый этажи: $L_1 = 42,05$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 8,9$ м; $h_1 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{дв} = 3,38 \text{ м}^2$; $S_{дв.лифт} = 5,67 \text{ м}^2$; $V = (L \cdot h - S_{дв.лифт} - S_{дв}) \delta = (42,05 \cdot 3,7 + 8,9 \cdot 3,9 - 3,38 - 5,67) \cdot 0,25 = 45,21 \cdot 3 = 135,63 \text{ м}^3$
- второй, третий, четвертый этажи		1,356	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
- пятый этаж		0,451	<p>Пятый этаж: $L_1 = 42,05$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 8,9$ м; $h_1 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{дв} = 3,38$ м²; $S_{дв.лифт} = 5,67$ м²; $S_{вн.ок} = 0,8$ м²; $V = (L \cdot h - S_{дв.лифт} - S_{дв} - S_{вн.ок})\delta = (42,05 \cdot 3,7 + 8,9 \cdot 3,9 - 3,38 - 5,67 - 0,8) \cdot 0,25 = 45,11$ м³</p>
- шестой этаж		0,453	<p>Шестой этаж: $L_1 = 47,6$ м; $h_1 = 3,7$ м; $\delta = 0,25$ м. $L_2 = 3,6$ м; $h_1 = 3,9$ м; $\delta = 0,25$ м. $S_{дв} = 3,38$ м²; $S_{дв.лифт} = 5,67$ м²; $V = (L \cdot h - S_{дв.лифт} - S_{дв})\delta = (47,6 \cdot 3,7 + 3,6 \cdot 3,9 - 3,38 - 5,67) \cdot 0,25 = 45,27$ м³</p>
- седьмой этаж		0,188	<p>Седьмой этаж: $L = 24,285$ м; $h = 3,1$ м; $\delta = 0,25$ м. $V = L \cdot h \cdot \delta = 24,285 \cdot 3,1 \cdot 0,25 = 18,82$ м³ $\Sigma = 299,2$ м³</p>
Кладка наружных кирпичных стен $\delta = 0,25$ м (по периметру)	м ³	525,08	<p>Первый этаж: $L = 128,5$ м; $h = 3,7 - h_{ребра} = 3,7 - 0,6 = 3,1$ м; $S_{вн} = 127,65 + 9,02 = 136,67$ м²; $S_{вр-1} = 3$ м²; $S_{ок} = 64,14$ м² $V = (L \cdot h - S_{ок} - S_{вн} - S_{вр-1})\delta = (128,5 \cdot 3,1 - 136,67 - 3 - 64,14) \cdot 0,25 = 48,64$ м³ Второй этаж: $L = 101,785$ м; $h = 3,7 - h_{ребра} = 3,7 - 0,35 = 3,35$ м; $S_{ок} = 81,6 - 2,76 \cdot 2 - 4,48 = 71,6$ м²; $V = (L \cdot h - S_{ок})\delta = (101,785 \cdot 3,35 - 71,28) \cdot 0,25 = 67,42$ м³ Третий, четвертый, пятый этажи: $L = 101,785$ м; $h = 3,7 - h_{ребра} = 3,7 - 0,35 = 3,35$ м; $S_{ок} = \frac{223,56}{3} = 74,52$ м² $V = (L \cdot h - S_{ок})\delta = (101,785 \cdot 3,35 - 74,52) \cdot 0,25 = 66,61 \cdot 3 = 199,83$ м³ Шестой этаж: $L_1 = 38,45$ м; $h_1 = 6,95 - h_{ребра} = 6,95 - 0,3 = 6,65$ м; $L_2 = 63,335$ м; $h_2 = 3,7 - h_{ребра} = 6,7 - 0,35 = 3,35$ м; $S_{ок} = 121,68$ м² $V = (L \cdot h - S_{ок})\delta = (38,45 \cdot 6,65 + 63,335 \cdot 3,35 - 121,68) \cdot 0,25 = 86,55$ м³ Седьмой этаж: $L = 48,105$ м; $h = 3,1 - h_{ребра} = 3,1 - 0,35 = 2,75$ м; $S_{вр-2} = 2,5$ м² $V = (L \cdot h - S_{вр-2})\delta = (48,105 \cdot 2,75 - 2,5) \cdot 0,25 = 32,45$ м³</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>Выход на кровлю: $S = (0,5 \cdot 38,98 \cdot (3,56 + 1,2)) \cdot 2 + 0,5 \cdot 14,33 \cdot (4,5 + 3,7) + 0,5 \cdot 2,9 \cdot (4,5 + 4,4) + 4,4 \cdot 3,05 + 0,5 \cdot 3,36 \cdot (4,4 + 4,2) + 9,66 \cdot 3,7 + 3,56 \cdot 15,95 = 377,6 \text{ м}^2$; $S_{OK} = 2,4 \cdot 7 = 16,8 \text{ м}^2$; $V = (S - S_{OK})\delta = (377,6 - 16,8) \cdot 0,25 = 90,2 \text{ м}^3$ $\Sigma = 525,08 \text{ м}^3$</p>
Устройство монолитной плиты перекрытия	100 м ³	-	<p>Первый этаж: $V_{МПЗ} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 779,38 \cdot 0,2 = 155,88 \text{ м}^3$ $V_{МП4} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 400,5 \cdot 0,2 = 80,1 \text{ м}^3$; $\Sigma = 235,98 \text{ м}^3$ Второй, третий, четвертый, пятый этажи:</p>
- первый этаж		2,36	$V_{МПЗ} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 779,38 \cdot 0,2 = 155,88 \cdot 4 = 623,52 \text{ м}^3$
- второй, третий, четвертый, пятый этажи		6,24	<p>Шестой этаж: $V_{МП5} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 557,28 \cdot 0,2 = 111,46 \text{ м}^3$ Седьмой этаж: $V_{МП6} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 416,32 \cdot 0,2 = 82,26 \text{ м}^3$; $V_{МП7} = S_{пл} \cdot H_{пл} = 232 \cdot 0,25 = 58 \text{ м}^3$.</p>
- шестой этаж		1,12	$V = 155,88 + 623,52 + 80,1 + 111,46 + 82,26 + 58 = 1111,2 \text{ м}^3$
- седьмой этаж		0,58	
Устройство монолитных ж/б лестниц	100 м ³	0,642	<p>ЛК-1: Марши: ГОСТ 8717.0-84: ЛС 15-Б – 19 шт; Площадки: 6 шт – $1,3 \cdot 6 = 7,8 \text{ м}^3$; $V_{25} = 20 \text{ м}^3$. ЛК-2: Марши: ГОСТ 8717.0-84: ЛС 15-Б – 15 шт; Площадки: 8 шт – $1,3 \cdot 6 = 10,4 \text{ м}^3$ $V_{25} = 22,5 \text{ м}^3$. ЛК-3: $V_{25} = 3,5 \text{ м}^3$; $\Sigma = 64,2 \text{ м}^3$</p>
Устройство лестничных ограждений	100 м	1	<p>ЛК-1: $4 \cdot 11 = 44 \text{ м}$ ЛК-2: $4 \cdot 9 + 1,7 + 2,1 + 4,7 + 2,7 + 1,8 = 49 \text{ м}$ ЛК-3: $3,5 \cdot 2 = 7 \text{ м}$. $\Sigma = 100 \text{ м}$</p>
Кладка внутренних кирпичных стен $\delta = 0,25 \text{ м}$	м ³	5,606	<p>Первый, второй, третий, четвертый, пятый, шестой этажи: $L = 1,82 \text{ м}$; $h = 3,7 \text{ м}$; $S_{дв} = 3,38 \text{ м}^2$; $V = (L \cdot h - S_{дв})\delta = (1,82 \cdot 3,7 - 3,38) \cdot 0,25 = 0,84 \cdot 6 = 5,04 \text{ м}^3$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			Седьмой этаж: $L = 1,82$ м; $h = 3,1$ м; $S_{дв} = 3,38$ м ² ; $V = (L \cdot h - S_{дв})\delta = (1,82 \cdot 3,1 - 3,38) \cdot 0,25 = 0,566$ м ³ . $\Sigma = 5,606$ м ³
Кладка перегородок из кирпича $\delta = 120$ мм	100 м ²	51,8	<p>Первый этаж: $L_1 = 265,655$ м; $h_1 = 3,7$ м; $L_2 = 84,16$ м; $h_2 = 4,45$ м. $ЛК1: S = 3,7 \cdot 1,625 + 3,72 \cdot 1,8 + 0,5 \cdot 3,72 \cdot 1,9 = 16,25$ м²; $ЛК2: S = 3,6 \cdot 1,7 + 0,5 \cdot 3,6 \cdot 1,9 + 2,22 \cdot 3,3 = 16,87$ м²;</p> <p>$S_{ВВ} = 100,58$ м²; $S_{дв} = 90,74$ м²; $S_{ВН.ОК} = 11,3$ м²; $S = L \cdot h + ЛК1 + ЛК2 - S_{ВВ} - S_{дв} - S_{ВН.ОК} = (265,655 \cdot 3,7 + 84,16 \cdot 4,45) + 16,25 + 16,87 - 100,58 - 90,74 - 11,3 = 1187,94$ м²</p> <p>Второй этаж: $L = 244,355$ м; $h = 3,7$ м. $S_{ВВ} = 18,9$ м²; $S_{дв} = 69,2$ м²;</p> <p>$S = L \cdot h - S_{ВВ} - S_{дв} = 244,355 \cdot 3,7 - 18,9 - 69,2 = 816$ м²</p> <p>Третий этаж: $L = 273,35$ м; $h = 3,7$ м. $S_{ВВ} = 31$ м²; $S_{дв} = 101,76$ м²; $S_{ВН.ОК} = 2,4$ м²;</p> <p>$S = L \cdot h - S_{ВВ} - S_{дв} - S_{ВН.ОК} = 273,35 \cdot 3,7 - 31 - 101,76 - 2,4 = 876,235$ м²</p> <p>Четвертый этаж: $L = 220,085$ м; $h = 3,7$ м. $S_{ВВ} = 31$ м²; $S_{дв} = 54,49$ м²;</p> <p>$S = L \cdot h - S_{ВВ} - S_{дв} = 220,085 \cdot 3,7 - 31 - 54,49 = 728,825$ м²</p> <p>Пятый этаж: $L = 227,37$ м; $h = 3,7$ м. $S_{ВВ} = 18,9$ м²; $S_{дв} = 76,14$ м²; $S_{ВН.ОК} = 0,8 \cdot 3 = 2,4$ м²;</p> <p>$S = L \cdot h - S_{ВВ} - S_{дв} - S_{ВН.ОК} = 227,37 \cdot 3,7 - 18,9 - 76,14 - 2,4 = 743,83$ м²</p> <p>Шестой этаж: $L_1 = 163,034$ м; $h_1 = 3,7$ м; $L_2 = 19,105$ м; $h_2 = 6,95$ м. $S_{ВВ} = 28,56$ м²;</p> <p>$S_{дв} = 51,93$ м²; $S = L \cdot h - S_{ВВ} - S_{дв} = (163,034 \cdot 3,7 + 19,105 \cdot 6,95) - 28,56 - 51,93 = 655,52$ м²</p> <p>Седьмой этаж: $L = 57,705$ м; $h = 3,1$ м. $S_{дв} = 4,24$ м²;</p> <p>$S = L \cdot h - S_{дв} = 57,705 \cdot 3,1 - 4,24 = 174,65$ м²</p> <p>$\Sigma = 1187,94 + 816 + 876,235 + 728,825 + 744,129 + 655,52 + 174,65 = 5179,23$ м²</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство железобетонных перемычек	100 шт	3,95	Внутр. кирпич. стены: Первый – седьмой этажи: 5 ПБ 18-27 – 7 шт Наруж. кирпич. стены: Первый этаж: 5 ПБ 18-27 – 19 шт; Второй этаж: 5 ПБ 18-27 – 27 шт; третий, четвертый, пятый этажи: 5 ПБ 18-27 – 81 шт; Шестой этаж: 5 ПБ 18-27 – 30 шт; Седьмой этаж: 5 ПБ 27-27 – 1 шт; Кровля: 5 ПБ 18-27 – 7 шт Перегородки: Первый, третий этажи: 1 ПБ 10-1 – 9 шт; 1 ПБ 13-1 – 40 шт; 1 ПБ 16-1 – 2 шт; Второй этаж: 1 ПБ 10-1 – 4 шт; 1 ПБ 13-1 – 29 шт; Третий этаж: 1 ПБ 10-1 – 9 шт; 1 ПБ 13-1 – 40 шт; 1 ПБ 16-1 – 2 шт; Четвертый этаж: 1 ПБ 10-1 – 3 шт; 1 ПБ 13-1 – 23 шт; Пятый этаж: 1 ПБ 10-1 – 6 шт; 1 ПБ 13-1 – 25 шт; 1 ПБ 16-1 – 3 шт; 2 ПБ 22-3 – 2 шт; Шестой этаж: 1 ПБ 10-1 – 4 шт; 1 ПБ 13-1 – 17 шт; 1 ПБ 16-1 – 3 шт; Седьмой этаж: 1 ПБ 13-1 – 2 шт $\Sigma = 395$ шт
Теплоизоляция внутренних стен, перегородок и перекрытий	100 м ²	2,58	Первый этаж: Минераловатный утеплитель «Техновент» 83 мм: 1.0.1 стены: 29,03 м ² ; перекрытие: 14,63 м ² ; 1.0.2 стены: 27,1 м ² ; перекрытие: 14,9 м ² ; 1.0.24 стены: 28,74 м ² ; перекрытие: 7,67 м ² ; 1.0.19 стены: 28,83 м ² ; перекрытие: 13,04 м ² Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм: венткамера стены: 3,3 · 3,6 = 11,88 м ² ; перекрытие: 1,12 м ² Седьмой этаж: Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм: Холодная зона: стены: 22,03 · 3 = 66,09 м ² ; перекрытие: 14,9 м ² $\Sigma = 257,93$ м ²
Теплоизоляция наружных стен	100 м ²	27,37	Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм: $S = \frac{V_{стен}}{\delta} = \frac{159,42+524,8}{0,25} = 2736,88$ м ²
5. Кровля			
Пароизоляция	100 м ²	11,56	Полиэтиленовая пленка t < 1 мм: S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; $\Sigma=1156$ м ²
Затирка цементно-песчаным раствором	100 м ²	11,56	M100 t < 1 мм S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; $\Sigma=1156$ м ²

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Обмазка битумной мастикой	100 м ²	23,12	2 раза t < 1 мм S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; Σ=1156 · 2 = 2312 м ²
Теплоизоляция	100 м ²	11,56	Технониколь «Техноруп 60» t = 220 мм: S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; Σ=1156 м ²
Уклонообразующий слой из керамзитка	м ³	578	Фракция 10/20-30 t = 50...500мм S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; V=1156 · 0,5=578 м ³
Стяжка из цементно-песчанного раствора	100 м ²	11,56	M150 t = 40 мм S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; Σ=1156 м ²
Огрунтовка	100 м ²	11,56	Битумный праймер Технониколь №1 t < 1 мм: S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; Σ=1156 м ²
Укладка кровельного ковра	100 м ²	23,12	Нижний слой Унифлекс Вент ЭПП t = 2,8 мм; Верхний слой Техноэласт ЭКП t = 4,2 мм: S ₁ = 380 м ² ; S ₇ = 612 м ² ; S ₆ = 164 м ² ; Σ=1156 · 2 = 2312 м ²
6. Заполнение проемов			
Установка оконных блоков из ПВХ	100 м ²	5,341	- в наружных ж/б стенах δ = 0,25 м: Второй ,третий, четвертый, пятый этажи: ОК-5 (8 шт) - ОП В2 2300×1200: S = 2,76 · 8 = 22,08 м ² ; ОК-6 (4 шт) - ОП В2 4000×1200: S = 4,8 · 4 = 17,92 м ² ; Σ=40 м ² Шестой этаж: ОК-1 (1 шт) - ОП В2 3700×1200: S = 4,44 м ² ; ОК-5 (2 шт) - ОП В2 2300×1200: S = 2,76 · 2 = 5,52 м ² ; Σ=9,96 м ² Седьмой этаж: ОК-8 (1 шт) - ОП В2 2900×1200: S = 3,48 м ² ; Σ = 53,44 м ²

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>- в наружных кирпичных стенах $\delta = 0,25$ м</p> <p>Первый этаж: ОК-1 (6 шт) - ОП В2 3700×1200: $S = 4,44 \cdot 6 = 26,64$ м²; ОК-2 (5 шт) - ОП В2 2750×1200: $S = 3,3 \cdot 5 = 16,5$ м²; ОК-3 (7 шт) - ОП В2 2500×1200: $S = 3 \cdot 7 = 21$ м²; $\Sigma = 64,14$ м²</p> <p>Второй этаж: ОК-4 (9 шт) - ОП В2 2000×1200: $S = 2,4 \cdot 9 = 21,6$ м²; ОК-5 (18 шт) - ОП В2 2300×1200: $S = 2,76 \cdot 18 = 49,68$ м²; $\Sigma=71,28$ м²</p> <p>Третий, четвертый, пятый этажи: ОК-5 (81 шт) - ОП В2 2300×1200: $S = 2,76 \cdot 81 = 223,56$ м²; $\Sigma=223,56$ м²</p> <p>Шестой этаж: ОК-5 (18 шт) - ОП В2 2300×1200: $S = 2,76 \cdot 18 = 49,68$ м²; ОК-7 (10 шт) - ОП В2 5600×1200: $S = 6,72 \cdot 10 = 67,2$ м²; ОК-4 (2 шт) - ОП В2 2000×1200: $S = 2,4 \cdot 2 = 4,8$ м²; $\Sigma=121,68$ м²; $\Sigma = 534,1$ м²</p>
Установка внутренних оконных блоков из ПВХ	100 м ²	0,17	<p>В перегородках: Первый этаж: ОКв-1 (7 шт) - ОА 1500-1000: $S = 1,5 \cdot 7 = 10,5$ м²; ОКв-2 (1 шт) - ОП 1000-800: $S = 0,8$ м²; $\Sigma=11,3$ м²</p> <p>Третий этаж: ОКв-2 (3 шт) - ОП 1000-800: $S = 0,8 \cdot 3 = 2,4$ м²</p> <p>Пятый этаж: ОКв-2 (3 шт) - ОП 1000-800: $S = 0,8 \cdot 3 = 2,4$ м²;</p> <p>В наружных монолитных ж/б стен $\delta = 0,25$:</p> <p>Пятый этаж: ОКв-2 (1 шт) - ОП 1000-800: $S = 0,8$ м²; $\Sigma=16,9$ м²</p>
Остекление внутренних витражей	100 м ²	2,46	<p>В перегородках:</p> <p>Подвал: Вв-8 - ОА 3150-5250: $S = 16,54$ м²</p> <p>Первый этаж: Вв-1 – ОА 4350-3050: $S = 13,27$ м²; Вв-2 – ОА 3600-2335: $S = 8,41$ м²; Вв-3 (2 шт) - ОА 3600-3360: $S = 12,1 \cdot 2 = 24,2$ м²; Вв-4 - ОА 4350-12575: $S = 54,7$ м²; $\Sigma=100,58$ м²</p> <p>Второй, пятый этаж: Вв-5 (2 шт) - ОА 3600-5250: $S = 18,9 \cdot 2 = 37,8$ м²</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			Третий, четвертый этаж: Вв-5 (2 шт) - ОА 3600-5250: $S = 18,9 \cdot 2 = 37,8 \text{ м}^2$; Вв-6 (2 шт) - ОА 3600-3360: $S = 12,1 \cdot 2 = 24,2 \text{ м}^2$; $\Sigma = 31 \cdot 2 = 62 \text{ м}^2$ Шестой этаж: Вв-5 - ОА 3600-5250: $S = 18,9 \text{ м}^2$; Вв-7 - ОА 3600-2600: $S = 9,36 \text{ м}^2$; $\Sigma = 28,56 \text{ м}^2$; $\Sigma = 245,5 \text{ м}^2$
Остекление наружных витражей	100 м ²	1,48	- в наружных кирпичных стенах $\delta = 0,25 \text{ м}$: Вн-1 - ОА 3700-34500: $S = 127,65 \text{ м}^2$; Вн-2 - ОА 3400-2910: $S = 9,02 \text{ м}^2$; $\Sigma = 136,67 \text{ м}^2$ - в наружных ж/б стенах $\delta = 0,25 \text{ м}$: Вн-3 - ОА 3660-3040: $S = 11,13 \text{ м}^2$; $\Sigma = 147,8 \text{ м}^2$
Установка дверей	100 м ²	5,646	-
- в наружных монолитных ж/б стенах		0,03	Первый этаж: 9 (1 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400; $S = 3,38 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: 6 (2 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По; $S = 2,12 \cdot 2 = 4,24 \text{ м}^2$
- во внутренних капитальных стенах		0,596	В кирпичных стенах $\delta = 0,25 \text{ м}$: Подвал – седьмой этаж: 9 (8 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400: $S = 3,38 \cdot 8 = 27,04 \text{ м}^2$ В ж/б стенах $\delta = 0,25 \text{ м}$: Подвал: 9 (1 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400: $S = 3,38 \text{ м}^2$; 7 (1 шт) ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \text{ м}^2$; 8 (1 шт) ДВ 2 Рл 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \text{ м}^2$; $\Sigma = 8,88 \text{ м}^2$ Первый этаж: 9 (2 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400: $S = 3,38 \cdot 2 = 6,76 \text{ м}^2$ Второй, третий, четвертый, пятый, шестой этажи: 9 (5 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400: $S = 3,38 \cdot 5 = 16,9 \text{ м}^2$ $\Sigma = 59,58 \text{ м}^2$
- в кирпичных перегородках $\delta = 0,12 \text{ м}$		5,02	Подвал: 1 (10 шт) ДВ 1 Рп 21×8 Г ПрБ: $S = 1,7 \cdot 10 = 17 \text{ м}^2$; 2 (4 шт) ДВ 1 Рл 21×8 Г ПрБ: $S = 1,7 \cdot 4 = 6,8 \text{ м}^2$; 5 (5 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 5 = 10,6 \text{ м}^2$; 6 (5 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 5 = 10,6 \text{ м}^2$; 7 (1 шт) ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \text{ м}^2$; 8 (1 шт) ДВ

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>2 Рл 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \text{ м}^2$; 9 (1 шт) ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400: $S = 3,38 \text{ м}^2$; $\Sigma=53,88 \text{ м}^2$</p> <p>Первый этаж: 3 (7 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 7 = 13,37 \text{ м}^2$; 4 (1 шт) ДВ 1 Рл 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \text{ м}^2$; 5 (13 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 13 = 27,56 \text{ м}^2$; 6 (20 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 20 = 42,4 \text{ м}^2$; 8 (2 шт) ДВ 2 Рл 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \cdot 2 = 5,5 \text{ м}^2$; $\Sigma=90,74 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: 5 (15 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 15 = 31,8 \text{ м}^2$; 6 (14 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 20 = 29,68 \text{ м}^2$; 3 (3 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 3 = 5,73 \text{ м}^2$; 4 (1 шт) ДВ 1 Рл 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \text{ м}^2$; $\Sigma=69,12 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: 3 (4 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 4 = 7,64 \text{ м}^2$; 4 (2 шт) ДВ 1 Рл 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 2 = 3,82 \text{ м}^2$; 7 (2 шт) ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \cdot 2 = 5,5 \text{ м}^2$; 5 (14 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 14 = 29,68 \text{ м}^2$; 6 (26 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 26 = 55,12 \text{ м}^2$ $\Sigma=101,76 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: 3 (3 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 3 = 5,73 \text{ м}^2$; 5 (12 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 12 = 25,44 \text{ м}^2$; 6 (11 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 11 = 23,32 \text{ м}^2$; $\Sigma=54,49 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: 3 (3 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 3 = 5,73 \text{ м}^2$; 5 (9 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 9 = 19,08 \text{ м}^2$; 6 (16 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 16 = 33,92 \text{ м}^2$; 10 (2 шт) ДАВ О Бпр Дв Р 2400×1900: $S = 4,58 \cdot 2 = 9,16 \text{ м}^2$; 7 (2 шт) ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \cdot 2 = 5,5 \text{ м}^2$; 8 (1 шт) ДВ 2 Рл 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \text{ м}^2$; $\Sigma=76,14 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			Шестой этаж: 6 (7 шт) ДВ 1 Рл 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 7 = 14,84 \text{ м}^2$; 5 (10 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 10 = 21,2 \text{ м}^2$; 7 (3 шт) ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ: $S = 2,75 \cdot 3 = 8,25 \text{ м}^2$; 3 (4 шт) ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ: $S = 1,91 \cdot 4 = 7,64 \text{ м}^2$; $\Sigma=51,93 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: 5 (2 шт) ДВ 1 Рп 21×10 Г По: $S = 2,12 \cdot 2 = 4,24 \text{ м}^2$ $\Sigma= 53,88 + 90,74 + 69,12 + 101,76 + 54,49 + 76,14 + 51,93 + 4,24 = 502,3 \text{ м}^2$
7. Устройство полов			
Устройство песчано-гравийной смеси $\delta = 740 \text{ мм}$	100 м ²	7,01	Подвал: $S = 701,04 \text{ м}^2$
Устройство цементно-песчаной стяжки	100 м ²	57,77	$\delta = 140 \text{ мм}$: Подвал: В15: $S = 701,04 \text{ м}^2$ $\delta = 76 \text{ мм}$: Первый этаж: В15: 1.1.8 - 1.1.13; 1.3.1; 1.2.1 - 1.2.4; 1.2.6б; 1.2.6в; 1.0.6 - 1.0.18; 1.0.21 - 1.0.23; 1.3.2 - 1.3.4; 1.1.16; 1.0.4 - $S = 569,38 \text{ м}^2$ Второй этаж: 2.1.8б; 2.0.6 - 2.0.10; 2.1.8в; 2.1.11 - 2.1.13; 2.0.2 - 2.0.5; 2.0.12 - $S = 364,66 \text{ м}^2$ Третий этаж: 3.0.2; 3.0.7 - 3.0.10; 3.1.1б; 3.1.9б; 3.1.9г; 3.2.2б; 3.2.3; 3.1.1; 3.1.2б; 3.1.3а; 3.1.6а; 3.1.6б; 3.1.8а; 3.1.9д; 3.2.1а; 3.2.1в; 3.2.2а; 3.2.1в; 3.0.3 - 3.0.6; 3.0.12; 3.0.13 - $S = 469,28 \text{ м}^2$ Четвертый этаж: 4.0.2; 4.0.6 - 4.0.9; 4.1.14а; 4.0.3 - 4.0.5; 4.0.11; 4.0.12 - $S = 289,6 \text{ м}^2$ Пятый этаж: 5.1.5 - 5.1.8; 5.1.9а - 5.1.10а; 5.0.2; 5.0.7 - 5.0.10; 5.2.1; 5.1.9; 5.1.10б; 5.0.3 - 5.0.6; 5.0.12; 5.0.13; 5.2.4 - $S = 505,87 \text{ м}^2$ Шестой этаж: 6.0.5 - 6.0.8; 6.1.3б; 6.0.2 - 6.0.4; 6.0.10; 6.1.1а; 6.1.3; 6.1.4 - 6.1.7; 6.1.1 - 6.1.10; $S = 579,07 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: 7.0.2; 7.0.2а; 7.0.4 - $S = 317,91 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>$\delta = 40$ мм: Первый этаж: В15: 1.1.1 – 1.1.4; 1.1.6; 1.0.1; 1.0.2; 1.0.19; 1.0.24 – $S = 358,88 \text{ м}^2$ $\delta = 55$ мм: Первый этаж: В15: 1.1.5; 1.1.7; 1.1.14: $S = 42,08 \text{ м}^2$ $\delta = 83$ мм: Четвертый этаж: 4.1.13; 4.1.15: $S = 85,91 \text{ м}^2$ $\delta = 91$ мм: Первый этаж: В15: 1.1.15; 1.2.5 – 1.2.6а - $S = 52,12 \text{ м}^2$ Второй этаж: 2.1.1 – 2.1.8а; 2.1.9 – 2.1.10а; 2.1.14 – 2.1.20 - $S = 322,38 \text{ м}^2$ Третий этаж: 3.1.1; 3.1.1а; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.9а; 3.1.9в; 3.2.1; 3.2.1б; 3.2.2; 3.1.2а - $S = 206,06 \text{ м}^2$ Четвертый этаж: 4.1.1 – 4.1.12; 4.1.14; 4.1.16 - $S = 312,63 \text{ м}^2$ Пятый этаж: 5.1.1 – 5.1.4; 5.2.2; 5.2.3 - $S = 177,69 \text{ м}^2$ Шестой этаж: 6.1.2; 6.1.3а; 6.1.8; 6.1.9; 6.2.1; 6.2.2 - $S = 113,05 \text{ м}^2$ $\delta = 30$ мм Первый этаж: В15: 1.0.3; 1.0.5; 1.0.20 - $S = 56,4 \text{ м}^2$ Второй этаж: 2.0.1; 2.0.11 - $S = 42,21 \text{ м}^2$ Третий этаж: 3.0.1; 3.0.11 - $S = 42,21 \text{ м}^2$ Четвертый этаж: 4.0.1; 4.0.10 - $S = 42,21 \text{ м}^2$ Пятый этаж: 5.0.1; 5.0.11 - $S = 42,21 \text{ м}^2$ Шестой этаж: 6.0.1; 6.0.9 - $S = 42,21 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: 7.0.1; 7.0.3 - $S = 42,24 \text{ м}^2$ $\Sigma = 5777,27 \text{ м}^2$</p>
Утепление пола	100 м ²	4	Первый этаж: Пенополистирол Технониколь 40 мм + полиэтиленовая пленка: 1.1.1 – 1.1.7; 1.0.1; 1.1.14; 1.0.2; 1.0.19; 1.0.24 - $S = 400,96 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Звукоизоляция пола	100 м ²	43,55	<p>Первый этаж: Акуфлекс 4 мм + полиэтиленовая пленка: 1.1.8 - 1.1.13; 1.3.1; 1.2.1 – 1.2.4; 1.2.5 - 1.2.6б; 1.2.6в; 1.0.6 – 1.0.18; 1.0.21 - 1.0.23; 1.3.2 - 1.3.4; 1.1.16; 1.0.4; 1.1.15 - $S = 621,5 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: 2.1.1 – 2.1.8в; 2.1.9 – 2.1.13; 2.1.14 – 2.1.20; 2.0.2 – 2.0.10; 2.0.12 - $S = 676,04 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: 3.1.1; 3.1.1а; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.9а; 3.1.9в; 3.2.1; 3.2.1б; 3.2.2; 3.1.2а; 3.0.2; 3.0.7 – 3.0.10; 3.1.1б; 3.1.9б; 3.1.9г; 3.2.2б; 3.2.3; 3.1.1; 3.1.2б; 3.1.3а; 3.1.6а; 3.1.6б; 3.1.8а; 3.1.9д; 3.2.1а; 3.2.1в; 3.2.2а; 3.2.1в; 3.0.3 – 3.0.6; 3.0.12; 3.0.13 - $S = 675,34 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: 4.1.1 – 4.1.12; 4.1.14; 4.1.16; 4.0.2; 4.0.6 – 4.0.9; 4.1.14а ; 4.0.3 – 4.0.5; 4.0.11; 4.0.12; 4.1.13; 4.1.15 - $S = 688,14 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: 5.1.1 – 5.1.10б; 5.0.2 - 5.0.10; 5.2.1 - 5.2.4; 5.0.12; 5.0.13; $S = 683,56 \text{ м}^2$</p> <p>Шестой этаж: 6.0.2 – 6.0.8; 6.0.10; 6.1.1 – 6.1.10; 6.2.1; 6.2.2 - $S = 692,12 \text{ м}^2$</p> <p>Седьмой этаж: 7.0.2; 7.0.2а; 7.0.4 - $S = 317,91 \text{ м}^2$</p> <p>$\Sigma = 4354,61 \text{ м}^2$</p>
Гидроизоляция пола	100 м ²	12,21	<p>Подвал: Грунтовка + обмазочная гидроизоляция: 0.0.1; 0.0.5; 0.1.1 – 0.1.3г; 0.1.6 $S = 372,02 \text{ м}^2$</p> <p>Первый этаж: 1.1.9; 1.1.11; 1.1.11б; 1.3.2; 1.1.13; 1.1.16; 1.2.6в; 1.0.4; 1.0.6 – 1.0.13; 1.0.17; 1.0.18 $S = 126,83 \text{ м}^2$; Второй этаж: 2.1.8б; 2.0.6 – 2.0.10 - $S = 21,55 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: 3.0.2; 3.0.7 – 3.0.10; 3.1.1б; 3.1.9б; 3.1.9г; 3.2.2б; 3.2.3 - $S = 49,14 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: 4.1.13; 4.1.15; 4.0.2; 4.0.6 – 4.0.9 - $S = 103,65 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: 5.1.5 – 5.1.8; 5.1.9а – 5.1.10а; 5.0.2; 5.0.7 - 5.0.10; 5.2.1 - $S = 217,61 \text{ м}^2$</p> <p>Шестой этаж: 6.0.5 – 6.0.8; 6.1.3б - $S = 18,95 \text{ м}^2$</p> <p>Седьмой этаж: 7.0.2; 7.0.2а - $S = 310,98 \text{ м}^2$; $\Sigma = 1220,73 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство плиточных полов	100 м ²	42,07	<p>Подвал: Клеевой слой 10 мм + керамогранитная плитка 10 мм: $S = 701,04 \text{ м}^2$</p> <p>Первый этаж: 1.0.1 – 1.0.24; 1.1.1 – 1.1.4; 1.1.6; 1.1.8 – 1.1.13; 1.1.16; 1.2.1 – 1.2.4; 1.2.6б; 1.2.6в; 1.3.1 – 1.3.4; $S = 984,66 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: 2.1.8б; 2.0.6 – 2.0.10; 2.1.8в; 2.1.11 – 2.1.13; 2.0.2 – 2.0.5; 2.0.12; 2.0.1; 2.0.11; $S = 406,87 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: 3.0.2; 3.0.7 – 3.0.10; 3.1.1б; 3.1.9б; 3.1.9г; 3.2.2б; 3.2.3; 3.1.1; 3.1.2б; 3.1.3а; 3.1.6а; 3.1.6б; 3.1.8а; 3.1.9д; 3.2.1а; 3.2.1в; 3.2.2а; 3.2.1в; 3.0.3 – 3.0.6; 3.0.12; 3.0.13; 3.0.1; 3.0.11; $S = 511,49 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: 4.0.2; 4.0.6 – 4.0.9; 4.1.14а ; 4.0.3 – 4.0.5; 4.0.11; 4.0.12; 4.0.1; 4.0.10 - $S = 331,76 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: 5.1.5 – 5.1.8; 5.1.9а – 5.1.10а; 5.0.2; 5.0.7 -5.0.10; 5.2.1; 5.1.9; 5.1.10б; 5.0.3 – 5.0.6; 5.0.12; 5.0.13; 5.2.4; 5.0.1; 5.0.11 - $S = 548,08 \text{ м}^2$</p> <p>Шестой этаж: 6.0.5 – 6.0.8; 6.1.3б; 6.0.1; 6.0.9; 6.0.2 – 6.0.4; 6.0.10; 6.1.1а - $S = 362,79 \text{ м}^2$</p> <p>Седьмой этаж: $S = 360,12 \text{ м}^2$; $\Sigma = 4206,81 \text{ м}^2$</p>
Укладка линолиума	100 м ²	12,26	<p>Линолеум ПВХ коммерческий 5 мм</p> <p>Первый этаж: 1.1.5; 1.1.7; 1.1.14; 1.1.15; 1.2.5 – 1.2.6а - $S = 94,2 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: 2.1.1 – 2.1.8а; 2.1.9 – 2.1.10а; 2.1.14 – 2.1.20 - $S = 322,38 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: 3.1.1; 3.1.1а; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.9а; 3.1.9в; 3.2.1; 3.2.1б; 3.2.2; 3.1.2а - $S = 206,06 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: 4.1.1 – 4.1.12; 4.1.14; 4.1.16 - $S = 312,63 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: 5.1.1 – 5.1.4; 5.2.2; 5.2.3 - $S = 177,69 \text{ м}^2$</p> <p>Шестой этаж: 6.1.2; 6.1.3а; 6.1.8; 6.1.9; 6.2.1; 6.2.2 - $S = 113,05 \text{ м}^2$</p> <p>$\Sigma = 1226,01 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Укладка ламината	100 м ²	0,98	Шестой этаж: 12 мм: 6.1.3; 6.1.4 – 6.1.7 - S = 98,2 м ²
Укладка ковровина	100 м ²	1,6	Шестой этаж: 5 мм: 6.1.1; 6.1.10 - S = 160,29 м ²
8. Отделочные работы			
Оштукатуривание потолков	100 м ²	8,9	Подвал: 0.0.1; 0.0.5; 0.0.6; 0.0.2; 0.0.3; 0.0.8 = 189,89 м ² ; Первый этаж: 1.0.14; 1.0.15; 1.0.3; 1.0.5; 1.0.20 - S = 65,49 м ² Второй этаж: 2.0.2; 2.0.3; 2.0.1; 2.0.11 - S = 51,4 м ² Третий этаж: 3.0.3; 3.0.4; 3.0.1; 3.0.11 - S = 55,96 м ² Четвертый этаж: 4.0.3; 4.0.4; 4.0.1; 4.0.10 - S = 55,96 м ² Пятый этаж: 5.0.3; 5.0.4; 5.0.1; 5.0.11 - S = 51,4 м ² Шестой этаж: 6.0.2; 6.0.3; 6.0.1; 6.0.9 - S = 59,68 м ² Седьмой этаж: 7.0.2; 7.0.2а; 7.0.4; 7.0.1; 7.0.3 - S = 360,12 м ² ; Σ = 889,9 м ²
Покраска потолков масляной краской	100 м ²	5,26	Подвал: 0.0.1; 0.0.5; 0.0.6 - S = 135,62 м ² Пятый этаж: 5.0.3; 5.0.4 - S = 9,19 м ² Первый этаж: 1.0.14; 1.0.15 - S = 9,19 м ² Шестой этаж: 6.0.2; 6.0.3 - S = 17,47 м ² Второй этаж: 2.0.2; 2.0.3 - S = 9,19 м ² Седьмой этаж: 7.0.2; 7.0.2а; 7.0.4 - S = 317,91 м ² ; Σ = 526,07 м ² Третий этаж: 3.0.3; 3.0.4 - S = 13,75 м ² Четвертый этаж: 4.0.3; 4.0.4 - S = 13,75 м ²
Покраска потолков вододисперсионной краской	100 м ²	3,64	Подвал: 0.0.2; 0.0.3; 0.0.8 - S = 54,27 м ² Четвертый этаж: 4.0.1; 4.0.10 - S = 42,21 м ² Первый этаж: 1.0.3; 1.0.5; 1.0.20 - S = 56,4 м ² Пятый этаж: 5.0.1; 5.0.11 - S = 42,21 м ² Второй этаж: 2.0.1; 2.0.11 - S = 42,21 м ² Шестой этаж: 6.0.1; 6.0.9 - S = 42,21 м ² Третий этаж: 3.0.1; 3.0.11 - S = 42,21 м ² Седьмой этаж: 7.0.1; 7.0.3 - S = 42,21 м ² ; Σ = 363,93 м ²

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Устройство подвесного потолка	100 м ²	48,88	<p>Подвал: Армстронг: 0.0.4; 0.0.9; 0.0.10; 0.1.2; 0.1.3; 0.1.4 – 0.1.6 - $S = 433,07 \text{ м}^2$ Грильято: 0.0.7 - $S = 33,19 \text{ м}^2$; Металлокасета: 0.1.1 - $S = 16,26 \text{ м}^2$; Реечный: 0.1.2а – 0.1.2г; 0.1.3а – 0.1.3г; 0.1.6а – 0.1.6е - $S = 28,63 \text{ м}^2$; $\Sigma = 511,15 \text{ м}^2$</p> <p>Первый этаж: Ecorhone Solo: 1.1.1; 1.1.3; 1.1.4; 1.1.8; 1.2.6б - $S = 307,58 \text{ м}^2$ Армстронг: 1.1.2; 1.1.5; 1.1.6; 1.1.7; 1.1.10 – 1.1.11а; 1.3.1; 1.1.14; 1.1.15; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.5; 1.2.6; 1.2.6а; 1.0.1; 1.0.2; 1.0.19; 1.0.24; 1.3.3; 1.3.4 - $S = 303,47 \text{ м}^2$ Реечный: 1.1.9; 1.3.2; 1.2.6в; 1.0.4; 1.0.6 – 1.0.13; 1.0.17; 1.0.18 - $S = 54,8 \text{ м}^2$ Металлокасета: 1.1.11б – 1.1.13; 1.1.16; 1.2.3; 1.2.4 - $S = 116,41 \text{ м}^2$ Грильято: 1.0.16; 1.0.21; 1.0.22; 1.0.23 - $S = 231,11 \text{ м}^2$; $\Sigma = 1013,37 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: Армстронг: 2.1.1 – 2.1.8а; 2.1.8в; 2.1.9 – 2.1.20; 2.0.4 - $S = 405,8 \text{ м}^2$ Реечный: 2.1.8б; 2.0.6 – 2.0.10 - $S = 21,55 \text{ м}^2$; Грильято: 2.0.5; 2.0.12 - $S = 250,5 \text{ м}^2$ $\Sigma = 677,85 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: Армстронг: 3.1.1; 3.1.1а; 3.1.1в; 3.1.2; 3.1.2б- 3.1.6; 3.1.6б – 3.1.9а; 3.1.9в; 3.1.9д; 3.2.1 – 3.2.2а; 3.0.5 - $S = 373,82 \text{ м}^2$; Реечный: 3.1.1б; 3.1.9б; 3.2.2б; 3.0.2; 3.0.7 – 3.0.10 - $S = 25,49 \text{ м}^2$; Ecorhone opta: 3.1.2а - $S = 3,03 \text{ м}^2$; Металлокасета: 3.1.6а; 3.1.9г; 3.2.2в; 3.2.3 - $S = 63,62 \text{ м}^2$; Грильято: 3.0.6; 3.0.12; 3.0.13 - $S = 195,63 \text{ м}^2$; $\Sigma = 661,59 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: Армстронг: 4.1.1 – 4.1.16 - $S = 408,88 \text{ м}^2$; Реечный: 4.0.2; 4.0.6 – 4.0.9 - $S = 17,74 \text{ м}^2$; Грильято: 4.0.5; 4.0.11; 4.0.12 - $S = 247,77 \text{ м}^2$; $\Sigma = 674,39 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: Армстронг: 5.1.1 -5.1.4; 5.1.6; 5.0.5; 5.2.1 -5.2.3 - $S = 232,91 \text{ м}^2$; Металлокасета: 5.1.5; 5.1.7 – 5.1.10б; 5.0.13; 5.2.4 - $S = 231,21 \text{ м}^2$; Грильято: 5.0.6; 5.0.12 - $S = 191,14 \text{ м}^2$ Реечный: 5.0.2; 5.0.7 – 5.0.10 - $S = 19,11 \text{ м}^2$; $\Sigma = 674,37 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			Шестой этаж: Escophone Focus: 6.1.1; 6.1.3; 6.1.4 6.1.10 - $S = 203,32 \text{ м}^2$; Армстронг: 6.1.1а - 6.1.2; 6.1.3а; 6.1.5 - 6.1.9; 6.2.1; 6.2.2 - $S = 188,12 \text{ м}^2$; Реечный: 6.1.3б; 6.0.5 - 6.0.8 - $S = 18,95 \text{ м}^2$ Грильято: 6.0.4; 6.0.10 - $S = 264,56 \text{ м}^2$; $\Sigma = 674,95 \text{ м}^2$; $\Sigma = 4887,67 \text{ м}^2$
Укладка панелей из зипс-модулей на потолки	100 м ²	5,757	Подвал: Панель Зипс-модуль: 0.0.5 - $S = 61,4 \text{ м}^2$ Шестой этаж: Панель Зипс-модуль: 6.1.1; 6.1.3; 6.1.4 6.1.10 - $S = 203,32 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: Панель Зипс-модуль: 7.0.2; 7.0.2а - $S = 310,98 \text{ м}^2$ $\Sigma = 575,7 \text{ м}^2$
Оштукатуривание стен	100 м ²	107,8 6	Подвал: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 160,63 + 639,11 + 184,54 = 984,28 \text{ м}^2$ Первый этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 62 + 1249 + 885,72 = 2196,72 \text{ м}^2$ Второй этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 62 + 1143,47 + 372,07 = 1577,54 \text{ м}^2$ Третий этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 62 + 837,62 + 799,77 = 1699,4 \text{ м}^2$ Четвертый этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 62 + 1179,58 + 169,28 = 1410,86 \text{ м}^2$ Пятый этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 62 + 736,32 + 562,42 = 1360,74 \text{ м}^2$ Шестой этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{обои} + S_{стеклохол.} + S_{плит.} = 85,43 + 256,6 + 573,71 + 124,17 = 1039,91 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: $S_{штук.} = S_{масл.крас.} + S_{стеклохол.} = 420,16 + 96,34 = 516,5 \text{ м}^2$ $\Sigma = 10785,92 \text{ м}^2$

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Покраска стен масляной краской	100 м ²	9,762	<p>Подвал: S = 0.0.1 (94,62) + 0.0.6 (66,01) = 160,63 м²</p> <p>Первый этаж: S = 1.0.14 (28,12) + 1.0.15 (33,88) = 62 м²</p> <p>Второй этаж: S = 2.0.2 (28,12) + 2.0.3 (33,88) = 62 м²</p> <p>Третий этаж: S = 3.0.3 (28,12) + 3.0.4 (33,88) = 62 м²</p> <p>Четвертый этаж: S = 4.0.3 (28,12) + 4.0.4 (33,88) = 62 м²</p> <p>Пятый этаж: S = 5.0.4 (28,12) + 5.0.3 (33,88) = 62 м²</p> <p>Шестой этаж: S = 6.0.2 (36,76) + 6.0.3 (48,67) = 85,43 м²</p> <p>Седьмой этаж: S = 7.0.2 (247,61) + 7.0.2a (145,21) + 7.0.4 (27,34) = 420,16 м²;</p> <p>$\Sigma = 976,22 \text{ м}^2$</p>
Покраска стен по стеклохолсту	100 м ²	64,55	<p>Подвал: S = 0.0.2 (110,68) + 0.0.3 (47,1) + 0.0.8 (113,4) + 0.0.9 (76,91) + 0.1.2 (86,98) + 0.1.3 (73,28) + 0.1.4...0.1.6 (40,6 + 80,83 + 9,33) = 639,11 м²</p> <p>Первый этаж: S = 1.1.1 (21,17) + 1.1.2 (34,6) + 1.1.5...1.1.6 (39,34+106,76+67,08) + 1.1.14 (62,59) + 1.0.2 (25,87) + 1.1.8 (57,75) + 1.1.10 (26,18) + 1.0.5 (72,7) + 1.2.1 (64,34) + 1.2.2 (60,34) + 1.2.5 (60,46) + 1.2.6 (45,99) + 1.2.6a (37,27) + 1.0.20 (132,15) + 1.1.15 (46,58) + 1.3.4 (55,5) + 1.0.3 (116,74) + 1.3.3 (59,5) + 1.0.24 (30,72) + 1.3.1 (25,354) = 1249 м²</p> <p>Второй этаж: S = 2.1.1 (59,68) + 2.1.2...2.1.8a (57,36+55,64+53,93+50,1+50,23+50,27+40,72+25,8) + 2.1.9 (52,81) + 2.1.10 (38,05) + 2.1.10a (32,43) + 2.1.14...2.1.20 (51,85+54,16+56,14+53,5+56,14+57,59+62,57) + 2.0.1 (70,66) + 2.0.4 (41,41) + 2.0.11 (72,43) = 1143,47 м²</p> <p>Третий этаж: S = 3.1.1 (41,64) + 3.1.1a (22,36)+3.1.2 (49,55)+3.1.3 (47,91) + 3.1.5(49,11) + 3.1.6 (44,87) + 3.1.7 (52,53) + 3.1.7a (41,41) + 3.1.8 (51,81)+3.1.9 (40,65)+3.1.9a (18,99) + 3.1.9д (37,4) + 3.2.1 (53,07) + 3.2.1a (19,85) + 3.2.1б (32,49)+3.2.2 (45,24)+3.2.2a (23,98)+3.0.1 (64,54)+3.0.5 (33,98) + 3.0.11 (66,24) = 837,62 м²</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
			<p>Четвертый этаж: $S = 4.1.1 \dots 4.1.9(69,38+52,28+51,16+73,15+49,84+55,78+50,63+79,94+40,6+52,53) + 4.1.10 \dots 4.1.16 (58,28+51,09+57,82+69,52+48,77+39,37+95,52+53,14) + 4.0.1 (64,54) + 4.0.10 (66,24) = 1179,58 \text{ м}^2$ Пятый этаж: $S = 5.1.1 \dots 5.1.4 (62,32+29,04+32,78+49,28+57,95+48,71+53,86+54,39) + 5.2.2 (64,42) + 5.2.3 (67,64) + 5.2.4 (34,47) + 5.0.1 (70,66) + 5.0.5 (38,37) + 5.0.11 (72,43) = 736,32 \text{ м}^2$ Шестой этаж: $S = 6.1.1a (140,34) + 6.1.2 (60,03) + 6.1.8 (72,25) + 6.1.9 (60,19) + 6.2.1 (49,37) + 6.2.2 (50,56) + 6.0.1 (70,66) + 6.0.9 (70,31) = 573,71 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: $S = 7.0.1 (57,82) + 7.0.3 (38,52) = 96,34 \text{ м}^2$; $\Sigma = 6455,15 \text{ м}^2$</p>
Укладка панелей (зипс-модули, СМЛ, Escophone) на стены	100 м ²	39,99	<p>Подвал: Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 0.0.4 (19,65) + 0.0.7 (35,39) + 0.0.10 (219,76) = 274,8 \text{ м}^2$; Панель Зипс-модуль: $S = 0.0.5 (109,42) = 109,42 \text{ м}^2$ Первый этаж: Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 1.1.3 (81,6)+1.1.4 (48,79) +1.0.1 (29,03) +1.1.11 (99,4) + 1.0.22 (73,8) + 1.0.21 (46,312) + 1.0.19 (28,83) + 1.0.16 (61,23) + 1.0.23 (284,83) = 753,82 \text{ м}^2$; Второй этаж: Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 2.0.5 (43,08) + 2.0.12 (405,5) = 448,58 \text{ м}^2$; Третий этаж: Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 3.0.6 (24,18) + 3.0.12 (236,9) + 3.0.13 (68,13) = 329,21 \text{ м}^2$; Панель Escophone wall panel: $S = 3.1.2a = 27,47 \text{ м}^2$ Четвертый этаж: Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 4.0.5 (42,95) + 4.0.11 (317,05) + 4.0.12 (31,25) = 391,25 \text{ м}^2$; Пятый этаж: $S = 5.0.6 (42,83) + 5.0.12 (246,67) + 5.0.13 (109,21) = 398,71 \text{ м}^2$; Шестой этаж: Панель Зипс-модуль: $S = 6.1.1 (258,01) + 6.1.10 (145,51) = 403,52 \text{ м}^2$; Панель СМЛ с акрил. Покрытием: $S = 6.1.4 (48,43) + 6.0.4 (37,06) + 6.0.10 (383,9) = 469,39 \text{ м}^2$ Седьмой этаж: Панель Зипс-модуль: $S = 7.0.2 (247,61) + 7.0.2a (145,21) = 392,82 \text{ м}^2$ $\Sigma = 3999 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Укладка керамической плитки на стены	100 м ²	30,98	<p>Подвал: $S = 0.1.1 (42,2) + 0.1.2a...0.1.2г (2,19 + 2,17 + 2,15 + 2,17) + 0.1.3a...0.1.3г (13,50+13,45+13,40+13,45) + 0.1.6a...0.1.6e(13,27+13,15+13,4+13,27+13,27+13,50) = 184,54 \text{ м}^2$</p> <p>Первый этаж: $S = 1.1.11в (35,64) + 1.1.11a(50,37) + 1.1.11б (44,6) + 1.1.9 (47,1) + 1.0.4 (31,04) + 1.0.6 (24,15) + 1.0.7...1.0.13 (24,12+24,12+24,98+34,02+31,72+22,57+23) + 1.2.3 (58,52) + 1.2.4 (58,48) + 1.2.6б (52,36) + 1.2.6в (25,81) + 1.0.18 (28) + 1.0.17 (28) + 1.1.13 (59,11) + 1.1.16 (59,23) + 1.1.12 (75,48) + 1.3.2 (23,29) = 885,72 \text{ м}^2$</p> <p>Второй этаж: $S = 2.1.8б (18,21) + 2.1.8в (53,81) + 2.1.11 (56,5) + 2.1.12 (59,14) + 2.1.13 (56,5) + 2.0.6...2.0.10 (32,3+23,2+23,2+20,31+28,87) = 372,07 \text{ м}^2$</p> <p>Третий этаж: $S = 3.1.1в (20,85) + 3.1.1б (58,44) + 3.1.2б (56,14) + 3.1.3a (58,58) + 3.1.6a (60,05) + 3.1.6б (55,76) + 3.1.8a (56,28) + 3.1.9б (23,3) + 3.1.9в (55,72) + 3.1.9г (39,75) + 3.2.1в (54,68) + 3.2.2б (21,25) + 3.2.2в (52,95) + 3.2.3 (55,84) + 3.0.2 (31,14) + 3.0.7 (32,33) + 3.0.8 (23,2) + 3.0.9 (23,2) + 3.0.10 (20,31) = 799,77 \text{ м}^2$</p> <p>Четвертый этаж: $S = 4.0.2 (28,83) + 4.0.6-4.0.9 (32,33+23,2+23,2+20,1) + 4.1.9a (41,41) = 169,28 \text{ м}^2$</p> <p>Пятый этаж: $S = 5.1.7...5.1.10б (34,29+88,35+50,35+38,6+66,31+54,52+25,52) + 5.2.1 (81,32) + 5.0.2 (28,44) + 5.0.7...5.0.10 (29,29+22,73+22,73+19,97) = 562,42 \text{ м}^2$</p> <p>Шестой этаж: $S = 6.1.3б (29,44) + 6.0.5...6.0.8 (29,3+22,73+22,73+19,97) = 124,17 \text{ м}^2$</p> <p>$\Sigma = 3097,97 \text{ м}^2$</p>
9. Благоустройство территории			
Устройство асфальтобетонных покрытий проездов, тротуаров	100 м ²	40,68	<p>Дорожный проезд, асфальтовое покрытие $S=2452,61 \text{ м}^2$</p> <p>Отмостка, асфальтовое покрытие $S=151,28 \text{ м}^2$</p> <p>Тротуар, мощение тротуарной плиткой $S=1464 \text{ м}^2$</p> <p>$\Sigma = 4067,89 \text{ м}^2$</p>

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Засев газонов	100 м ²	80,04	См. СПОЗУ
Посадка растений	10 шт 10 м	7,2 15,5	Береза – 44 шт; Кустарник обычный – 28 шт; цветы - S=171 м ² ; кустарник ограждение - L=155 м; Σ=72 шт/481 м ²

Таблица В.2 – Ведомость потребности в строительных материалах и конструкциях

Работы			Строительные конструкции, изделия, материалы			
Наименование работ	Ед. изм	Количество	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Вес единицы	Потребность на весь объем работ
1	2	3	4	5	6	7
Забивка свай	шт	543	Серия 1.011.1-10 вып.1: С 120.30-8	шт/т	1/2,73	543/1482,39
Устройство бетонного основания под монолитную ж/б плиту	м ³	93,1	Бетон В 7,5	м ³ /т	1/1,85	93,1/172,235
Устройство стяжки под монолитную ж/б плиту	м ³	39,9	ц/п раствор М100	м ³ /т	1/1,8	39,9/71,82
Устройство монолитной ж/б плиты	м ³	1053	Бетон В 25	м ³ /т	1/2,5	1053/2632,5
	т	42,02	Продольная арматура А500С Ø14 мм, Ø8 мм, Ø6 мм	т	-	42,02
	м ²	204,3	Щиты опалубки древометаллические	м ² /т	1/0,02	204,3/4,086

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7
Гидроизоляция фундаментов и стен подвала	м ²	2283,6	«Кальматрон-эластик» – 2 мм $\gamma = 1300 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/1,3	4,567/5,94
Устройство наружных и внутренних монолитных ж/б стен $\delta = 0,25 \text{ м}$ подвала и надземной части	м ³	678,21	Бетон В 25	м ³ /т	1/2,5	678,21/1695,53
	м ²	5486,52	Стальная опалубка 1 класса	м ² /т	1/0,052	5486,52/285,3
	т	27,13	A500С Ø14мм, Ø6мм	т		8,784
Монтаж монолитных железобетонных колонн подвала и надземной части	м ³	119,57	Бетон В 25	м ³ /т	1/2,5	119,57/299
	м ²	21108,36	Стальная опалубка 1 класса	м ² /т	1/0,052	21108,36/1098
	т	4,78	A500С Ø25мм, A240 Ø8мм	т		4,78
Устройство монолитных ж/б капителей подвала и надземной части	м ³	316,32	Бетон В 25	м ³ /т	1/2,5	316,32/790,8
	м ²	327,23	Стальная опалубка 1 класса	м ² /т	1/0,052	327,23/17,02
	т	12,65	A500С Ø10мм, A240 Ø6мм	т	-	12,65
Устройство наружных и внутренних кирпичных стен и перегородок подвала и надземной части	м ³	6531,6	Полнотельный керамический кирпич $\gamma = 1700 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/1,7	6531,6/11103,72
Устройство монолитной плиты перекрытия подвала и надземной части	м ³	1180,4	Бетон В 25	м ³ /т	1/2,5	1180,4/2951
	м ²	6120,19	Стальная опалубка 1 класса	м ² /т	1/0,052	6120,19/318,25
	т	47,22	A500С Ø14мм, A240 Ø6мм	т		47,22
Теплоизоляция внутренних, наружных стен, перегородок и перекрытий подвала и надземной части	м ²	3511,87	Минераловатный утеплитель «Техновент» 150 мм	м ² /т	1/0,012	3511,87/42,14
	м ²	163,94	Минераловатный утеплитель «Техновент» 83 мм	м ² /т	1/0,0066	163,94/1,08

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7				
Монтаж ребер под плитой	м ³	77,4	Бетон В 25 А500С Ø14мм, А240 Ø6мм Стальная опалубка 1 класса	м ³ /т	1/2,5	77,4/193,5				
	т	3,1		т			1/0,052	3,1		
	м ²	816,75		м ² /т					816,75/42,47	
Монтаж монолитных балок	м ³	27,31	Бетон В 25 А500С Ø14мм, 12 мм, 6мм Стальная опалубка 1 класса	м ³ /т	1/2,5	27,31/68,275				
	т	1,1		т			1/0,052	1,1		
	м ²	31,226		м ² /т					31,226/1,624	
Устройство монолитных ж/б лестниц	м ³	64,2	Бетон В 25 ЛС 15-Б Стальная опалубка 1 класса А500С Ø14мм, А500С Ø6мм	м ³ /т	1/2,5	64,2/378,5				
	шт	36		шт/т			1/0,159	36/5,724		
	м ²	338		м ² /т					1/0,052	338/17,58
	т	2,57		т						
Устройство лестничных ограждений	м	100	Лестничные ограждения	м/т	1/0,006	100/0,6				
Устройство железобетонных перемычек	шт	424	2 ПБ 22-3 – 2	шт/т	1/0,092	2/0,184				
			5 ПБ 18-27 – 172		1/0,25	172/43				
			5 ПБ 27-27 – 1		1/0,375	1/0,375				
			1 ПБ 10-1 -49		1/0,02	49/0,98				
			1 ПБ 13-1 – 186		1/0,054	176/9,504				
			1 ПБ 16-1 –13		1/0,03	10/0,3				
			4 ПБ 60-8 – 1		1/0,519	1/0,519				
Пароизоляция кровли	м ²	1156	Полиэтиленовая пленка t < 1 мм	м ² /т	1/0,00024	1156/0,277				
Затирка кровли цементно-песчаным раствором	м ²	1156	ЦПР М100 t < 1 мм γ = 1500 кг/м ³	м ³ /т	1/1,5	1,156/1,73				
Обмазка кровли битумной мастикой	м ²	2312	Битумная мастика «Техномаст» t < 1 мм γ = 900 кг/м ³	м ³ /т	1/0,9	2,312/2,08				

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7
Теплоизоляция кровли	м ²	2312	Технониколь «Технориф 60» t = 110 мм 2 слоя	м ² /т	1/0,02	2312/46,24
Устройство уклонообразующего слоя кровли из керамзита	м ²	1156	Керамзит фракции 10/20-30 t = 50...500мм γ = 300 кг/м ³	м ³ /т	1/0,3	578/173,4
Устройство стяжки из цементно-песчаного раствора	м ²	1156	ЦПР М150 t = 40 мм γ = 1500 кг/м ³	м ³ /т	1/1,5	46,24/69,36
Огрунтовка кровли	м ²	1156	Битумный праймер Технониколь №1 t < 1 мм γ = 800 кг/м ³	м ³ /т	1/0,8	1,156/0,925
Укладка нижнего кровельного ковра	м ²	1156	Унифлекс Вент ЭПП t = 2,8 мм	м ² /т	1/0,0028	1156/3,237
Укладка верхнего кровельного ковра	м ²	1156	Техноэласт ЭКП t = 4,2 мм	м ² /т	1/0,0053	1156/6,127
Установка оконных блоков из ПВХ	м ²	534,1	ОП В2 3700×1200 – 7 шт	м ² /т	1/0,035	31,08/1,088
			ОП В2 2750×1200 – 5 шт			16,5/0,578
			ОП В2 2500×1200 – 7 шт			21/0,735
			ОП В2 2000×1200 – 11 шт			26,4/0,924
			ОП В2 2300×1200 – 127 шт			350,52/12,268
			ОП В2 4000×1200 – 4 шт			19,2/0,672
			ОП В2 5600×1200 – 10 шт			67,2/2,352
			ОП В2 2900×1200 – 1 шт			3,48/0,122
Установка внутренних оконных блоков из ПВХ	м ²	16,9	ОА 1500-1000 – 7 шт	м ² /т	1/0,035	10,5/0,368
			ОП 1000-800 – 8 шт			6,4/0,224
Остекление внутренних витражей	м ²	246	ОА 4350-3050	м ² /т	1/0,035	13,268/0,464
			ОА 3600-2335			8,406/0,294
			ОА 3600-3360 – 2 шт			24,192/0,847

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7
			ОА 4350-12575			54,7/1,915
			ОА 3600-5250 – 5 шт			94,5/3,308
			ОА 3600-3360 – 2 шт			24,192/0,847
			ОА 3600-2600			9,36/0,328
			ОА 3150-5250			16,538/0,579
Остекление наружных витражей	м ²	148	ОА 3700-34500	м ² /т	1/0,035	127,65/4,468
			ОА 3400-2910			9,894/0,346
			ОА 3660-3040			11,126/0,389
Установка дверей	м ²	564,6	ДВ 1 Рп 21×8 Г ПрБ – 10 шт	м ² /т	1/0,02	16,8/0,336
			ДВ 1 Рл 21×8 Г ПрБ – 4 шт			6,72/0,134
			ДВ 1 Рп 21×9 Г ПрБ – 24 шт			45,36/0,907
			ДВ 1 Рл 21×9 Г ПрБ – 4 шт			7,56/0,151
			ДВ 1 Рп 21×10 Г По – 80 шт			168/3,36
			ДВ 1 Рл 21×10 Г По – 101 шт			212,1/4,242
			ДВ 2 Рп 21×13 Г ПрБ – 9 шт			24,57/0,491
			ДВ 2 Рл 21×13 Г ПрБ – 5 шт			13,65/0,273
			ДАВ О Бпр Дв Л Р 2400×1400 – 18 шт			60,48/1,21
			ДАВ О Бпр Дв Р 2400×1900 – 2 шт			9,12/0,182
Устройство песчано-гравийной смеси на полы $\delta = 740$ мм	м ²	701,04	песчано-гравийная смесь $\gamma = 1700$ кг/м ³	м ³ /т	1/1,7	518,77/881,9

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7
Устройство цементно-песчаной стяжки на полы	м ²	5777,27	ЦПР В 15 $\delta = 140$ мм, 76 мм, 40 мм, 55 мм, 83 мм, 91 мм, 30 мм	м ³ /т	1/1,5	474,26/711,36
Утепление пола	м ²	400,96	Пенополистирол Технониколь 40 мм	м ² /т	1/0,0009	400,96/0,354
		400,96	Полиэтиленовая пленка t < 1 мм		1/0,00024	400,96/0,096
Звукоизоляция пола	м ²	4354,61	Акуфлекс 4 мм	м ² /т	1/0,0003	4354,61/1,452
		4354,61	Полиэтиленовая пленка t < 1 мм		1/0,00024	4354,61/1,05
Гидроизоляция пола	м ²	1221	Грунтовка	м ² /т	1/0,0003	1221/0,366
		1221	Обмазочная гидроизоляция		1/0,003	1221/3,663
Укладка керамической плитки на пол и стены	м ²	7305	Керамогранитная плитка 10 мм	м ² /т	1/0,023	7305/168
Укладка линолиума	м ²	1226	Линолеум ПВХ коммерческий 5 мм	м ² /т	1/0,003	1226/3,678
Укладка ламината	м ²	98,2	Loft t=8 мм	м ² /т	1/0,0001	98,2/0,0128
Укладка ковровина	м ²	160,29	КОВРОЛИН AW MASQUERADE OSIRIS 06	м ² /т	1/0,002	160,29/0,32
Оштукатуривание потолков и стен	м ²	11675,82	Штукатурка $\gamma = 1700$ кг/м ³	м ³ /т	1/0,1,7	93,4/158,8
Покраска потолков и стен масляной краской	м ²	1502,29	Масляная краска	м ² /т	1/0,0013	1502,29/1,95
Покраска потолков вододисперсионной краской	м ²	363,93	Вододисперсионная краска	м ² /т	1/0,0002	363,93/0,07
Устройство подвесного потолка	м ²	2346,07	Армстронг	м ² /т	1/0,0028	2346,07/6,569
		1413,9	Грильято		1/0,004	1413,9/5,656
		427,5	Металлокасета		1/0,0055	427,5/2,35

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7
		186,27	Реечный		1/0,0015	186,27/0,28
		307,8	Есоphone Solo		1/0,005	307,8/1,539
		3,03	Есоphone opta		1/0,0025	3,03/0,0076
		203,32	Есоphone Focus		1/0,004	203,32/0,81
Укладка панелей на потолки и стены	м ²	1481,46	Панель Зипс-модуль	м ² /т	1/0,039	1481,46/57,777
		3065,76	Панель СМЛ с акрил. Покрытием		1/0,035	3065,76/107,3
		27,47	Панель Есоphone wall panel		1/0,005	27,47/0,137
Покраска стен по стеклохолсту	м ²	6455,15	Стеклохолст	м ² /т	1/0,00005	6455,15/0,323
		6455,15	Водоэмульсионная краска		1/0,0002	6455,15/1,29
Устройство асфальтобетонных покрытий проездов, тротуаров	м ²	4067,89	Асфальтобетон 40 мм	м ³ /т	1/2,7	162,7/439,33
		1464	Тротуарная плитка	м ² /т	1/0,135	1464/197,64

Продолжение приложения В

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

Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.
Башенный кран	Liebherr 120 НС	Мощность - 85,5 кВт; Максимальная грузоподъемность – 10 т; Максимальная высота подъема крюка – 68,1 м Максимальный вылет крюка - 68 м	Подача материалов	1
Бульдозер	ДЗ-171	Мощность – 125 кВт	Планировка площадки	1
Экскаватор	ЕК-18	Объем ковша – 1 м ³ ; Мощность 77,2 кВт; Глубина копания 5,7 м	Разработка грунта	2
Каток	ДУ-85	Мощность – 109 кВт	Уплотнение грунта	1
Ямобур	Taurus 086	Мощность – 221 кВт	Бурение скважин	6
Копровая установка	СП-49	Мощность – 176 кВт	Забивка свай	5
Штукатурная станция	УШОС-4	Производительность - 4 м ³ /час; Мощность – 4 кВт	Нанесение штукатурки	1
Асфальтоукладчик	ДС-1	Производительность - 100 т/час; Мощность – 40 кВт	Укладка асфальта	1
Виброрейка	СО-47	Мощность – 0,6 кВт	Бетонные работы	1

Продолжение приложения В

Таблица В.4 - Ведомость трудоемкости и машиноемкости работ

Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование ξ ЕНиР, ГЭСН	Норма времени		Трудоемкость			Состав звена
			Чел-час	Маш-час	Объем работ	Чел-дн	Маш-см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Земляные работы								
Планировка со срезкой растительного слоя бульдозером	1000 м ²	ГЭСН 01-01-036-03	0,17	0,17	3,75	0,08	0,08	Машинист 6р – 1 чел
Отрывка котлована экскаватором	1000 м ³	-	-	-	-	-	-	Машинист 6р (5р) – 1 чел Помощник машиниста 5р – 1 чел
- навымет		ГЭСН 01-01-003-02	5,84	12,7	2,534	1,85	4	
- с погрузкой		ГЭСН 01-01-021-02	22	22	4,739	13	13	
Ручная зачистка дна котлована	100 м ³	ГЭСН 01-02-056-08	296	-	3,464	128,17	-	Землекоп 3р – 1 чел
Уплотнение грунта прицепными катками	1000 м ³	ГЭСН 01-02-001-06	3,79	3,79	0,905	0,43	0,43	Машинист 6р – 1 чел
Обратная засыпка пазух котлована	1000 м ³	ГЭСН 01-01-087-02	1	1	2,534	0,32	0,32	Машинист 6р (5р) – 1 чел Помощник машиниста 5р – 1 чел
Бурение ям под сваи	100 м	ГЭСН 04-01-041-02	25,31	12,65	65,16	206,15	103	Машинист 6р (5р) – 1 чел Помощник машиниста 5р – 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Основания и фундаменты								
Забивка свай	м ³	ГЭСН 05-01-022-06	3,5	2,09	586,4 4	256,57	153,2 1	Машинист 6р (5р) – 1 чел Помощник машиниста 5р – 1 чел
Устройство бетонного основания	100 м ³	ГЭСН 06-01-001-01	135	18,2	0,931	15,7	2,12	Бетонщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Устройство стяжки под ж/б плиту	100 м ²	ГЭСН 11-01-011-01 ГЭСН 11-01-011-02	36,48	1,69	13,3	60,65	2,81	Бетонщик 3р – 3 чел, 2р – 1 чел
Устройство монолитной ж/б плиты	100 м ³	ГЭСН 06-01- 001-17	237	33,83	10,53	311,95	44,53	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел
Гидроизоляция фундаментов	100 м ²	-	-	-	-	-	-	Изолировщик 4 р. – 1 чел, 3 р. – 1 чел, 2 р. – 1 чел
- вертикальная		ГЭСН 08-01-003-07	21,2	-	2,371	6,28	-	
- горизонтальная		ГЭСН 08-01-003-03	20,1	-	14,22	35,73	-	
3. Возведение подземной части здания								
Устройство наружных монолитных ж/б стен $\delta = 0,25\text{м}$	100 м ³	ГЭСН 06-19-002-02	915,3	75,94	1,562	178,71	14,83	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство внутренних монолитных ж/б стен $\delta = 0,25\text{м}$	100 м ³	ГЭСН 06-19-002-02	915,3	75,94	0,634	72,54	6	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
Монтаж монолитных ж/б колонн	100 м ³	ГЭСН 06-05-002-01	1479,17	551,15	0,121	22,37	8,34	
Монтаж монолитных ж/б капителей	100 м ³	ГЭСН 06-19-003-01	1627	60,43	0,082	16,68	0,62	
Устройство внутренних кирпичных стен $\delta = 0,25\text{ м.}$	м ³	ГЭСН 08-02-001-08	4,24	0,35	7,99	4,24	0,35	Каменщик 5р – 1 чел, 3р – 1 чел
Устройство внутренних кирпичных стен $\delta = 0,38\text{ м.}$	м ³	ГЭСН 08-02-001-08	4,24	0,35	2,42	1,28	0,11	
Кладка перегородок из кирпича $\delta = 120\text{ мм}$	100 м ²	ГЭСН 08-02-002-02	95,3	2,25	8,11	96,61	2,28	Каменщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Устройство монолитной ж/б плиты	100 м ³	ГЭСН 06-19-004-01	833,6	33,28	1,514	157,76	6,3	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
Устройство ж/б перемычек	100 шт	ГЭСН 07-01-021-01	81,3	35,84	0,29	2,95	1,3	Каменщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 1 чел. Машинист крана 5р – 1 чел.
Теплоизоляция внутренних стен и перегородок	100 м ²	ГЭСН 26-01-036-02	13,96	-	0,482	0,84	-	Термоизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Теплоизоляция наружных стен	100 м ²	ГЭСН 26-01-036-01	16,06	0,08	6,25	12,55	0,063	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теплоизоляция перекрытий	м ³	ГЭСН 26-01-039-01	10,58	-	1,229	1,63	-	Термоизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Гидроизоляция стен подвала	100 м ²	ГЭСН 11-01-004-05	24,3	-	6,246	18,97	-	Гидроизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
4. Монтаж конструкций надземной части								
Монтаж монолитных ж/б колонн на 1 этаже	100 м ³	ГЭСН 06-05-002-01	1479, 17	551,1 5	0,245	45,3	16,88	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
- на 2 – 5 этажах					0,586	108,35	40,37	
- на 6 этаже					0,177	32,73	12,2	
- на 7 этаже					0,067	12,39	4,62	
Монтаж монолитных ж/б капителей на 1 этаже	100 м ³	ГЭСН 06-19-003-01	1627	60,43	0,077	15,66	0,582	
- на 2 – 5 этажах					0,385	78,3	2,91	
- на 6 и 7этаже					0,104	21,15	0,786	
Монтаж монолитных ж/б ребер под плитой на 1 этаже	100 м ³	ГЭСН 06-19-003-01	1627	60,43	0,219	44,54	1,65	
- на 2 – 5 этажах					0,404	82,16	3,05	
- на 6 этаже					0,066	13,42	0,5	
- на 7 этаже					0,033	6,71	0,25	
Монтаж монолитных ж/б балок на 1-ом эт.	100 м ³	ГЭСН 06-19-003-01	1627	60,43	0,27	54,91	2,04	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство наружных монолитных ж/б стен на первом этаже	100 м ³	ГЭСН 06-19-002-02	915,3	75,94	0,222	25,4	2,11	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
- на 2 – 5 этажах					0,888	101,6	8,43	
- на 6 этаже					0,239	27,35	2,27	
- на 7 этаже					0,225	25,74	2,14	
- на выходе на кровлю					0,02	2,29	0,19	
Устройство внутренних монолитных ж/б стен на первом этаже	100 м ³	ГЭСН 06-19-002-02	915,3	75,94	0,544	62,24	5,16	
- на 2 – 4 этажах					1,356	155,15	12,87	
- на 5 этаже					0,451	51,6	4,28	
- на 6 этаже					0,453	51,83	4,3	
- на 7 этаже					0,188	21,51	1,79	
Кладка внутренних кирпичных стен $\delta = 0,25$ м	м ³	ГЭСН 08-02-001-07	4,38	0,4	5,606	3,07	0,28	Каменщик 5р – 1 чел, 3р – 1 чел
Кладка наружных кирпичных стен $\delta = 0,25$ м	м ³	ГЭСН 08-02-001-01	4,54	0,4	525,0 8	298	26,25	
Устройство монолитной ж/б плиты на первом этаже	100 м ³	ГЭСН 06-19-004-01	833,6	33,28	2,36	245,9	9,82	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2 р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2 р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
- на 2 – 5 этажах					6,24	650,21	25,96	
- на 6 этаже					1,12	116,7	4,66	
- на 7 этаже					0,58	60,44	2,41	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство монолитных ж/б лестниц	100 м ³	ГЭСН 06-19-005-01	2412,6	60,12	0,642	193,6	4,83	Плотник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 2 чел. Арматурщик 4р – 1 чел, 2р – 3 чел Бетонщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел Машинист крана 5р – 1 чел
Устройство лестничных ограждений	100 м	ГЭСН 07-05-016-03	57,1	-	1	7,14	-	Монтажник 4р – 1 чел. Электросварщик 3р – 1 чел
Кладка перегородок из кирпича δ = 120 мм	100 м ²	ГЭСН 08-02-002-01	124	2,25	51,8	802,9	14,57	Каменщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Устройство ж/б перемычек	100 шт	ГЭСН 07-01-021-01	81,3	35,84	3,95	40,14	17,7	Каменщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 1 чел. Машинист крана 5р – 1 чел.
Теплоизоляция внутренних стен и перегородок	100 м ²	ГЭСН 26-01-036-02	13,96	-	1,917	3,35	-	Термоизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Теплоизоляция наружных стен	100 м ²	ГЭСН 26-01-036-01	16,06	0,08	27,37	54,95	0,274	
Теплоизоляция перекрытий	м ³	ГЭСН 26-01-039-01	10,58	-	66,3	87,68	-	
5. Кровля								
Пароизоляция кровли	100 м ²	ГЭСН 12-01-015-03	6,94	-	11,56	10,02	-	Изолировщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 1 чел
Затирка ЦМР кровли	100 м ²	ГЭСН 12-01-017-01 ГЭСН 12-01-017-02	10,3	-	11,56	14,88	-	Бетонщик 3р – 3 чел, 2р – 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теплоизоляция кровли с нанесением битумной мастики	100 м ²	ГЭСН 12-01-013-03	40,3	0,83	11,56	58,18	1,2	Термоизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Уклонообразующий слой из керамзита	м ³	ГЭСН 12-01-014-02	2,71	0,34	578	195,8	24,57	
Стяжка из ЦМР	100 м ²	ГЭСН 12-01-017-01 ГЭСН 12-01-017-02	49,3	2,69	11,56	71,24	3,89	Бетонщик 3р – 3 чел, 2р – 1 чел
Укладка гидроизоляционного ковра	100 м ²	ГЭСН 12-01-037-03	17,86	0,41	23,12	51,62	1,19	Изолировщик 4 р. – 1 чел, 3 р. – 1 чел, 2 р. – 1 чел
6. Заполнение проемов								
Установка оконных блоков из ПВХ	100 м ²	ГЭСН 10-01-034-06	145,1 9	3,94	5,341	96,93	2,63	Монтажник 5р – 2 чел, 4р – 1 чел, 3р – 1 чел. Плотник 5р – 1 чел. Машинист крана 6р – 1 чел
Установка внутренних оконных блоков из ПВХ	100 м ²	ГЭСН 10-01-034-03	214,0 9	5,04	0,17	4,55	0,11	
Монтаж внутренних витражей	т	ГЭСН 09-04-010-01	268,8	7,36	8,61	289,3	7,9	
Монтаж наружных витражей	100 м ²	ГЭСН 09-04-010-03	322,7 3	19,95	1,48	59,7	3,69	
Установка дверей	100 м ²	ГЭСН 10-01-039-01	89,53	-	5,646	63,19	-	Плотник 5р – 1 чел. Машинист крана 6р – 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7. Устройство полов								
Устройство песчано-гравийной смеси	100 м ²	ГЭСН 27-04-001-02	14,4	14,81	7,01	12,62	12,98	Бетонщик 3р – 1 чел, 2р – 1 чел
Устройств цементно-песчаной стяжки	100 м ²	ГЭСН 11-01-011-01	-	-	-	-	-	Бетонщик 3р – 1 чел, 2р – 1 чел
- 140 мм		ГЭСН 11-01-011-02	46,16	6,4	7,01	40,45	5,61	
- 76 мм			40,53	3	30,96	156,85	11,61	
- 40 мм			37,36	1,07	3,6	16,81	0,48	
- 55 мм			38,68	1,87	0,42	2	0,1	
- 83 мм			41,14	3,36	0,86	4,42	0,36	
- 91 мм			41,85	3,78	11,84	61,94	5,6	
- 30 мм			36,48	0,53	3,1	14,14	0,21	
Утепление пола	100 м ²		ГЭСН 11-01-009-01	25,8	-	4	12,9	-
		ГЭСН 11-01-050-01	3,45	-	4	1,73	-	
Звукоизоляция пола	100 м ²	ГЭСН 11-01-009-01	25,8	-	43,55	140,45	-	Изолировщик 4 р. – 1 чел, 3 р. – 1 чел, 2 р. – 1 чел
		ГЭСН 11-01-050-01	3,45	-	43,55	18,78	-	
Гидроизоляция пола	100 м ²	ГЭСН 11-01-004-05	24,3	-	12,21	37,1	-	Гидроизолировщик 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
		ГЭСН 15-04-006-03	4,65	-	12,21	7,1	-	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство плиточных полов	100 м ²	ГЭСН 11-01-031-01	160	-	42,07	841,4	-	Облицовщик-плиточник 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Укладка линолеума	100 м ²	ГЭСН 11-01-036-03	17,2	-	12,26	26,36	-	Облицовщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Укладка ламината	100 м ²	ГЭСН 11-01-034-04	22,55	-	0,98	2,76	-	Плотник 4р – 1 чел, 2р – 1 чел
Укладка ковровина	100 м ²	ГЭСН 11-01-037-05	17,2	-	1,6	3,44	-	Облицовщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
8. Отделочные работы								
Оштукатуривание потолков	100 м ²	ГЭСН 15-02-016-02	68	5,32	8,9	75,65	5,9	Штукатуры 4р – 2 чел, 3р – 2 чел, 2р – 1 чел
Покраска потолков масляной краской	100 м ²	ГЭСН 15-04-024-09	20,8	-	5,26	13,68	-	Маляр 3р – 1 чел, 4р – 1 чел
Покраска потолков вододисперсионной краской	100 м ²	ГЭСН 15-04-005-02	15,4	-	3,64	7	-	
Устройство потолка типа «Армстронг», «Металлокассеты»	100 м ²	ГЭСН 15-01-047-15	102,4 6	-	27,74	355,9	-	Облицовщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Устройство потолка типа «Реечный», «Грильято»	100 м ²	ГЭСН 15-01-047-16	108,3 6	-	16	216,72	-	
Устройство потолка типа «Ecorhone»	100 м ²	ГЭСН 15-01-053-01	84,98	-	5,14	54,6	-	
Монтаж панелей на потолок	100 м ²	ГЭСН 09-03-048-01	272,5	-	5,757	196,1	-	
Оштукатуривание стен	100 м ²	ГЭСН 15-02-016-01	65	-	107,8 6	876,36	-	Штукатуры 4р – 2 чел, 3р – 2 чел, 2р – 1 чел

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Покраска стен масляной краской	100 м ²	ГЭСН 15-04-024-08	19,2	-	9,762	23,43	-	Маляр 3р – 1 чел, 4р – 1 чел
Покраска стен по стеклохолсту	100 м ²	ГЭСН 15-06-007-02	76,79	-	64,55	619,6	-	
Укладка панелей на стены	100 м ²	ГЭСН 34-01-020-03	210	-	39,99	1050	-	Облицовщик 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Укладка керамической плитки на стены	100 м ²	ГЭСН 15-01-016-02	270	-	30,98	1045,6	-	Облицовщик-плиточник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
9. Благоустройство территории								
Устройство асфальтобетонных покрытий	100 м ²	ГЭСН 27-07-001-01	14,4	0,07	40,68	73,23	0,36	Асфальтобетонщик 5р – 1 чел, 4р – 1 чел, 3р – 2 чел, 2р – 1 чел. Машинист катка 6р – 1 чел
Устройство покрытий из тротуарной плитки	10 м ²	ГЭСН 27-07-005-01	10,5	-	146,4	192,15	-	Облицовщик-плиточник 4р – 1 чел, 3р – 1 чел
Засев газонов	100 м ²	ГЭСН 47-01-046-01	4,06	-	80,4	27,41	-	Рабочий зеленого строительства 5р – 1 чел, 4р – 1 чел, 3р – 1 чел, 2р – 1 чел
Посадка цветников	100 м ²	ГЭСН 47-01-050-01	135,0 1	-	1,71	28,86	-	
Посадка деревьев и кустарников	10 шт	ГЭСН 47-01-009-01	3,92	-	7,2	3,53	-	
Посадка кустарников в живую изгородь	10 м	ГЭСН 47-01-033-01	4,04	-	15,5	7,83	-	
ИТОГО ОСНОВНЫХ РАБОТ СМР:	-	-	-	-	-	12217	663,7	-
Затраты труда на подготовительные работы	%	10	-	-	-	1221,7	-	-

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Затраты труда на санитарно-технические работы	%	5	-	-	-	610,85	-	-
Затраты труда на электромонтажные работы	%	5	-	-	-	610,85	-	-
Затраты труда на неучтенные работы	%	До 16	-			1954,7	-	-
ВСЕГО:	-	-	-	-	-	16614,25	-	-

Таблица В.5 – Ведомость потребности в складах

Материалы, изделия и конструкции	Продолжительность потребления, дни	Потребность в ресурсах		Запас материала		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
Открытый									
Кирпич	75	2587000 шт	$2587000:75 = 34493$ шт	1	$34493 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3 = 49325$ шт	400 шт	$49325:400 = 123$	$123 \cdot 1,25 = 154$	В пакетах на поддонах

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перемычки	22	55,139 т	$55,139:22=2,51$ т	3	$55,139 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=11$ т	1 т	11:1=11	$11 \cdot 1,25=14$	Штабель
Арматура	121	140,57 т	$140,57:121=1,16$ т	3	$1,16 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=5$ т	1,2 т	5:1,2=4	$4 \cdot 1,2=5$	Навалом
Опалубка	121	34433 м ²	$34433:121=284,57$ м ²	2	$284,57 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=813,87$ м ²	20 м ²	$813,87:20=40,69$	$40,69 \cdot 1,5=61,04$	Штабель
Сваи	13	586,44 м ³	$586,44:13=45,11$ м ³	1	$45,11 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=64,51$ м ³	1,7 м ³	$64,51:1,7=37,95$	$37,95 \cdot 1,3=49,34$	Штабель
Керамзит	17	578 м ³	$578:17=34$ м ³	2	$34 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=97$ м ³	1,5 м ³	$97:1,5=65$	$65 \cdot 1,15=75$	Навалом
Битумная мастика «Техномаст», Битумный праймер Технониколь №1	15	2,08 т	$2,08:15=0,139$ т	3	$0,139 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=0,6$ т	0,9 т	$0,6:0,9=0,67$	$0,67 \cdot 1,2=0,8$	В вертикальном положении
Песок	1	259,4 м ³	$259,4:1=259,4$ м ³	1	259,4	2 м ³	$259,4:2=129,7$	$129,7 \cdot 1,15=149,16$	Навалом
Гравий	1	259,4 м ³	$259,4:1=259,4$ м ³	1	259,4	2 м ³	$259,4:2=129,7$	$129,7 \cdot 1,15=149,16$	Навалом

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гидроизоляция обмазочная	9	9,6 т	$9,6:9=$ 1,07 т	1	$1,07 \cdot 1 \cdot 1,1$ $\cdot 1,3=2$ т	0,9 т	$2:0,9=2,22$	$2,22$ $\cdot 1,2=3$	Вертикальное положение
-	-	-	-	-	-	-	Σ	660,5	-
Закрытый									
Звукоизоляция плитная	8	1,452 т	$1,452:8=$ 0,182 м ²	1	$0,182 \cdot 1 \cdot$ $1,1 \cdot$ $1,3=0,26$ т	0,8 т	$0,26:0,8=$ 0,33	$0,33 \cdot$ $1,2=0,4$	Штабель
Двери	4	564,6 м ²	$564,6:4=$ 141,15 м ²	2	$141,15 \cdot 2 \cdot$ $1,1 \cdot 1,3=$ 403,69 м ²	20 м ²	$403,69:20$ =20,18	$20,18 \cdot$ $1,4=28,25$	Штабель в вертикальном положении
Окна	10	551 м ²	$551:10=$ 55,10 м ²	3	$55,1 \cdot 3 \cdot 1,1$ $\cdot 1,3=$ 236 м ²	20 м ²	$236:20=12$	$12 \cdot$ $1,4=17$	Штабель в вертикальном положении
Линолеум	1	1226 м ²	$1226:1=$ 1226,00 м ²	1	1226 м ²	100 м ²	$1226:100=$ 12,26	$12,26 \cdot$ $1,3=15,94$	Рулон горизонтально
Ламинат	1	98,2 м ²	$98,2:1=$ 98,20 м ²	1	98,2 м ²	25 м ²	$98,2:25=$ 3,93	$3,93 \cdot$ $1,3=5,11$	Рулон горизонтально
Ковролин	1	160,29 м ²	$160,29 :1=$ 160,29 м ²	1	160,29 м ²	25 м ²	$160,29:25$ =6,41	$6,41 \cdot$ $1,3=8,33$	Рулон горизонтально
Плитка керамическая	47	7305 м ²	$7305:47=$ 155,43 м ²	3	$155,43 \cdot 3 \cdot$ $1,1 \cdot$ $1,3=667$ м ²	40 м ²	$667:40=17$	$17 \cdot$ $1,25=22$	Пачка
Краска	23	3,31 т	$3,31:23=$ 0,14 т	3	$0,14 \cdot 3 \cdot 1,1$ $\cdot 1,3=0,6$ т	0,6 т	$0,6:0,6=1$	$1 \cdot 1,2=1,2$	На стеллажах

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полиэтиленовая пленка в рулонах	13	79 p	$79:13=6,08p$	2	$6,08 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot 1,3=17 p$	15 p	$17:15=1,13$	$1,13 \cdot 1,2=1,4$	Рулон горизонтально
Стекло (витражи)	19	394 м ²	$394:19=20,74 м^2$	3	$20,74 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=89 м^2$	150 м ²	$89:150=0,6$	$0,6 \cdot 1,6=0,96$	В ящиках в вертикальном положении
Подвесные потолки ГКЛ	16	4889,89 м ²	$4889,89:16=305,62 м^2$	3	$305,62 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=1311 м^2$	29 м ²	$1311:29=45$	$45 \cdot 1,2=54$	В горизонтальных стопах
Панели пластиковые	37	854,27 м ²	$854,27:37=23,09 м^2$	3	$23,09 \cdot 3 \cdot 1,1 \cdot 1,3=99 м^2$	29 м ²	$99:29=3,4$	$3,4 \cdot 1,2=4$	В горизонтальных стопах
-	-	-	-	-	-	-	Σ	173,59	-
Навес									
Тротуарные плиты	10	196,64 т	$196,64:10=19,66 т$	1	$19,66 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=28т$	2 т	$28:2=14$	$14 \cdot 1,25=18$	Штабель
Гидроизоляционная мембрана	7	232 рул	$232:7=33,14 рул$	1	$33,14 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=47 рул$	15 рул	$47:15=3,1$	$3,1 \cdot 1,2=4$	Рулон горизонтально
Утеплитель плитный	53	6388,77 м ²	$6388,77:53=120,54 м^2$	1	$120,54 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1,3=172 м^2$	4 м ²	$172:4=43$	$43 \cdot 1,2=52$	Штабель
-	-	-	-	--	-	-	Σ	74	-

Приложение Г

Локальная смета на возведение подземной части, локальная смета на устройство монолитных колонн.

Таблица Г.1 - Сводный сметный расчёт стоимости строительства

Номера сметных расчётов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Общая сметная стоимость, тыс. руб.
ОС-02-01	Глава 2. Основные объекты строительства.	551061,949
ОС-07-01	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	27993,609
-	Итого	579055,558
-	НДС 20%	115811,112
-	Всего по смете	694866,67

Продолжение приложения Г

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

Объект	Объект				
Поликлиника	Поликлиника на 500 мест				
Общая стоимость	661274,339 тыс. руб.				
В ценах на	01.01.2021 г.				
Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб
НЦС 81-02-04-2021 Таблица 04-04-001-02; 04-04-001-03	Поликлиника на 500 посещений в смену Поликлиники	1 место	500	1271,19	$500 \cdot 1271,19 \cdot 0,85 \cdot 1,02 \cdot 1 = 551061,949$
-	Итого:	-	-	-	551061,949
-	НДС = 20%	-	-	-	110212,39
-	Итого с НДС	-	-	-	661274,339

Продолжение приложения Г

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

Объект	Объект				
	Поликлиника на 500 мест				
Общая стоимость	33592,331тыс. руб.				
В ценах на	01.01.2020 г.				
Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб
НЦС 81-02-16-2021 Таблица 16-03-001-01	Покрытие проездов и площадок для автомобилей с покрытием из литой асфальтобетонной смеси однослойные	100 м ² покрытия	26,04	155,71	4054,689
НЦС 81-02-16-2020 Таблица 16-06-002-03	Покрытие тротуаров из крупноразмерной плитки	100 м ² покрытия	14,64	253,0	3703,92
НЦС 81-02-17-2021 Таблица 17-02-002-02	Озеленение территории	1 посещение в смену	500	40,47	20235
-	Итого:	-	-	-	27993,609
	НДС = 20%	-	-	-	5598,722
	Итого с НДС	-	-	-	33592,331

Продолжение приложения Г

Таблица Г.4 – Локальная смета на возведение подземной части

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-194									
Подземная часть									
<i>(наименование работ и затрат)</i>									
Поликлиника на 500 посещений									
<i>(наименование объекта)</i>									
Основа									
ние: Ведомость объемов СМР									
Пересчет в цены			Сметная стоимость 140532041.00 руб.						
Шифр и номер позиции и норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч, рабочих машинистов	
			всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01-01-036-03	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.),1000 м2	3,75	<u>25,23</u>	<u>25,23</u> 2,57	95	-	<u>95</u> 10	0,19	1

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01-01-021-02	Разработка грунта в котлованах объемом от 3000 до 7000 м3 с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором с ковшом вместимостью 1,0 м3, группа грунтов 2, 1000 м3	4,739	<u>3190,48</u>	<u>3190,48</u> 350,46	15120	-	<u>15120</u> 1661	25,96	123
01-01-003-02	Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью: 1 (1-1,2) м3, группа грунтов 2, 1000 м3	2,534	<u>1896,01</u> 53,74	<u>1842,27</u> 202,37	4804	136	<u>4668</u> 513	<u>6,89</u> 14,99	<u>17</u> 38
01-02-056-08	Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов: до 3 м, группа грунтов 2, 100 м3	3,464	<u>2480,48</u> 2480,48	-	8592	8592	-	<u>296</u>	<u>1025</u>
01-02-001-06	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя: 60 см, 1000 м3	0,905	<u>355,14</u>	<u>355,14</u> 56,82	321	-	<u>321</u> 51	4,17	4
01-01-087-02	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 303 кВт (410 л.с.), группа грунтов 2, 1000 м3	2,261	<u>322,39</u>	<u>322,39</u> 16,96	729	-	<u>729</u> 38	1,1	2

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01-02-031-04	Бурение ям глубиной до 2 м бурильно-крановыми машинами: на автомобиле, группа грунтов 2, 100 шт	5,43	<u>2416,94</u> 118,56	<u>2298,38</u> 192,44	13124	644	<u>12480</u> 1045	<u>15,2</u> 16,59	<u>83</u> 90
05-01-022-06	Погружение агрегатами копровыми железобетонных свай-колонн длиной: до 14 м на глубину до 12 м в грунты группы 2, м3	586,44	<u>719,57</u> 33,29	<u>515,29</u> 32,3	421985	19523	<u>302187</u> 18942	<u>3,5</u> 2,09	<u>2053</u> 1226
05.1.05.11-0001	Свай-колонны железобетонные, м3	598,17	<u>2123,46</u>	-	1270188	-	-	-	-
07.2.07.02-0001	Кондуктор инвентарный металлический, шт.	1,642	<u>346</u>	-	568	-	-	-	-
06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки, 100 м3	0,931	<u>3897,23</u> 1404	<u>1587,74</u> 244,51	3628	1307	<u>1478</u> 228	<u>180</u> 18,13	<u>168</u> 17
04.1.02.05-0003	Бетон тяжелый, класс: В7,5 (М100), м3	94,962	<u>560</u>	-	53179	-	-	-	-
11-01-011-01	Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм, 100 м2	13,3	<u>366,49</u> 313,71	<u>44,24</u> 17,15	4874	4172	<u>588</u> 228	<u>39,51</u> 1,27	<u>525</u> 17
04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3	27,132	<u>519,8</u>	-	14103	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11-01-011-02	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01, 100 м2	13,3	<u>11,69</u> 3,97	<u>7,72</u> 2,84	155	52	<u>103</u> 38	<u>0,5</u> 0,21	<u>7</u> 3
04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный цементный марки: 100, м3	6,783	<u>519,8</u>	-	3526	-	-	-	-
06-01-001-17	Устройство фундаментных плит железобетонных: с пазами, стаканами и подколонниками высотой до 2 м при толщине плиты до 1000 мм, 100 м3	10,53	<u>6403,78</u> 2415,18	<u>3053,52</u> 456,02	67432	25432	<u>32154</u> 4802	<u>283,14</u> 34,32	<u>2981</u> 361
04.1.02.05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	1068,8	<u>725,69</u>	-	775614	-	-	-	-
08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	196,91	<u>5650</u>	-	1112547	-	-	-	-
11-01-004-05	Устройство гидроизоляции обмазочной: в один слой толщиной 2 мм, 100 м2	16,59	<u>1144,88</u> 295,05	<u>157,21</u> 5,33	18994	4895	<u>2608</u> 88	<u>26,97</u> 0,43	<u>447</u> 7
06-01-024-06	Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 6 м, толщиной до 300 мм, 100 м3	1,562	<u>24786,39</u> 9479,32	<u>4924,84</u> 608,96	38716	14807	<u>7692</u> 951	<u>1084,6</u> 45,79	<u>1694</u> 72

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
04.1.02. 05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	158,54	<u>725,69</u>	-	115053	-	-	-	-
08.4.03. 04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	20,15	<u>5650</u>	-	113846	-	-	-	-
06-01- 024-06	Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 6 м, толщиной до 300 мм, 100 м3	0,634	<u>24786,39</u> 9479,32	<u>4924,84</u> 608,96	15715	6010	<u>3123</u> 386	<u>1084,6</u> 45,79	<u>688</u> 29
04.1.02. 05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	64,351	<u>725,69</u>	-	46699	-	-	-	-
08.4.03. 04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	8,1786	<u>5650</u>	-	46209	-	-	-	-
06-01- 026-07	Устройство железобетонных колонн в деревянной опалубке высотой: до 6 м, периметром до 2 м, 100 м3	0,121	<u>40632,35</u> 20110,74	<u>10933,8</u> 1410,55	4917	2433	<u>1323</u> 171	<u>2301</u> 105,2	<u>278</u> 13
04.1.02. 05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	12,282	<u>725,69</u>	-	8913	-	-	-	-
08.4.03. 04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	1,5246	<u>5650</u>	-	8614	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06-01-041-01	Устройство перекрытий безбалочных толщиной: до 200 мм на высоте от опорной площади до 6 м, 100 м3	1,596	<u>31788,28</u> 8217,33	<u>2713,12</u> 417,21	50734	13115	<u>4330</u> 666	<u>951,08</u> 31,17	<u>1518</u> 50
04.1.02.05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	161,99	<u>725,69</u>	-	117557	-	-	-	-
08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	12,225	<u>5650</u>	-	69073	-	-	-	-
08-02-001-08	Кладка стен кирпичных внутренних: при высоте этажа свыше 4 м, м3	10,41	<u>195,44</u> 41,97	<u>30,24</u> 4,73	2035	437	<u>315</u> 49	<u>5,05</u> 0,35	<u>53</u> 4
06.1.01.05-0061	Кирпич керамический полнотелый с технологическими пустотами одинарный, размером 250x120x65 мм, марка: 300, 1000 шт.	4,112	<u>1281,94</u>	-	5271	-	-	-	-
08-02-002-02	Кладка перегородок из кирпича: армированных толщиной в ¼ кирпича при высоте этажа свыше 4 м, 100 м2	810,6	<u>2032,29</u> 959,2	<u>192,99</u> 30,31	1647374	777528	<u>156437</u> 24569	<u>112,45</u> 2,26	<u>91152</u> 1832
06.1.01.05-0061	Кирпич керамический полнотелый с технологическими пустотами одинарный, размером 250x120x65 мм, марка: 300, 1000 шт.	2383,2	<u>1281,94</u>	-	3055073	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07-01-021-01	Укладка перемычек при наибольшей массе монтажных элементов в здании: до 5 т, масса перемычки до 0,7 т, 100 шт	0,29	$\frac{4053,94}{845,6}$	$\frac{3096,58}{483,84}$	1176	245	$\frac{898}{140}$	$\frac{96,75}{35,84}$	$\frac{28}{10}$
26-01-039-01	Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо, м3	8,19	$\frac{142,72}{98,29}$	$\frac{44,43}{6,96}$	1169	805	$\frac{364}{57}$	$\frac{10,58}{0,6}$	$\frac{87}{5}$
26-01-036-02	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов с креплением на клее и дюбелями холодных поверхностей: внутренних стен и перегородок, 100 м2	0,4824	$\frac{2656,91}{115,03}$	$\frac{5,79}{0,99}$	1282	55	<u>4</u>	$\frac{13,96}{0,08}$	<u>7</u>
26-01-036-01	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов с креплением на клее и дюбелями холодных поверхностей: наружных стен, 100 м2	6,25	$\frac{2674,21}{132,33}$	$\frac{5,79}{0,99}$	16714	827	$\frac{36}{6}$	$\frac{16,06}{0,08}$	$\frac{100}{1}$
11-01-004-05	Устройство гидроизоляции обмазочной: в один слой толщиной 2 мм, 100 м2	6,246	$\frac{1144,88}{295,05}$	$\frac{157,21}{5,33}$	7151	1843	$\frac{982}{33}$	$\frac{26,97}{0,43}$	$\frac{168}{3}$
-	Итого прямые затраты по смете	-	-	-	9162869	882858	$\frac{548035}{54672}$	-	$\frac{103079}{3908}$
-	Итоги по смете	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	Стоимость строительных работ	-	-	-	10822298	-	-	-	-
-	в том числе	-	-	-	-	-	-	-	-
-	прямые затраты	-	-	-	9162869	882858	<u>548035</u> 54672	-	<u>103079</u> 3908
-	накладные расходы	-	-	-	1050034	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Конструкции из кирпича и блоков 112% от ФОТ=802583	-	-	-	898893	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Полы 112% от ФОТ=11349	-	-	-	12711	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Теплоизоляционные работы 112% от ФОТ=1750	-	-	-	1960	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Свайные работы 112% от ФОТ=38465	-	-	-	43081	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДС 81- 33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 112% от ФОР=70308	-	-	-	78745	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 112% от ФОР=385	-	-	-	431	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Земляные работы, выполняемые механизированным способом 112% от ФОР=2409	-	-	-	2698	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Земляные работы, выполняемые ручным способом 112% от ФОР=8592	-	-	-	9623	-	-	-	-
МДС 81- 33.2004 прил.3	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 112% от ФОР=1689	-	-	-	1892	-	-	-	-
-	сметная прибыль	-	-	-	609395	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Конструкции из кирпича и блоков 65% от ФОТ=802583	-	-	-	521679	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Полы 65% от ФОТ=11349	-	-	-	7377	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Теплоизоляционные работы 65% от ФОТ=1750	-	-	-	1138	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Свайные работы 65% от ФОТ=38465	-	-	-	25002	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 65% от ФОТ=70308	-	-	-	45700	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 65% от ФОР=385	-	-	-	250	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Земляные работы, выполняемые механизированным способом 65% от ФОР=2409	-	-	-	1566	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Земляные работы, выполняемые ручным способом 65% от ФОР=8592	-	-	-	5585	-	-	-	-
МДС 81- 25.2001 п.2.1	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 65% от ФОР=1689	-	-	-	1098	-	-	-	-
-	Итого по смете	-	-	-	10822298	-	-	-	-
01.03.20 22	СМР 10.3	-	-	-	111469669	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	Проектные и изыскательские работы 3%	-	-	-	3344090	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	114813759	-	-	-	-
-	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2%	-	-	-	2296275	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	117110034	-	-	-	-
-	Налоги	-	-	-	-	-	-	-	-
НДС	20.%	-	-	-	23422007	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	140532041	-	-	-	-
-	Всего по смете	-	-	-	140532041	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Составил	-	-	-	Сергеев С.С.	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Проверил	-	-	-	Шишканова В.Н.	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Таблица Г.5 – Локальная смета на устройство монолитных колонн.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-184									
Устройство монолитных колонн на втором этаже									
<i>(наименование работ и затрат)</i>									
Поликлиника на 500 посещений									
<i>(наименование объекта)</i>									
Основание:		Ведомость объемов СМР							
Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.)			Пересчет в цены			Сметная стоимость		797987.00 руб.	
Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
			всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
			оплата труда	в т.ч. оплата труда				в т.ч. оплата труда	на единицу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06-01-120-03	Устройство железобетонных колонн	0,147	14642,54	6141,01	2152	1093	903	828,86	122

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	В опалубке типа "ПЕРИ" (подача бетона в бадьях) высотой: более 6 м, периметром до 3 м, 100 м3	-	7434,87	981,99	-	-	144	75,57	11
01.7.16.04-0013	Опалубка металлическая, т	7,5	<u>3938,2</u>	-	29537	-	-	-	-
04.1.02.05-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350), м3	14,921	<u>725,69</u>	-	10828	-	-	-	-
08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	3,0705	<u>5650</u>	-	17349	-	-	-	-
-	Итого прямые затраты по смете	-	-	-	59866	1093	<u>903</u> 144	-	<u>122</u> 11
-	Итоги по смете	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Стоимость строительных работ	-	-	-	62055	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	в том числе	-	-	-	-	-	-	-	-
-	прямые затраты	-	-	-	59866	1093	<u>903</u> 144		<u>122</u> 11
-	накладные расходы	-	-	-	1385	-	-	-	-
МДС 81-33.2004 прил.3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 112% от ФОТ=1237	-	-	-	1385	-	-	-	-
-	сметная прибыль	-	-	-	804	-	-	-	-
МДС 81-25.2001 п.2.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 65% от ФОТ=1237	-	-	-	804	-	-	-	-
-	Итого по смете	-	-	-	62055	-	-	-	-
01.03.2022	СМР 10.3	-	-	-	639167	-	-	-	-

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	Проектные и изыскательские работы 2%	-	-	-	12783	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	651950	-	-	-	-
-	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2.%	-	-	-	13039	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	664989	-	-	-	-
НДС	Налоги 20 %	-	-	-	132998	-	-	-	-
-	Итого	-	-	-	797987	-	-	-	-
-	Всего по смете	-	-	-	797987	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Составил	-	-	-	Сергеев С.С.	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Проверил	-	-	-	Шишканова В.Н.	-	-	-	-

Приложение Д

Технологический паспорт технического процесса, идентификация опасных и вредных производственных факторов, организационно-технические методы и технические средства устранения и снижения профессиональных факторов риска, идентификация классов и опасных факторов пожара, технические средства обеспечения пожарной безопасности

Таблица Д.1 - Технологический паспорт технического процесса

Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника	Оборудование, техническое устройство, приспособление	Материалы, вещества
Устройство монолитных колонн	Бетонные работы	Плотник 4р, 3р, 2р. Арматурщик 4р, 2 р. Бетонщик 4р, 2 р. Машинист крана 5р – 1 чел	Машина ручная сверлильная электрическая, гайковерт ручной электрический ударный, установка компрессорная, строп, лестница приставная, площадка передвижная, подмости универсальные сборно-разборные передвижные, рулетка измерительная металлическая в закрытом корпусе, отвес стальной строительный, рейсмус реечный, карандаш, средства индивидуальной защиты, теодолит	Бетон тяжелый класса В25, опалубка стальная, арматура класса А400

Таблица Д.2 – «Идентификация опасных и вредных производственных факторов» [1]

Наименование опасного фактора и вредного производственного фактора	Виды работ, оборудования, технологические операции
1	2
Физические	
Повышенная запыленность рабочей зоны	Бетонные работы
Повышенный уровень вибрации	Бетонные работы, уплотнение бетонных смесей вибратором

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.2

1	2
Действие силы тяжести, когда оно может вызвать падение изделий на работающего	Бетонные работы, монтаж опалубки, арматурные работы
Действие силы тяжести, когда оно может вызвать падение работающего с высоты	Бетонные работы, монтаж опалубки, арматурные работы
Повышенный уровень шума на рабочем месте	Бетонные работы, уплотнение бетонных смесей вибратором
Движущиеся машины и механизмы, и их незащищенные подвижные части	Движущиеся части крана, перемещаемые конструкции
Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части материалов	Арматурные работы
Повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	Башенный кран, сварочный аппарат, уплотнение бетонной смеси
Психофизиологические	
Динамические перегрузки	Однообразная работа, процесс подачи бетона в конструкции
Эмоциональные перегрузки	Бетонирование конструкций на высоте
Химические	
Токсические факторы	Летающие в воздухе частицы цемента и сухих смесей, испарения от бетонной смеси, Смазка для опалубки

Таблица Д.3 – «Организационно-технические методы и технические средства устранения и снижения профессиональных факторов риска» [1]

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты	Средства инд. защиты работника
1	2	3
Действие силы тяжести, когда оно может вызвать падение работающего с высоты	При работе на высоте следует пользоваться страховочными поясами, касками, исправным подъемным оборудованием и средствами подмащивания.	«Средства защиты лица и глаз – очки, щитки и экраны, предохраняющие от твердых частиц, брызг расплавленных жидкостей и металла, ультрафиолетового и инфракрасного

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.3

1	2	3
Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части материалов	Использование перчаток, брезентового костюма	излучений; средства защиты головы, выполняющие комплексные функции – каски строительные, маски для сварщиков, которые защищают от ударов» [2], «Средства индивидуальной защиты органов слуха – специальные наушники, отличающиеся по степени защиты от шума; респираторы; пояса
Движущиеся машины и механизмы, и их незащищенные подвижные части	«Опасные зоны на стройплощадке необходимо выделить сигнальными ограждениями, плакатами, знаками безопасности» [3], согласованность действий между машинистом крана и рабочими	предохранительные илямочные, защищающие строителя от падения с высоты на стройке, на воздушных ЛЭП, линиях связи и радиофикации и прочих высотных конструкциях; спилковые и кожаные перчатки, латексные и тканевые, рукавицы брезентовые и хлопчатобумажные, а также рабочая спецодежда, рабочая обувь, костюмы и комбинезоны, куртки, халаты, плащи, фартуки, изготовленные из специальных защитных материалов» [2].
Повышенный уровень шума на рабочем месте	Использование противошумных вкладышей в ушные раковины	
Повышенная запыленность рабочей зоны, токсичные факторы	«При работе в запыленных пространствах предписано обязательное ношение респираторов» [2].	
Повышенный уровень вибрации	Рабочий при управлении краном должен быть одет в специальную одежду, предназначенную для снижения вибрационного воздействия: специальные сапоги, костюм	
Повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	Регулярный технический осмотр машины, наличие у рабочих и машиниста в кабине средств индивидуальной защиты с изолирующими от тока свойствами, «Рабочие места бетонщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами. Производство работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над оборудованием а не допускается» [2].	
Действие силы тяжести, когда оно может вызвать падение изделий на работающего	Использование рабочими касок. При выполнении работ следует строго придерживаться технологии указанной в проектной документации	

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.3

1	2	3
Эмоциональные перегрузки	К работе на высоте допускаются лишь рабочие, имеющие опыт самостоятельных работ на высоте не менее одного года.	
Динамические перегрузки	Устанавливается режим труда и отдыха. Рабочий день нормируется 8 часами с перерывом на обед – 1 час.	

Таблица Д.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Технологический процесс	Оборудование, материалы	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	2	3	4	5	6
Поликлиника на 500 посещений	Работа машин и механизмов	Башенный кран	Класс Е	Пламя и искры, тепловой поток	Образующиеся в процессе пожара осколочные фрагменты
	Бетонирование монолитных колонн	Вибратор глубинный	Класс Е	Пламя и искры	Выход из строя механизма, образование дефектов в бетонируемой конструкции
	Смазка щитов опалубки	Смазка для щитов опалубки на масляной основе	Класс В	Пламя и искры, повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества
	Арматурные работы	Сварочный аппарат	Класс Е	Пламя и искры	Осколки, капли свариваемых изделий

Продолжение приложения Д

Таблица Д.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализации, связь и оповещение
Огнетушители (2 шт.), ведро (2 шт.) резервуар с водой, ящик с песком 0,5 м ³ , бочка с водой 250 л	Пожарные машины, пожарный кран	Пожарные гидранты, пожарный водопровод	На строительной площадке отсутствуют	Пожарные гидранты, пожарные рукава, щиты для песка, огнетушитель	Эвакуационные выходы, респираторы; защитные повязки для органов дыхания; защитная спецодежда, маски, очки;	Песок, багор (2 шт), лопата (2 шт.), лом, вода	Пожарная сигнализация, телефонная связь (стационарный 01, сотовый 112)