

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 Детский сад "Ивушка" на 260 мест

Обучающийся

В. В. Смирнов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. пед. наук, А.В. Юрьев

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

Консультанты

канд. пед. наук, А.В. Юрьев

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

канд. техн. наук, доцент М.М. Гайнуллин

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

канд. техн. наук, М.В. Безруков

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

С.Г. Никишева

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

канд. экон. наук, доцент, А.Е. Бугаев

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

канд. техн. наук, А.Б. Стешенко

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

Тольятти 2023

Аннотация

Бакалаврская работа выполнена на разработку проекта детского сада "Ивушка" на 260 мест.

Пояснительная записка включает в себя 6 разделов, объем графической части составляет 8 листов формата А1.

«Архитектурно-планировочный раздел включает в себя схему планировочной организации земельного участка, объемно-планировочные, конструктивные решения, фундаменты.

В расчетно-конструктивном разделе выполнен расчет железобетонного монолитного перекрытия» [11].

«Технология строительства. В данном разделе описаны организация и технология выполнения работ, выбор машин и механизмов, методы и последовательность производства работ, требования к качеству и приемке работ, график производства работ» [12].

«Раздел «Организация и планирование строительства» состоит из краткой характеристики объекта, объема работ, потребности в строительных материалах, механизмах, комплектование специалистов по видам работ, проектирование временных зданий и сетей водоснабжения, водоотведения, строительного генплана и мероприятий по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды» [15].

«Экономический раздел содержит в себе подсчет объемов работ, сметный расчет, технико-экономические показатели и эффективность проекта» [17].

«Безопасность и экологичность технического объекта. Данный раздел включает в себя безопасные условия труда, методы и средства снижения профессиональных рисков, мероприятия по пожарной безопасности, обеспечение экологической безопасности» [1].

Содержание

Введение.....	5
1 Архитектурно-планировочный раздел.....	6
1.1 Исходные данные	6
1.2 Планирование организация земельного участка	7
1.3 Объемно-планировочное решение здания.....	7
1.4 Конструктивное решение здания	10
1.5 Архитектурно-художественное решение здания.....	13
1.6 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	14
1.7 Инженерные системы	18
2 Расчетно-конструктивный раздел	20
2.1 Описание конструкции	20
2.2 Сбор нагрузок	20
2.3 Описание расчетной схемы.....	21
2.4 Определение усилий в расчетных сечениях.....	23
3 Технология строительства.....	30
3.1 Область применения	30
3.2 Технология и организация выполнения работ	31
3.3 Требования к качеству и приемке работ.....	36
3.4 Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность	36
3.5 Потребность в материально-технических ресурсах	39
3.6 Техничко-экономические показатели	41
4 Организация и планирование строительства	43
4.1 Определение объемов строительно-монтажных работ.....	43
4.2 Определения потребности в строительных материалах, изделиях и конструкциях	43
4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ	43
4.4 Определение требуемых затрат труда и машинного времени	46

4.5	Разработка календарного плана производства работ	47
4.6	Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях.....	48
4.7	Проектирование строительного генерального плана	54
4.8	Технико-экономические показатели ППР	56
5	Экономика строительства	57
6	Безопасность и экологичность объекта	61
6.1	Конструктивно-техническая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого объекта.....	61
6.2	Идентификация профессиональных рисков.....	61
6.3	Методы и средства снижения профессиональных рисков	62
6.4	Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	63
6.5	Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	64
	Заключение	66
	Список используемой литературы и используемых источников.....	67
	Приложение А Архитектурно-планировочный раздел	71
	Приложение Б Технология строительства.....	99
	Приложение В Организация и планирование строительства.....	103

Введение

При разработке выпускной квалификационной работы выбрана актуальная для Российской Федерации тема «Детский сад “Ивушка» на 260 мест», затрагивающая разные уровни социального благополучия населения. Проектирование и строительство предполагается в городе Самара, Самарской области.

Конструкции и материалы, применяемые в работе, полностью соответствуют безопасности и экологичности. Все материалы имеют сертификаты безопасности и рекомендованы к использованию в дошкольных образовательных организациях, где дети будут проводить большую часть времени. Проект нашего детского сада “Ивушка” на 260 мест может оказать большое влияние на их развитие. Детский сад соответствует всем соответствующим правилам доступности. При проектировании общественного здания учитывались потребности детей и взрослых с ограниченными возможностями, которые имеют равные возможности учиться.

«Для итогового достижения цели данной работы выполняются задачи:

- разработка схемы планировки и организации земельного участка, обоснование выбранных материалов конструкций здания;
- расчет одной из несущей конструкции; разработка решений по организации строительных, монтажных и специальных работ с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения согласно разрабатываемому календарному плану;
- сметные расчеты на проектируемое здание по укрупненным показателям; оценка возможных рисков при проведении работ и разработка мероприятий по их минимизации» [16].

1 Архитектурно-планировочный раздел

1.1 Исходные данные

«Район строительства – г. Самара.

Климатический район строительства – II в (умеренный климат).

Класс и уровень ответственности здания – КС2 (класс сооружения), нормальный (уровень ответственности).

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Расчетный срок службы здания - 50 лет (по ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований» табл.1 и ВСН 58-88 (р)») [11].

Состав грунта:

«ИГЭ-1 чернозем, мощность слоя от 0,1 до 0,2 м, низ на абсолютной отметке 125,15.

ИГЭ-2 супесь мощность слоя от 0,5 до 1,5 м, низ на абсолютной отметке 124,65.

ИГЭ-3 песок крупный мощность слоя от 1 до 1,5 м, низ на абсолютной отметке 123,65

ИГЭ-4 суглинок мощность слоя от 2,5 до 5 м, низ на абсолютной отметке 121,15» [23].

Грунтовые воды отсутствуют.

Преобладающее направление ветра зимой ЮВ (юго-восточное), таблица 3.1 СП 131.13330.2020.

1.2 Планирование организация земельного участка

Проектируемое здание детского сада располагается в селитебной зоне центральной части города Самара, вблизи пересечения улиц Ново-Садовая и Солнечная. Участок для размещения здания свободен от застройки. Перепад максимальных высот составляет 5 м.

Для обеспечения доступности участка для МГН предусмотрены за пределами территории детского сада парковочные места. На территории предусмотрено устройство дорожек и проездов с твердым покрытием. На входах в здание имеются пандусы дублирующие лестничные ступени [25].

По периметру здания предусмотрен проезд, для пожарной техники.

Для прогулок с детьми предусмотрено устройство дорожек, установку малых архитектурных форм детских площадок для активных игр, так же обустраиваются крытые веранды.

После завершения строительства территория подлежит озеленению. Озеленение предусматривает посадку лиственных деревьев, кустарников «живая изгородь», остальная территория подлежит засеву многолетним газоном.

1.3 Объемно-планировочное решение здания

Здание детского сада двух-трехэтажное. В соответствии СП 252.1325800.2016, в двухэтажной части располагаются основные и дополнительные помещения. Трехэтажная часть служит для горизонтальной коммуникации между блоками. Такая объемно-планировочная организация объекта обусловлена перепадом рельефа площадки строительства.

Групповые блоки - двухэтажные части здания размером в плане в осях 18,5 × 22,8 м с холодным чердаком и техническим подпольем. «Высота типового этажа 3,04м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота

технического подполья 1,78м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота технического чердака переменная от 1,25 до 1,74 м (от чистого пола до низа плиты покрытия)» [26]. Групповой блок в осях 9-12 и А-Е имеет трехэтажную встроенную часть. На третьем этаже располагаются помещения для коммуникации между блоками.

Блок групповых с бассейном – двух-трехэтажное здание размером в плане в осях 18,6 × 23,8м с холодным чердаком и техническим этажом (подвалом). Высота первого «этажа 3,04 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота второго этажа 3,0 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота технического подвала 2,84 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота технического чердака переменная от 1,25 до 1,74м (от чистого пола до низа плиты покрытия)» [11]. Переходной коридор в осях 5-8/Д-Е представляет собой трехэтажную встроенную часть.

Хозяйственно-административный блок - двухэтажное здание размером в плане в осях 17,95 × 23,8м с холодным чердаком и техническим этажом (подвалом). Высота первого «этажа 3,04 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота второго этажа 3,0 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота технического подвала 2,96 м (от чистого пола до низа плиты перекрытия). Высота технического чердака переменная от 1,25 до 1,74м (от чистого пола до низа плиты покрытия)» [11]. Переходной коридор в осях 13-16/Д-Е представляет собой трехэтажную встроенную часть.

Переходной коридор служит для горизонтальной и вертикальной коммуникации, является составной частью каждого блока – на двух этажах в осях 1-4 и 17-20, на трех этажах в осях 5-16.

«За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа групповых блоков, что соответствует абсолютной отметке 125,00. Отметка чистого пола первого этажа» [11] хозяйственно-административного блока и блока групповых с бассейном соответствует относительной отметке +3,300, что соответствует абсолютной отметке 128,30.

Групповые ячейки для детей до 3-х лет располагаются на 1-м этаже.

В блоках групповых на первом и вторых этажах располагаются помещения четырех групповых ячеек: групповая, спальня, раздевальная, буфетная, туалетная с санузлами для детей, санузлы для персонала, умывальная.

В блоке групповых с бассейном и залом на первом этаже - бассейн, раздевальные с душевыми, санузлами, ножными ваннами, комната тренера, помещения групповой ячейки; на втором этаже - музыкальный зал, кабинет музыкального руководителя, помещения групповой ячейки и общие распределительные помещения. В техническом подвале находятся помещения приточно-вытяжных венткамер.

В административно-хозяйственном блоке с залом на первом этаже - помещения пищеблока, гладильные, постирочные, помещения медицинского блока и другие общие распределительные помещения; на втором этаже - помещения спортивно-методические: зал для физкультурных занятий, инвентарная, помещения администрации и персонала детского сада, кабинет логопеда и общие распределительные помещения. В техническом подвале находятся помещения приточно-вытяжной венткамеры, индивидуальный тепловой пункт, комната технического персонала.

«Все групповые ячейки - обособлены, из каждой групповой на первом этаже предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выхода непосредственно наружу, из каждой групповой ячейки на втором этаже» [11] - в две рассредоточенные лестничные клетки, не более двух групп в каждую лестничную клетку.

Планировочная структура детского сада исключает пересечение детей младших и старших групп.

Главные «входы оборудованы навесом от атмосферных осадков, лестницами и пандусами, предназначенными для обеспечения беспрепятственного доступа людей с ограниченными возможностями» [11].

В пандусах предусмотрены водопропускные трубы для беспрепятственного прохождения осадков.

Для вертикального сообщения между этажами в здании запроектированы по одной лестничной клетке в каждом блоке и один «пассажирских лифт марки, с габаритами кабины 1,1(ширина)×1,4(глубина)×2,1(высота) м, шириной двери 0,9 м, грузоподъёмностью 630кг» [29]. Лифт предназначен для перевозки персонала, воспитанников, посетителей, в том числе с ограниченными возможностями (МГН).

Площадь застройки – 2972,6 м²

Общая площадь здания – 5339,6 м²

Расчётная площадь - 2941,6 м²

Строительный объём здания, в т.ч.:

- выше отм.0,000 - 22375,5 м³

- ниже отм.0,000 - 7138,5 м³

1.4 Конструктивное решение здания

Пространственная жёсткость и геометрическая неизменяемость здания на стадии эксплуатации обеспечивается за счёт совместной работы продольных и поперечных стен с горизонтальными монолитными железобетонными дисками перекрытий, как в поперечном, так и в продольном направлениях.

Пространственная неизменяемость здания в процессе строительства обеспечивается за счёт использования инвентарной опалубки при изготовлении элементов железобетонных конструкций, а также устройства временных монтажных опор, которые убираются по мере набора прочности бетона.

1.4.1 Фундаменты

Фундамент проектируемого здания – монолитная железобетонная плита толщ. 400 мм, с уступами. Армирование производится фоновой арматурой в

нижней зоне арматурой класса А500С из продольных стержней с шагом 200 мм, верхней продольной арматурой класса А500С с шагом 200 мм и поперечной арматурой класса 10 А500С с шагом 100 мм. С учётом размещения вертикальных конструкций наружных и внутренних стен, локально устанавливается арматура усиления. Под фундаменты проектом предусмотрено выполнение бетонной подготовки из бетона В 7,5. В качестве гидроизоляционного материала для подземных железобетонных конструкций, контактирующих с грунтом, предусматривается мастика ТехноНиколь 21 по битумному праймеру ТехноНиколь №01 [24].

1.4.2 Перекрытия и покрытие

Армирование перекрытий выполняется: в нижней зоне фоновой арматурой класса А500С с шагом 200мм; в верхней зоне фоновой арматурой класса А500С с шагом 200мм. В соответствии с расчётом в пролетах локально устанавливается арматура усиления.

Кровля здания скатная, с уклоном до 12%, по железобетонному основанию. Водосток наружный, неорганизованный. Утепление кровли выполнено из минераловатного утеплителя.

Кровельный ковер из рулонных битумно-полимерных наплавляемых материалов по системе ТН-КРОВЛЯ Лайт ООО «Технониколь-Строительные системы» [22].

1.4.3 Стены и перегородки

Армирование стен выполняется симметрично у каждой грани стены вертикальной арматурой класса А500С с шагом 200мм и горизонтальной арматурой класса А500С с шагом 200мм. В местах пересечения стен и вокруг проёмов шаг вертикальной арматуры уменьшается до 100-150 мм. на участке 400-500 мм. Г-образные и Т-образные пересечения стен армируются П-образными гнутыми стержнями из арматуры Ø10 А240. Простенки армируются замкнутыми хомутами из арматуры Ø10 А240. Открытые торцы стен (в местах дверных проёмов) обрамляются П-образными гнутыми стержнями из арматуры Ø12 А500С, Ø16 А500С. Над проёмами устанавливаются объёмные

каркасы с заведением их за грань проёма не менее чем 500мм. Объёмные каркасы выполняются из продольной арматуры класса А500С и поперечной замкнутых хомутов класса А240.

Марка бетона по морозостойкости принята для конструкций выше отм. 0,000 - F75, ниже отм.0,000 принята – F100. Марка бетона по водонепроницаемости для конструкций выше отм. 0,000 не нормируется, ниже отм.0,000 принята W6 [30].

Перегородки каркасные на металлическом профиле, с обшивкой двумя листами ГВЛВ с двух сторон и заполнением внутреннего пространства минераловатным утеплением [21].

1.4.4 Лестницы

Лестницы монолитные железобетонные. Армирование маршей и площадок лестниц выполняется арматурой класса А500С и с шагом 200 в нижней и верхней зоне.

Ширина лестничных маршей составляет не менее 1,35 м. Все лестничные марши оборудованы металлическими ограждениями с поручнями. Высота ограждений лестниц, используемых детьми, составляет 1,2 м. В ограждении лестниц вертикальные элементы имеют просвет не более 0,1 м. Лестничные клетки запроектированы с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

1.4.5 Окна, двери

Окна из ПВХ-профиля, с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом по ГОСТ 30674-99, заделка шва между пластиковым профилем и стеной предусмотрено с применением монтажной пены и мастики для герметизации стыка. Отделку откосов окон выполнить штукатуркой 20...30мм с последующей шпатлевкой и окраской водно-дисперсионной акриловой краской типа Dalі белого цвета.

Двери наружные предусмотрены из алюминиевых профилей с полимерным покрытием и шириной, обеспечивающей эвакуацию при пожаре. Для обеспечения безопасности и на всех входных дверях установлены

доводчики и электронные замки для предотвращения проникновения посторонних лиц. Внутренние двери в здании предусмотрены в помещениях деревянные и из ПВХ профилей, в зависимости назначения помещения. Ведомость заполнения дверных и оконных проёмов приведена в приложении А, таблица А.2, А.3.

1.4.6 Полы

«Полы в здании предусмотрены из керамогранитных плит, в помещениях высокой посещаемостью, для административных помещений и групп предусмотрены полы с линолеумным покрытием, полы помещений с влажным режимом облицовываются керамической плиткой» [31], шлифовка пола, и пропитка предусмотрена в помещениях подземной части здания, для прокладки коммуникаций.

1.5 Архитектурно-художественное решение здания

В качестве отделки фасадов применена навесная фасадная система «Краспан» с облицовкой стальными кассетами КраспанМеталлТекс группы горючести НГ, класса пожарной опасности К0 (п.8 ст.87 №123-ФЗ). НФС «Краспан» с облицовкой кассетами КраспанМеталлТекс. Основные цвета фасада приняты по системе RAL (белый, серый, светло-зелёный, зелёный, голубой, синий), выделяют здание на фоне существующей застройки, гармонично вписывая в существующий рельеф и окружающую типовую застройку жилыми многоквартирными домами.

Главные «входы оборудованы навесом от атмосферных осадков, лестницами и пандусами, предназначенными для обеспечения беспрепятственного доступа людей с ограниченными возможностями.

Стены помещений предусматриваются гладким» [34], с отделкой, допускающей уборку влажным способом и дезинфекцию. Все строительные и отделочные материалы безвредны для здоровья человека. Стены помещений

пищблока, буфетных, кладовой для овощей, охлаждаемых камер, моечной, постирочной, гладильной и туалетных облицовываются глазурованной плиткой на высоту не менее 1,5 м; в заготовочной пищеблока, залах с ваннами бассейна и душевых – на высоту не менее 1,8 м.

Отделка помещений медицинского блока должна соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к медицинским организациям. Ведомость отделки приведена в приложении А.4

1.6 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1.6.1 Теплотехнический расчет наружных стен здания

«Исходные данные для теплотехнического расчёта наружной многослойной конструкции стены:

1. Зона влажности – сухая.
2. Влажностный режим помещений – нормальный
3. Условия эксплуатации ограждающей конструкции – А
4. Относительная влажность воздуха для помещений – 55%
5. Расчётная температура внутреннего воздуха - 21°C.
6. Расчётная температура наружного воздуха, среднемесячная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 27°C.
7. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции – 8,7 Вт/(м°C.)
8. Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции – 23 Вт/(м°C.), таблица 6 СП50.13330.2012
9. Количество дней отопительного периода со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше 8 °С - 196 дней, -4,7°C» [33]

Конструкция наружной стены представлена на рисунке 1.

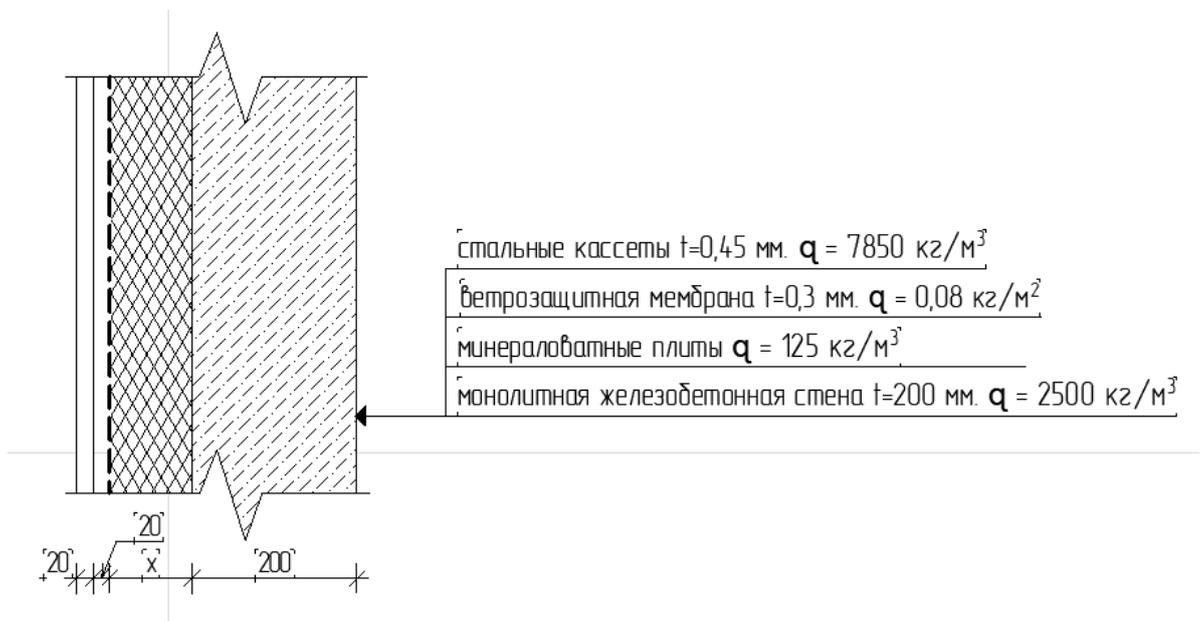


Рисунок 1 – Эскиз наружной стены

Таблица 1 – Состав ограждающей конструкции

Наименование материала	Толщина слоя, мм.	Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м×°С)
Монолитная железобетонная стена	200	2500	1,92
Минераловатные плиты	×	125	0,042
Ветрозащитная мембрана	0,3	0,08	0,049
Стальные кассеты	0,45	7850	58

«Определим величину градус сутки отопительного периода.

$$ГСОП = (t_{вн} - t_{от.п}) \cdot Z_{от.п} \quad (1)$$

$$ГСОП = (-21 - 4,7) \cdot 196 = 5037,2$$

Нормируемое расчётное сопротивление теплопроводности из условия энергосбережения:

$$R_{тр} = a \cdot ГСОП + b \quad (2)$$

$$R_{тр} = 0.00035 \cdot 5037,2 + 1.4 = 3,16$$

Расчётное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции определяется с учётом теплопроводности каждого слоя конструкции по формуле:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{вн}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{x}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_{н}} \quad (3)$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{1,92} + \frac{x}{0,042} + \frac{0,0003}{0,049} + \frac{0,00045}{58} + \frac{1}{23}$$

$$R_o = R_{тр} = 3.16(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт} \gg [28].$$

Далее находим:

$$x = (3.16 - 0.115 - 0.104 - 0.006 - 0.00001 - 0.043) \times 0.042 = 0.11$$

м.

Проверка выполняется с учётом принятой толщины утеплителя.

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{1,92} + \frac{0,11}{0,042} + \frac{0,0003}{0,049} + \frac{0,00045}{58} + \frac{1}{23} = 3.16 (\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$$

$$R_o \geq R_{тр} \quad 3.16 = 3.16$$

Вывод: толщина утеплителя наружных стен принимается с учётом условий энергоэффективности ограждающей конструкции, принятой по расчёту. Толщина утеплителя 110 мм, общая толщина наружной стены – 350 мм.

1.6.2 Теплотехнический расчет покрытия здания

Определим величину градус сутки отопительного периода.

$$\text{ГСОП} = (-21 - 4,7) \cdot 196 = 5037,2$$

Нормируемое расчётное сопротивление теплопроводности из условия энергосбережения:

$$R_{тр} = 0.00045 \cdot 5037,2 + 1.9 = 4,16$$

Конструкция покрытия представлена на рисунке 2.

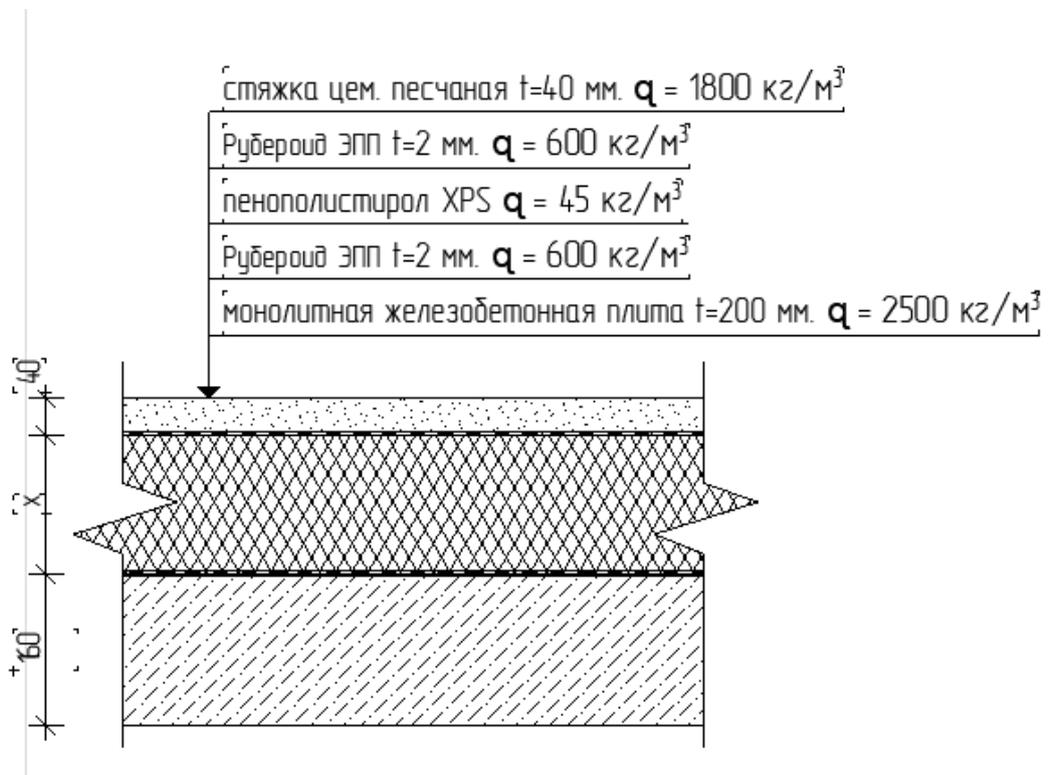


Рисунок 2 – Эскиз ограждающей конструкции

Таблица 2 – Состав ограждающей конструкции

Наименование материала	Толщина слоя, мм.	Плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м×°С)
Монолитная железобетонная плита	160	2500	1,92
Рубероид	2	600	0,17
Пенополистирол XPS	×	45	0,032
Стяжка цем. Песчаная по уклону	40	1800	0,76
Рубероид	2	600	0,17

«Расчётное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции определяется с учётом теплопроводности каждого слоя конструкции по формуле» [28]:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{вн}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{x}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{1}{\alpha_{н}} \quad (4)$$

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,16}{1,92} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{x}{0,034} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,04}{0,76} + \frac{1}{23}$$

$$R_o = R_{тр} = 4.16 (\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$$

Далее находим требуемую толщину утеплителя:

$$x = (4.16 - 0.115 - 0.083 - 0.012 - 0.063 - 0.053 - 0.043) \times 0.034 \approx 0.12 \text{ м.}$$

Проверка выполняется с учётом принятой толщины утеплителя.

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,16}{1,92} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,12}{0,034} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,04}{0,76} + \frac{1}{23} = 4,19 (\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт};$$

$$R_o \geq R_{тр} \quad 4.19 = 4.19$$

Вывод: толщина утеплителя принимается с учётом условий энергоэффективности ограждающей конструкции, принятой по расчёту. Толщина утеплителя 120 мм.

1.7 Инженерные системы

Инженерные системы здания предусмотрены с учётом подключения к городским магистралям.

Электроснабжение здания производится к трансформаторной подстанции за пределами участка. Внутренние системы электроснабжения прокладываются скрытно, в штрабах и кабель-каналах. Каждая группа источников потребителей оснащается защитными устройства отключения.

Слаботочные сети прокладываются в зашитых каналах, предусмотренных только для их прокладки, между помещениями прокладка производится в кабель-каналах. Подключение к сети интернет и городским

телефонным линиям производится после прокладки основных внутренних линий. Прокладка наружных сетей производится подземно.

Внутренние сети водоснабжения и канализации прокладываются в зашивках, скрытно. Трубопроводы предусмотрены из ПВХ труб. Наружные сети прокладываются подземно, с установкой колодцев на поворотах сети.

Сети отопления подключаются к городским сетям теплоснабжения. Отопительными приборами служат алюминиевые конвекторы, устанавливаемые под оконными проёмами и в тамбурах, для компенсации теплопотерь.

Выводы по разделу.

В составе текстовой части раздела разработаны архитектурно-планировочные решения проектируемого здания, описаны основные конструкции здания, выполнен теплотехнический расчёт ограждающих конструкций здания, в составе графической части разработаны планировочные решения здания и организация прилегающей территории, с обустройством, приведены основные конструктивные решения по узлам сопряжения внутренних и наружных конструкций здания.

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Описание конструкции

«Район строительства – г. Самара.

Климатический район строительства – II в (умеренный климат).

Класс и уровень ответственности здания – КС2 (класс сооружения), нормальный (уровень ответственности).

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Расчетный срок службы здания - 50 лет (по ГОСТ 27751-2014)» [33].

Армирование монолитного перекрытия толщиной 160 мм выполняется: в нижней зоне фоновой арматурой класса А500С с шагом 200мм; в верхней зоне фоновой арматурой класса А500С с шагом 200мм. В соответствии с расчётом в пролетах локально устанавливается арматура усиления.

В данном разделе будет произведен расчет блока в осях 1-4 плиты перекрытия типового этажа.

2.2 Сбор нагрузок

Сбор нагрузок на плиту перекрытия представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Постоянные нагрузки на перекрытие

№ п.п	Элементы покрытия	Нормативная нагрузка, q_0^H кН/м ²	К-т надежности по нагрузке	Расчётная нагрузка, при $\gamma_f > 1$ q_0 , кН/м ²
Постоянная (группы)				
1	Линолеум	0,03	1,2	0,04
2	Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175	0,19	1,3	0,25
3	Цементно-песчаная стяжка армированная	1,24	1,3	1,61
4	Звукоизоляция ТехноФлор Стандарт	0,11	1,3	0,14
5	Стяжка из лёгкого бетона	0,99	1,3	1,29
6	Плита перекрытия $\delta=0,16$ м	4	1,1	4,4
	Итого постоянная нагрузка, g	6,56		7,73
Постоянная ванные комнаты (коридоры и админ. помещения)				
1	Керамогранитная плитка	0,18	1,2	0,22
2	Плиточный клей Плитонит А	0,11	1,3	0,14
3	Стяжка из мелкозернистого бетона	1,30	1,3	1,69
4	Звукоизоляция ТехноФлор Стандарт	0,11	1,3	0,14
5	Плита перекрытия $\delta=0,16$ м	4	1,1	4,4
	Итого постоянная нагрузка, g	5,7	-	6,59
	Временная:			
1	Временная в лифтовых холлах, лестничных клетках	1,5	1,3	1,95

Принимаем расчетные значения постоянно нагрузки – 7,73 кН/м², временной – 1,95 кг/м².

2.3 Описание расчетной схемы

«Расчет плиты монолитной плиты перекрытия типового этажа общественного здания будет производится при помощи программного комплекса ПК «Лира».

Программный комплекс производит расчет конструкций при помощи метода конечных элементов.

Будет произведен расчет усилий, возникающих в конструкции, по которым будет подобрано необходимое армирование» [35].

«В расчетной схеме приняты следующие допущения: железобетон несущих конструкций работает нелинейно (неупругое), в расчете принят начальный модуль упругости бетона, пониженный с помощью условных обобщенных коэффициентов» [35].

Расчетная модель представлена на рисунке 3.

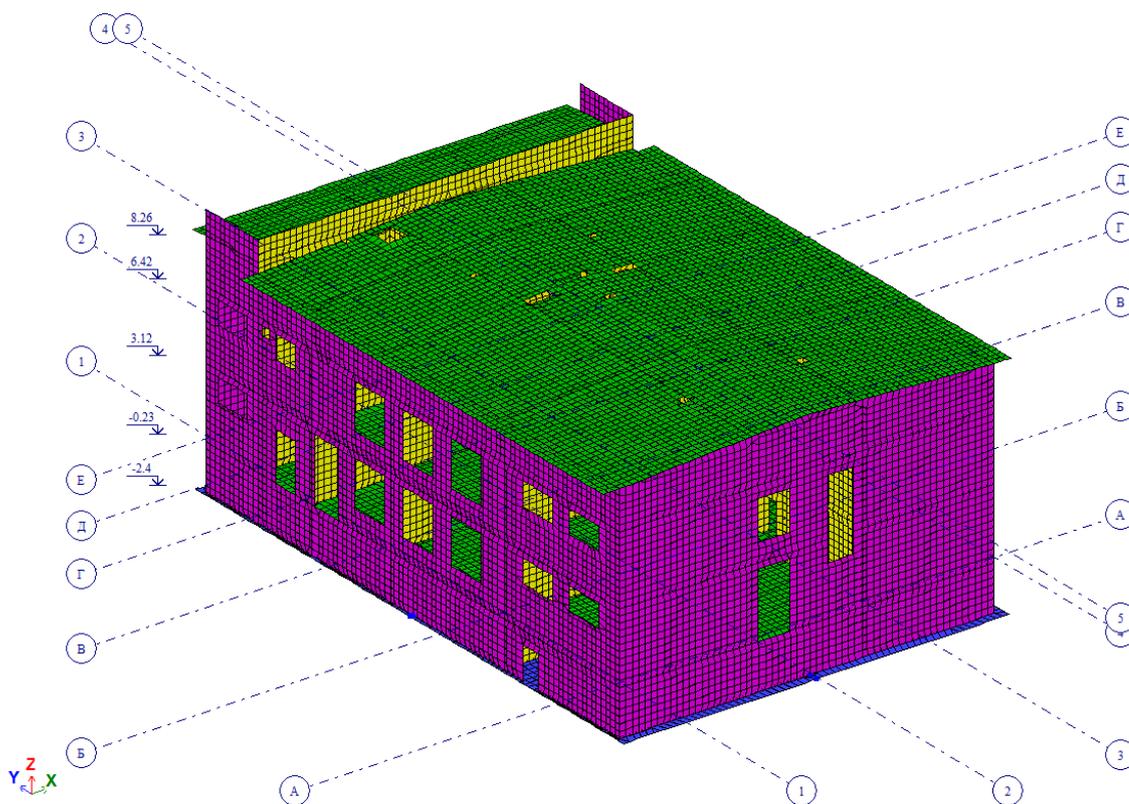


Рисунок 3 - Расчетная модель

2.4 Определение усилий в расчетных сечениях

«После занесения в ПК «Лира» информации о материалах, геометрии, и нагрузок на схему, был произведен расчет возникающих в здании.

Далее, при помощи использования режима железобетонные конструкции будет осуществлен подбор арматуры» [35].

Результаты представлены в виде изополей напряжений на рисунках 4 и 5.

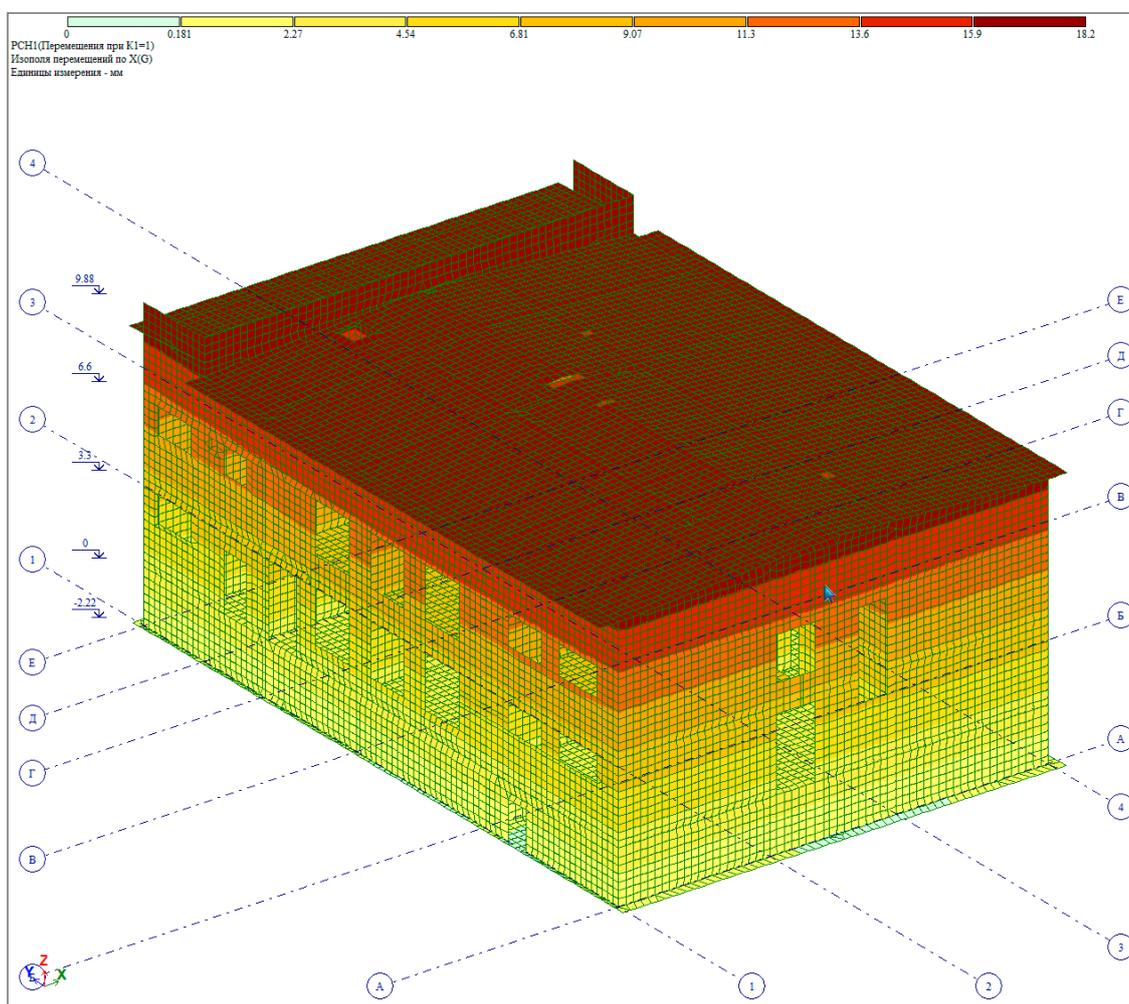


Рисунок 4 - Изополя перемещений при нагрузке в направлении оси X при $K1=1$

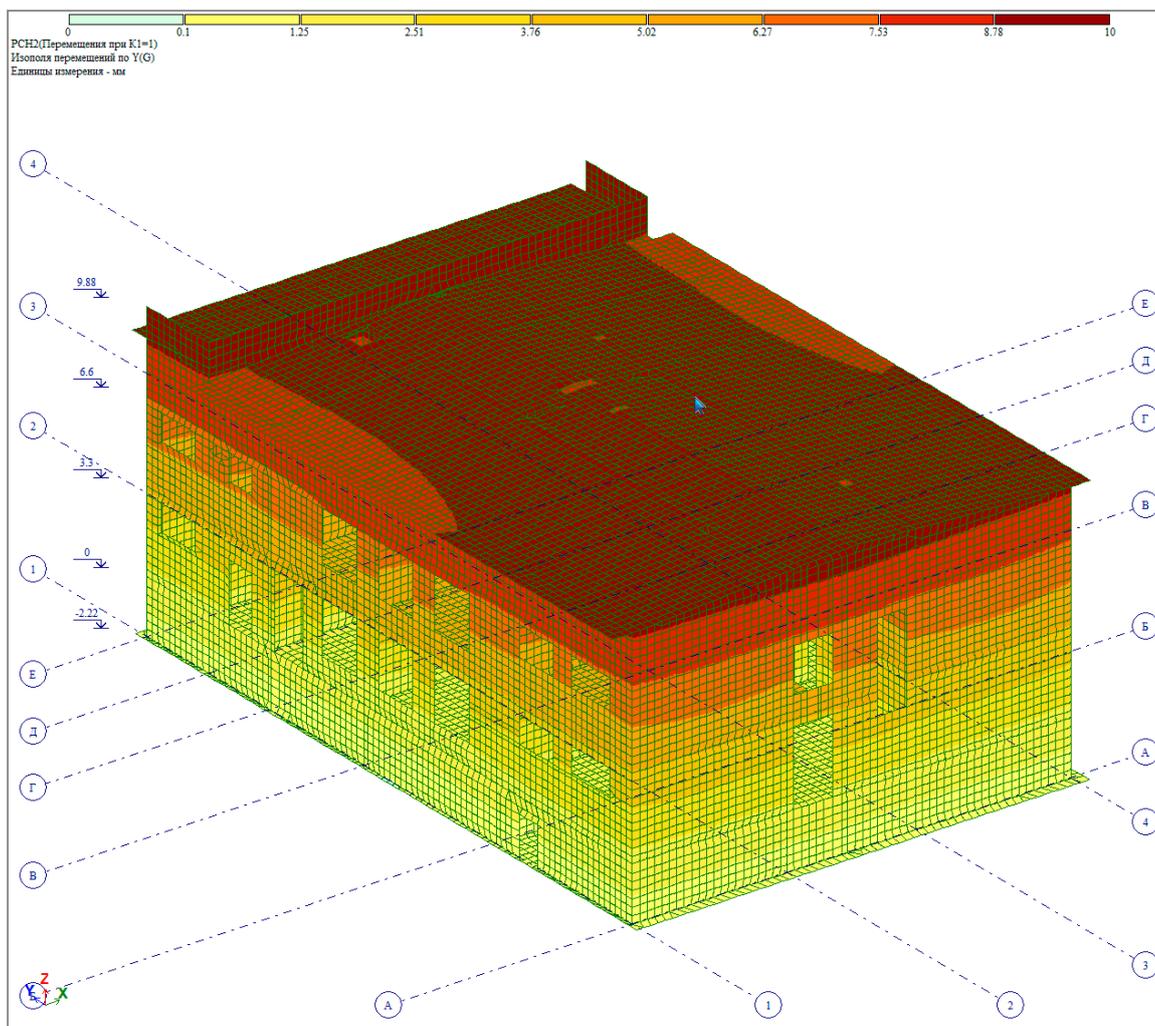


Рисунок 5 - Изополя перемещений при нагрузке в направлении оси Y при $K1=1$

2.5 Результаты расчета по несущей способности

«Армирование перекрытия осуществляется при помощи арматурных сеток – нижней и верхней. Для разделения сеток используют фиксаторы арматуры.

Полученные диаметры арматуры и места армирования изображены графически на рисунках 6 – 9» [35].

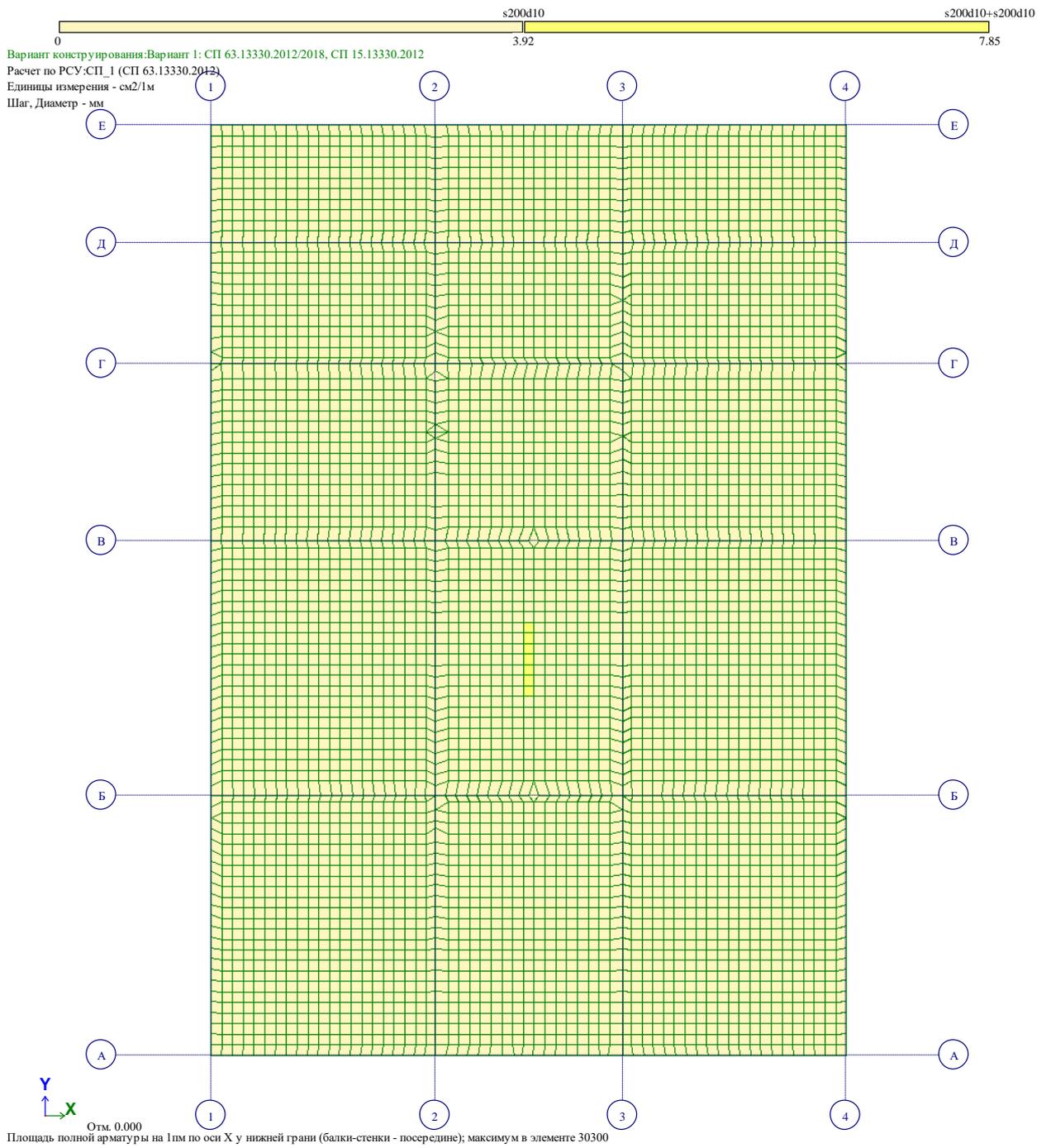


Рисунок 6 - Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у нижней грани

0
Вариант конструирования: Вариант 1: СП 63.13330.2012/2018, СП 15.13330.2012
Расчет по РСУ: СП_1 (СП 63.13330.2012)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

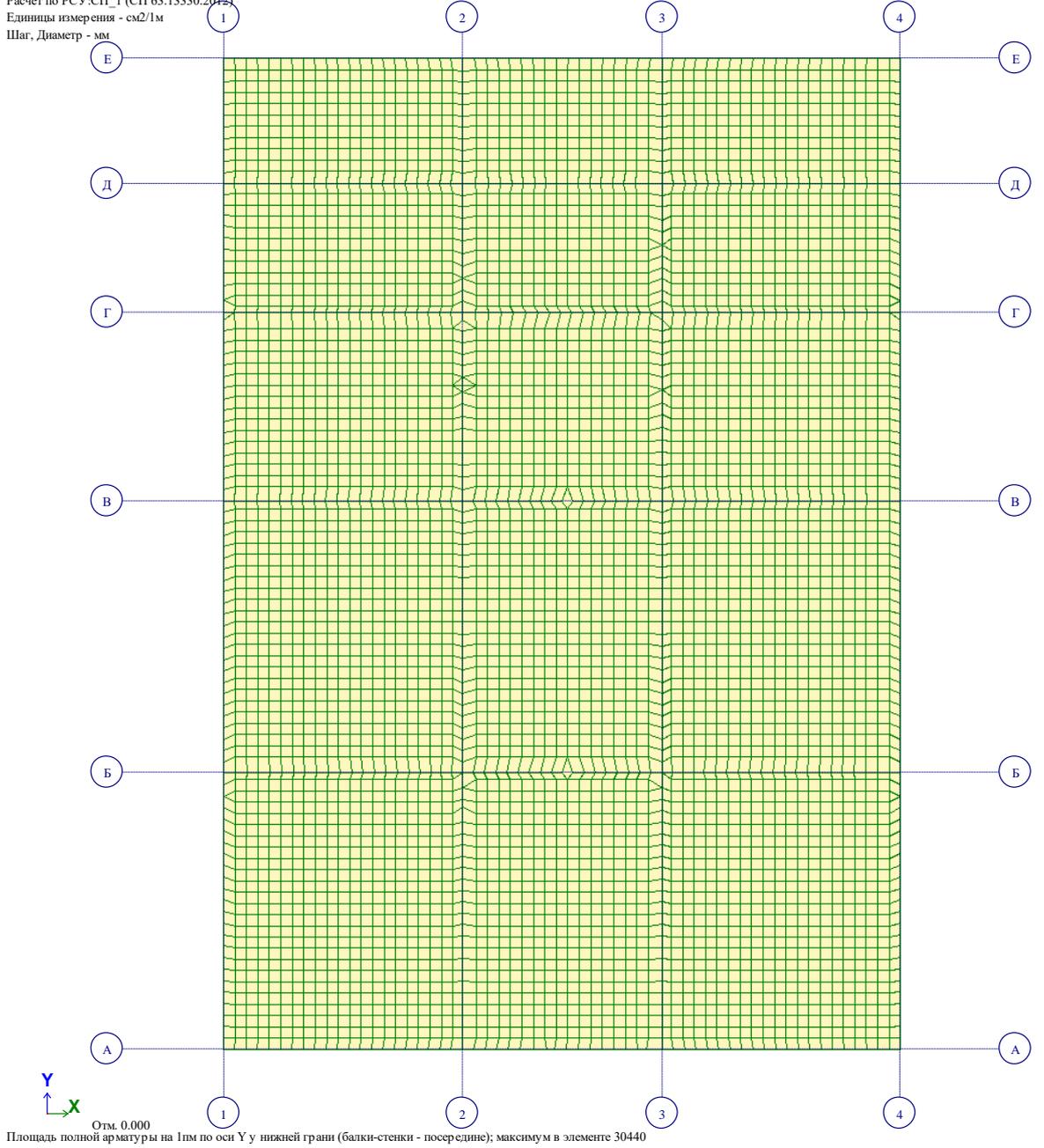


Рисунок 7 - Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани

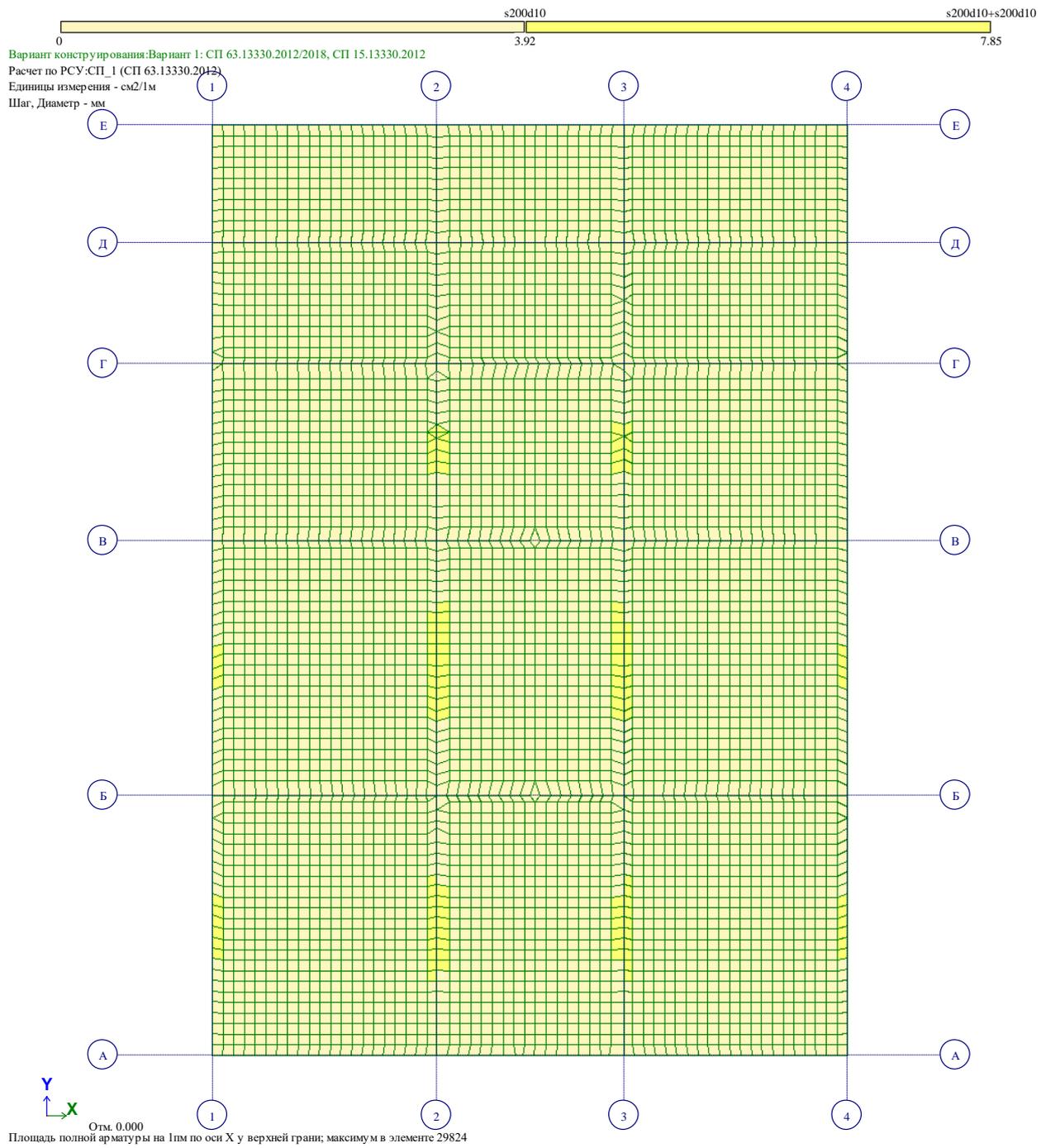


Рисунок 8 - Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани

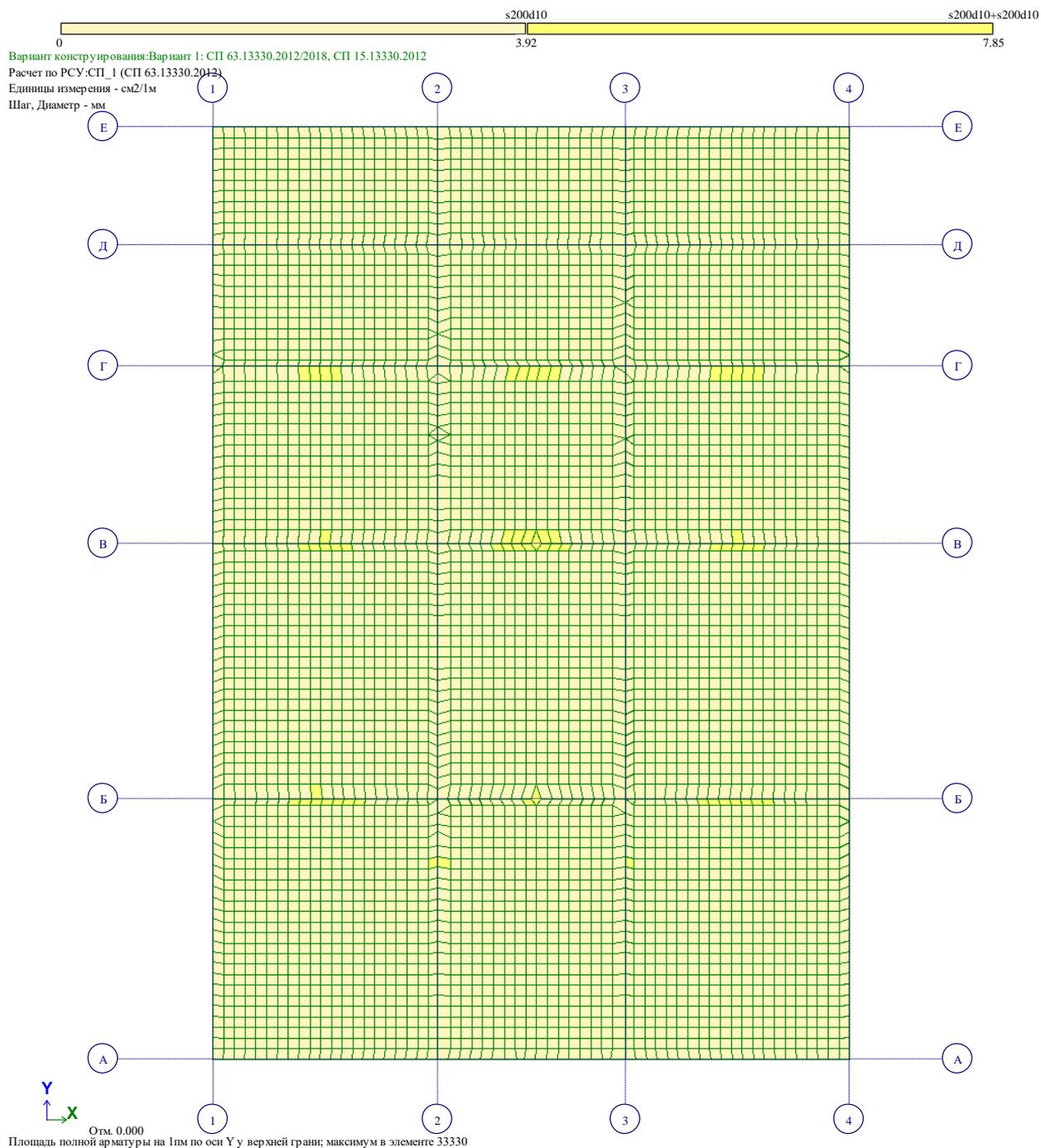


Рисунок 9 - Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани

«По результатам расчета армирование производится двумя сетками диаметром 10, арматура А500, шаг стержней – 200 мм.

Кроме основных сеток, имеются зоны усиления арматурой диаметрами 12 А500»[16].

«Для обеспечения проектного положения рабочей арматуры нижняя сетка устанавливается на пластмассовые, а верхняя на металлические фиксаторы. Стыкование арматурных стержней выполняется с использованием перепуска арматурных стержней. При армировании плиты применяются П-образные элементы» [35].

«Край плиты усиливается п-образными деталями из арматуры диаметром 12 А400 по всей площади плиты необходимо установить «лягушки» для поддержания сетки арматуры шагом 800×800 из арматуры А500» [35].

Выводы по разделу.

В расчетно-конструктивном разделе был выполнен расчет плиты перекрытия типового этажа.

Выполнен сбор нагрузок, определены возникающие усилия, при помощи программного комплекса подобрано требуемое армирование. Произведена проверка прогиба плиты и расчет на продавливание.

«По результатам расчета армирование производится двумя сетками диаметром 10, арматура А500, шаг стержней – 200 мм.

Кроме основных сеток, имеются зоны усиления арматурой диаметрами 12 А500» [35].

На листе 5 графической части ВКР представлено расположение основного и дополнительного армирования, а также спецификация, разрезы и узлы.

3 Технология строительства

3.1 Область применения

Настоящая технологическая карта предусмотрена на бетонирование плит перекрытия первого этажа с подачей и распределением бетона при помощи стрелы автобетоносмесителя. Рассматриваемая технологическая карта предполагают производство следующих работ:

- установка элементов опалубки;
- армирование конструкции;
- подача и укладка бетонной смеси;
- уход;
- демонтаж элементов опалубки.

С учётом конструктивного решения проектируемого здания производство работ выполняется параллельно с совмещением потоков на смежных захватках. Подача арматурных изделий, элементов опалубки производится стреловым краном, масса поднимаемых конструкций должна обеспечиваться грузо-высотными характеристиками крана. Установка элементов опалубки выполняется вручную, монтаж ведётся поэлементно, с применением штапельных башен и телескопических стоек. Армирование ведётся вручную, в две смены, подготовка элементов армирования (каркасов, гнутых элементов и закладных деталей) производится в мобильном арматурном цеху, организованном на территории строительного городка. Производство бетонных работ производится в одну смену. Армирование конструкции выполняется вручную, соединение арматурных деталей производится при помощи вязальной проволоки.

Бетонные работы предусмотрены в теплое время года, при положительных температурах окружающей среды.

Объём бетонных работ определён по геометрическим размерам конструкции: блок 1 – 75,9 м³, блок 2 – 75,9 м³, блок 3 – 73,2 м³, блок 4 – 78,8 м³, блок 5 – 75,9 м³.

3.2 Технология и организация выполнения работ

3.2.1 Требования законченности подготовительных и предшествующих работ

До начала работ по устройству монолитных железобетонных конструкций необходимо оснастить участок необходимым инвентарем, строительными машинами и механизмами, ручным инструментом, средствами безопасности, а также материалами, конструкциями и оснасткой.

Предшествующие работы подлежат освидетельствованию, с привлечением специалистов строительного контроля, ответственных за производство работ, сотрудников строительной лаборатории, с составлением исполнительной документацией.

Площадка производства работ обеспечивается электроэнергией для работы ручного электроинструмента, осветительных приборов и водоснабжением от временных сетей на период строительства, для обеспечения ухода за бетоном и технологических нужд, смачивания поверхности перед укладкой смеси, промывке бадей и патрубков бетононасосной установки и автобетоносмесителей.

3.2.2 Расчеты объемов работ и расхода строительных материалов, конструкций.

«Расчёт объёмов работ выполнен на основании графической части архитектурно-строительного раздела. Объёмы работ приведены в приложении Б, таблица Б.1 – Ведомость объёмов работ» [12].

Расход материалов требуемых для выполнения работ вычисляется на основании соответствующей расценки сборника ГЭСН-06 «Бетонные и

железобетонные конструкции монолитные», ГЭСН 06-08-001-01 «Устройство перекрытий безбалочных толщиной: до 200 мм. на высоте от опорной площадки до 6 м» [6].

Расчёт выполнен в таблице Б.2 - Расхода строительных материалов, конструкций, в приложении Б.

3.2.3 Требования к технологии производства работ

Работы по устройству монолитных железобетонных плит перекрытия производятся в следующей последовательности:

– монтаж элементов опалубки – устанавливаются штапельные башни, телескопические стойки, поверху укладываются деревянные клееные тавровые балки, после установки участка сверху укладывается опалубочная фанера, после установки фанеры выполняется герметизация стыков монтажной пеной. Монтаж конструкций производится с переставной вышки тура, рабочие места, организованные на высоте, должны оснащаться ограждением и бортиком понизу рабочей площадки для предотвращения выпадения инструментов и предметов.

– установка арматуры – монтаж арматуры выполняется на пластиковые или бетонные фиксаторы, для обеспечения защитного слоя арматуры, согласно рабочему проекту, укладка арматуры в опалубку ведётся начиная с нижней сетки и поддерживающих каркасов, соединение между собой стержней производится за счёт взаимного перехлёста длиной не менее 500 мм. Передвижение по только смонтированной арматуре обеспечивается за счет установки деревянных щитов на верхнюю арматурную сетку, по периметру участка производства работ выполняется ограждение высотой не менее 1,2 м.

– укладка и распределение бетонной смеси – распределение и укладка бетонной смеси в опалубку осуществляется при помощи стрелы бетононасоса и резинового рукава на конце стрелы. Бетонщики, обеспечивающие укладку, уплотнение и разравнивание поверхности свежееуложенного бетона должны

обеспечиваться защитной спецодеждой для защиты от вибрации и поражения электрическим током.

– уход за бетоном – уход за бетоном заключается в поддержании температурно-влажностного режима, обеспечивающего благоприятные условия для набора прочности. В процессе ухода поверхности обильно смачивается и укрывается.

– демонтаж опалубки – демонтаж опалубки выполняется после набора первоначальной прочности не менее 70% от проектной. Выполняется аналогично монтажу, в обратной последовательности, начиная с вертикальных поддерживающих конструкций, без сброса материалов на нижележащие конструкции.

3.2.4 Технологические схемы производства работ

Технологическая схема производства работ предусматривает производство работ на захватке последовательно с предъявлением и освидетельствованием каждого этапа производства работ. Состав звена принимается согласно соответствующего раздела ГЭСН и номенклатуре работ по устройству конструкции.

Работы по устройству монолитной плиты перекрытия начинаются с устройства опалубки. Работы ведутся звеном монтажников. Состав звена: слесарь строительный 3 разр. – 2, 4 разр. – 2, такелажник 2 разр. – 1, машинист крана – 5 разр. – 1.

Подача опалубочных элементов штапельных башен в разобранном виде и материалов выполняется стреловым краном, на поддонах или контейнерах. Строповка грузов выполняется двух и четырёх ветвевыми стропами, грузоподъёмностью не менее 2 т. «Установка крана должна обеспечивать безопасное расстояние от основания откоса, а также расстояния от движущихся частей крана до конструкций здания.

Монтажники начинают монтаж опалубки с установки штапельных башен с шагом не более 1,0 м» [7] между крайними опорами. После завершения сборки участка с не менее, чем 4 башнями, параллельно

приступают на «у» образные наконечники стоек устанавливать деревянные балки, а затем укладывать поверх балок опалубочную фанеру. После завершения установки опалубки и закрепления фанеры приступают к установке торцевой опалубки и обрамления проемов опалубочными конструкциями. В завершении по периметру устанавливается ограждение. Доступ на опалубку обеспечивается по двух маршевой лестнице, выполняемой из дерева с установкой перил. Контроль выполнения работ ведётся производителем работ, а также сотрудником геодезической службы при помощи измерительного инструмента. После завершения работ по установке опалубки составляются выполняется контрольная выверка горизонтальных и вертикальных поверхностей, а также привязка к осям здания, с составлением исполнительной геодезической схемы на выполненные работы.

После приёмки опалубки приступают к арматурным работам. В состав звена арматурщиков входят: арматурщик 4 разр. – 2, 3 разр. – 2, такелажник 2 разр. – 1, машинист крана – 5 разр. – 1. Подача материала на опалубку должна обеспечивать равномерное распределение материалов по поверхности опалубки для предотвращения перегрузки отдельных участков, появления отклонений опалубки. Строповка связок арматурных стержней выполняется двухветвевыми стропами за строповочные кольца. Установка нижней сетки армирования выполняется на пластиковые фиксаторы для обеспечения защитного слоя арматуры. Соединение арматуры производится вязальной арматурой. Резка арматурных стержней выполняется при помощи механической пилы. Гнутые стержни изготавливаются в арматурном цеху «при помощи гибочного оборудования. После завершения устройства нижней сетки и установки поддерживающих каркасов приступают к верхней сетке. После завершения» [9] выполнения арматурных работ составляется акт с исполнительной схемой, для подтверждения качества выполненных работ.

К бетонированию конструкции приступают после подтверждения качества выполненных работ предыдущих этапов. Бетонирование ведёт звено бетонщиков, подача, распределение и укладка бетонной смеси в опалубку

выполняется при помощи телескопической стрелы автобетононасоса, доставка и подача в бункер бетононасоса производится автобетоносмесителями. Звено бетонщиков состоит из: бетонщик 4 разр. – 1, 3 разр. – 2, машинист бетононасоса – 4 разр. – 1. Параллельно с укладкой и распределением смеси выполняется заглаживание поверхности и вибрирование для уплотнения бетона и равномерного распределения. После завершения работ поверхность свежееуложенного бетона накрывается мешковиной.

В процессе набора прочности бетоном конструкции производится уход за бетоном на протяжении всего периода. Уход за бетоном включает в себя полив, защиту от пересыхания и перегрева.

После подтверждения строительной лабораторией о наборе прочности не менее 70 % выполняется демонтаж опалубки и перестановка на следующую захватку. За захватку принимается блок здания.

Транспортировка основных материалов включая арматуру, элементы штапельных башен, фанеру опалубки, пиломатериалы выполняется в кузове грузового транспорта. Поставка бетонных смесей на строительную площадку выполняется автобетоносмесителями на базе КАМАЗ. Хранение арматурных связок на открытом складе выполняется на деревянных подкладках, элементы опалубки, фанера и пиломатериалы хранятся на поддонах под навесом.

Комплексная механизация обеспечивает производство работ согласно принятой номенклатуры работ. Перечень требуемых машин и механизмов должен соответствовать требуемым для выполнения работ техническим характеристикам, с условием соблюдения требований техники безопасности при работе с механизмами. Перечень требуемых механизмов определяется из сборников ГЭСН на соответствующий вид работ и технологию производства. Перечень используемых механизмов приведён в приложении Б, таблица Б.3 - Ведомость потребности в приспособлениях, машинах и механизмах.

3.3 Требования к качеству и приемке работ

Для обеспечения производства качественных конструкций, необходимо обеспечить соблюдения требования не только при производстве работ, но и учитывать требования, предъявляемые к материалам для производства работ.

До начала производства работ выполняется входной контроль проектной документации на наличие коллизий и ошибок, допускаемых при выполнении проектных работ. После выпуска рабочей документации со штампом «в производство работ» приступают к заказу материалов для выполнения конструкции.

При поступлении на строительную площадку материалов производится входной контроль на соответствие требованиям проекта, прилагаемым сертификатам и паспортам качества, а также соответствующим документам в области контроля качества. Материалы для опалубки должны соответствовать ГОСТ 34329-2017.

В процессе производства работ производится освидетельствование каждого этапа работ с составлением соответствующего акта на освидетельствование скрытых работ. К последующим работам приступают только после приёмки предыдущего этапа.

Контроль качества, методы контроля на каждый этап работ, а также допуски и отклонения приведены в графической части раздела ВКР, лист 6.

3.4 Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность

Безопасность труда в строительстве обеспечивается соблюдением требований нормативно правовых документов в области строительства СП 49.13330.2012, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

«До начала производства все работники, привлекаемые для производства работ обязаны пройти первичный инструктаж, а также участвовать в обучении безопасным методам работ при работе на высоте, применении электроинструмента, и применении механизмов» [10].

Работы по устройству опалубки плиты перекрытия необходимо производить согласно инструкции по устройству опалубочной системы завода изготовителя, требованиям проекта. Устойчивость опалубочной системы обеспечивается взаимным соединением элементов штапельных башен, а также раскрепления в горизонтальной плоскости балок листами фанеры. Использование средств подмащивания при монтаже опалубки допускается только при наличии сертификата и проведении осмотра сотрудниками ответственными за безопасное производство работ. После завершения возведения опалубки производится приёмка опалубочной системы. По периметру ограждения устанавливается деревянное ограждение, высотой не менее 1,2 м, при выполнении работ на высоте работники обязаны использовать сертифицированные средства для защиты от падения с высоты, а также использовать каски, очки и перчатки. Производство работ без СИЗ запрещены. По периметру опалубки на нижних ярусах и по периметру здания устанавливается опасная зона падения предметов и конструкций, огораживаемая сигнальным ограждением, видимым в любое время суток.

В процессе выполнения армирования необходимо учитывать требования, предъявляемые при работе на высоте для всех работников. При перемещении арматурных связок краном, использовать оттяжки для предотвращения вращения груза, использовать строповочные приспособления в исправном виде с биркой. Подача готовых арматурных деталей должна обеспечиваться в таре, с указанием массы транспортируемых деталей. При использовании электроинструмента следить за исправностью рабочих узлов, при отказе или поломке самостоятельный ремонт запрещается.

При бетонных работах обязательным требованием к работникам является наличие СИЗ, касок, перчаток. При работе с электроинструментом

проверять кабели на наличие оголенных участков и обрывов, исправности розеток и щитков подключения. При переносе между участками необходимо отключать электроинструмент. При работе автобетононасоса запрещается находиться под стрелой. При продуве сжатым воздухом бетоновода необходимо выполнять на отдаленном участке не менее 10 м. от рабочих мест бетонщиков.

Разборка и демонтаж опалубки и её элементов только после набора прочности бетона и подтверждения испытаниями аттестованной строительной лаборатории образцов бетона. Разборка опалубки выполняется поэлементно, не допуская обрушения или сбрасывания на нижележащие конструкции, элементов опалубки.

Для реализации требований в области экологии необходимо применять средства механизации с пониженными выбросами в соответствии с ГОСТ 31967-2012, при работе двигателей, работа на холостом ходу запрещается, все механизмы должны иметь глушители для снижения шума при работе. Для предотвращения загрязнения и распространения цементных растворов, бетонов на колёсах механизмов, на строительной площадке предусмотрено устройство временных дорог с твёрдым щебёночным покрытием, СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 п.7 «Внутрипостроечные дороги», на выезде устанавливается мойка колёс, с обратным водоснабжением, с учётом СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 п.11 «Пункты мойки». Для предотвращения рассеивания бетонной пыли производится смачивание бетонных конструкций при обработке.

Складирование мусора и отходов при бетонных работах выполняется раздельное. Арматурные обрезки складировются в контейнер и вывозятся на переработку. Затвердевший бетон складировается в специальные бункеры и вывозится на полигон для переработки. Бытовой мусор, ветошь и бытовой мусор складировается и утилизируется специализированными организациями.

3.5 Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в материально технических ресурсах определяется на основании технологических нужд, материалов конструкции и технологии возведения конструкции.

Для выполнения работ по разгрузке материалов и подаче на производственный участок необходимо крановое оборудование, в виду малых размерах участка и близкое расположение жилых домов и транспортных магистралей целесообразнее использовать мобильный стреловой короткобазный кран SANY SRC500T с длинной стрелы 45 м. максимальной грузоподъёмностью 50 т.

Требуемая грузоподъёмность крана определяется по формуле 5

$$Q_{кр} = (Q_{гр} + Q_{стр}) \times 1,2 \quad (5)$$

$Q_{гр}$ – масса груза, связка арматуры (2,0 т.)

$Q_{стр}$ – масса стропов 2СК-2/3 (0,03 т.)

$$Q_{кр} = (2 + 0,03) \times 1,2 = 2,4 \text{ т.}$$

Требуемая высота подъёма на максимальную высоту здания принимается с учётом рельефа участка и определяется по формуле 6:

$$H_{кр} = h_{зд} + h_{без} + h_{гр} + h_{стр} \quad (6)$$

$h_{зд}$ – высота здания 19,62 м.

$h_{без}$ – безопасное расстояние проноса груза над зданием, 1 м.

$h_{гр}$ – высота груза, 0,5 м

$h_{стр}$ – высота строповки, 3 м.

$$H_{кр} = 19,62 + 1 + 0,5 + 3 = 24,12 \text{ м.}$$

Горизонтальная привязка крана к зданию определяется с учётом установки крана у стены здания, определяется по формуле 7:

$$L_k = a + b + c \quad (7)$$

a – привязка оси крана 1,31 м.

b – расстояние от стены 7,96 м.

c – максимальный требуемый вылет, 17,6 м.

$$L_k = 1,31 + 7,96 + 17,6 = 26,87 \text{ м.}$$

Длина стрелы с учётом наклона к горизонту определяется по формуле 8:

$$L_{\text{стр}} = \frac{h_1}{\sin \alpha} + \frac{B+2a}{2 \cos \alpha} \quad (8)$$

h_1 – горизонтальная проекция стрелы 26,87 м.

α – угол наклона стрелы 45° .

B – требуемое расстояние 17,6 м.

a – безопасное расстояние приближения стрелы к зданию, 1 м.

$$L_{\text{стр}} = \frac{20}{\sin 45} + \frac{17,6 + 2 \times 1}{2 \cos 45} = 43,2 \text{ м.}$$

На основании расчётных параметров и грузовысотных характеристик принимаем короткобазный кран SANY, с длинной стрелы 45 м., и максимальной грузоподъёмностью 50т.

Доставка бетона на строительную площадку обеспечивается автобетоносмесителями на базе КАМАЗ объёмом 7 м^3 .

Подача и распределение бетонной смеси обеспечивается автобетононасосом марки КСР 43ZX5170 с длинной стрелы 41,1 м. и производительностью $170 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Требуемая длинна стрелы определяется с учётом размещения автобетононасоса у основания откоса котлована на расстоянии не менее 4 м, с

учётом глубины котлована 3 м. и крутизны откоса 1:1. Максимальный вылет составит 36,6 м. Опасная зона действия бетононасоса определяется по формуле 9:

$$R_{\text{зона}}^{\text{оп}} = R_{\text{раб}} + 5 \text{ м.} \quad (9)$$

$$R_{\text{зона}}^{\text{оп}} = 36,6 + 5 = 41,6 \text{ м.}$$

Перечень требуемых машин, механизмов приведен в приложении Б, таблица Б.3 - Ведомость потребности в приспособлениях, машинах и механизмах.

3.6 Техничко-экономические показатели

Расчёт трудоёмкости производится на основании показателей затрат труда на единицу на единицу объёма работ согласно ГЭСН. Расчёт трудоёмкости сведён в таблицу Б.4 приложения Б.

«Продолжительность выполнения работ определяется исходя из трудоёмкости, количества смен в сутках.

$$\Pi = \frac{T_p}{n \cdot k} \quad (10)$$

T_p – трудоёмкость, чел.смен.

n – количество работников.

k – количество смен в сутках.

Среднесписочное количество человек определяется с учетом продолжительности.

$$R_{\text{ср}} = \frac{\sum T_p}{\Pi} \quad (11)$$

$\sum T_p$ – суммарная трудоёмкость работ предусмотренных технологической картой, чел.дни.

Π – продолжительность выполнения работ по графику, дни.

$$R_{\text{ср}} = \frac{382,5}{57} \approx 7 \text{ чел.}$$

Коэффициент неравномерности движения людских ресурсов, определяется по формуле 11:

$$K_{\text{нер}} = \frac{R_{\text{max}}}{R_{\text{ср}}} \quad (11)$$

$$K_{\text{нер}} = \frac{28}{7} = 4$$

R_{max} – максимальное количество человек в смене

Выработка на одного работника за единицу объёма определяется по формуле 12:

$$\text{Выр.} = \frac{V}{T_p} \quad (12)$$

$$\text{Выр.} = \frac{379,7}{382,5} = 0,9 \text{ м}^3$$

Затраты труда на единицу объёма определяются по формуле 13:

$$T_{\text{выр}} = \frac{T_p}{V} \quad (13)$$

$$T_{\text{выр}} = \frac{382,5}{379,7} = 1,01 \text{» [10]}$$

Выводы по разделу.

В данном разделе описаны организация и технология выполнения работ, выбор машин и механизмов, методы и последовательность производства работ, требования к качеству и приемке работ, график производства работ.

4 Организация и планирование строительства

4.1 Определение объемов строительно-монтажных работ

«Состав (номенклатура) работ по строительству объекта определяется по архитектурно-строительным чертежам. Строительство данного здания будет производиться в 1 захватку. Единицы измерения объемов работ принимаются в соответствии с государственными элементными сметными нормами ГЭСН. Ведомость объемов СМР приводится в таблице В.1 приложения В» [14].

4.2 Определения потребности в строительных материалах, изделиях и конструкциях

«Определение потребности в этих ресурсах производится на основании ведомости объемов работ, а также производственных норм расходов строительных материалов.

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах приведена в таблице В.2 приложения В» [27].

4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ

Планировка участка и срезка плодородного слоя выполняется бульдозером Т-170 125 кВт (170л.с.)

Производство земляных работ производится одноковшовым экскаватором на гусеничном ходу. Komatsu PC220 с объёмом ковша 1,14 м³, максимальной глубиной копания 5,83 м., максимальный радиус 9,27 м.

Требуемые грузозахватные устройства необходимы для подачи материалов на монтажный участок. Одним из наиболее тяжёлых материалов

является связка арматуры. Строповка арматуры производится двух ветвевым стропом за строповочные кольца. Ведомость грузозахватных приспособлений представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Ведомость грузозахватных приспособлений

Наименование поднимаемого элемента	Масса элемента, т	Наименование приспособления	Эскиз приспособления	Характеристики грузозахватного приспособления		Высота строповки, м
				Грузоподъемность, т	Масса, т	
Наиболее тяжелый элемент при подаче материалов – связка арматуры	2,00	Строп двух ветвевой 2СК1-3,2/3,5		3,2	0,01	3,5

Для выполнения работ по разгрузке материалов и подаче на производственный участок необходимо крановое оборудование, в виду малых размерах участка и близкое расположение жилых домов и транспортных магистралей целесообразнее использовать мобильный стреловой короткобазный кран SANY SRC500T с длиной стрелы 45 м. максимальной грузоподъемностью 50 т. Расчет произведен с учетом размещения на стоянке 5.

Требуемая грузоподъемность крана определяется по формуле 14:

$$Q_{кр} = (Q_{гр} + Q_{стр}) \times 1,2 \quad (14)$$

где, $Q_{гр}$ – масса груза, связка арматуры (2,0 т.);

$Q_{стр}$ – масса стропов 2СК-2/3,2 (0,01 т.)

$$Q_{кр} = (2 + 0,01) \times 1,2 = 2,4 \text{ т.}$$

Требуемая высота подъёма на максимальную высоту здания принимается с учётом рельефа участка и определяется по формуле 15:

$$H_{кр} = h_{зд} + h_{без} + h_{гр} + h_{стр} \quad (15)$$

Где, $h_{зд}$ – высота здания 9,48 м;

$h_{без}$ – безопасное расстояние проноса груза над зданием, 1 м;

$h_{гр}$ – высота груза, 0,5 м;

$h_{стр}$ – высота строповки, 3,5 м;

$$H_{кр} = 9,48 + 1 + 0,5 + 3,5 = 14,48 \text{ м.}$$

Горизонтальная привязка крана к зданию определяется с учётом установки крана у стены здания, определяется по формуле 16:

$$L_{к} = a + b + c \quad (16)$$

a – привязка оси крана 1,31 м.

b – расстояние от стены здания до середины пролета $18,5/2=9,25$ м.

c – максимальный требуемый вылет, 20 м.

$$L_{к} = 1,31 + 9,25 + 20 = 30,56 \text{ м.}$$

17: Длина стрелы с учётом наклона к горизонту определяется по формуле

$$L_{стр} = \frac{h_1}{\sin \alpha} + \frac{B+2a}{2 \cos \alpha} \quad (17)$$

Где, h_1 – горизонтальная проекция стрелы 30,56 м.

α – угол наклона стрелы 30° .

B – требуемое расстояние 9,25 м.

a – безопасное расстояние приближения стрелы к зданию, 1 м.

$$L_{\text{стр}} = \frac{30,56}{\sin 45} + \frac{9,25 + 2 \times 1}{2 \cos 45} = 44,3 \text{ м.}$$

На основании расчётных параметров и грузовысотных характеристик принимаем короткобазный кран SANY SRC500T, с длиной стрелы 45 м, и максимальной грузоподъёмностью 50т.

Ведомость машин и механизмов приведена в приложении В, Таблица В.3. График грузовысотных характеристик приведён в приложении В.

4.4 Определение требуемых затрат труда и машинного времени

«Требуемые затраты труда и машинного времени определяются по Государственным элементным сметным нормам (ГЭСН).

Норма времени для каждого вида работ приводится в человеко-часах или машино-часах.

Трудоемкость работ в человеко-днях и машино-сменах рассчитывается по формуле 18:

$$T_p = \frac{V \cdot H_{\text{вр}}}{8}, \quad (18)$$

где V – объем работ;

$H_{\text{вр}}$ – норма времени (чел-час, маш-час);

8 – продолжительность смены, час.

«Кроме основных работ необходимо также учесть затраты труда на подготовительные работы в размере 10%, санитарно-технические работы – 7%, электромонтажные работы – 5%, а также неучтенные работы в размере 15% от суммарной трудоемкости выполняемых работ» [13].

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени представлена в таблице В.3» [1].

4.5 Разработка календарного плана производства работ

«Календарный план разработан для эффективной организационной и технологической увязки работ во времени и пространстве на одном объекте, выполняемых различными исполнителями при непрерывном и эффективном использовании выделенных на эти цели трудовых, материальных и технических ресурсов с целью ввода объекта в эксплуатацию в установленные нормы и проектом сроки» [1].

«Продолжительность работы необходимо определять по следующей формуле 19:

$$T = T_p / n \times k \quad (19)$$

где T_p – трудозатраты (чел-дн);

n – количество рабочих в звене;

k – сменность.

Нормативная продолжительность принята по СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве. Часть 2» п.4 Просвещение и культура п.п.1 Детские ясли-сады, с учётом увеличения объёма здания более 15 тыс.м³ продолжительность строительства принимается 12 мес. (264 дн.).

Степень достигнутой поточности строительства по числу людских ресурсов определяем по формуле 20:

$$\alpha = \frac{R_{cp}}{R_{max}} \quad (20)$$

$$\alpha = \frac{68}{54} = 0,7$$

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

R_{max} – максимальное число рабочих на объекте

$$R_{cp} = \frac{\Sigma T_p}{T_{общ} * k}, \text{ чел} \quad (21)$$

$$R_{ср} = \frac{15040,7}{280 \cdot 1} = 54 \text{ чел.}$$

где ΣT_p – суммарная трудоемкость работ, чел-дн;

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

k – преобладающая сменность.

Необходимо, чтобы $0,5 < \alpha < 1$, тогда $0,5 < 0,7 < 1$ – условие выполняется» [14].

4.6 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях

4.6.1 Расчет и подбор временных зданий

«Удельный вес различных категорий, работающих принимается в следующих процентных соотношениях для жилищно-гражданского строительства:

– численность рабочих, занятых на СМР, принимается равной R_{max} из оптимизированного графика движения людских ресурсов;

– численность ИТР – 11%;

– численность служащих – 3,2%;

– численность младшего обслуживающего персонала (МОП) – 1,3%.

«Общее количество работающих определяется по формуле 22:

$$N_{общ} = N_{раб} + N_{итр} + N_{служ} + N_{моп} \text{ » [3]} \quad (22)$$

где, $N_{раб}$ – определяется по графику движения рабочей силы $R_{max} = 56$ человек.

$$N_{итр} = 68 \cdot 0,11 = 5,6 = 7 \text{ чел.}$$

$$N_{служ} = 68 \cdot 0,032 = 1,8 = 2 \text{ чел.}$$

$$N_{моп} = 68 \cdot 0,013 = 0,7 = 1 \text{ чел.}$$

$$N_{общ} = 68 + 7 + 2 + 1 = 78 \text{ чел.}$$

Расчетное количество работающих на стройплощадке определяется по формуле 23:

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

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}} = 1,05 \cdot 78 = 82 \text{ чел.}$$

Временные» [13] бытовые здания и помещения скомплектованы по блокам, в зависимости от назначения, состоящий из блок-контейнеров с габаритами 2,4×6 м. После завершения строительства здание разбирается и перемещается на базу строительной организации.

Ведомость бытовых помещений представлена в таблице В.5 приложения В.

4.6.2 Расчет площадей складов

«Сначала необходимо определить запас каждого материала на складе:

$$Q_{\text{зап}} = Q_{\text{общ}}/T \times n \times k_1 \times k_2, m \quad (24)$$

здесь $Q_{\text{общ}}$ – общее количество материала данного вида (изделия, конструкции), необходимого для строительства;

T – продолжительность работ;

n – норма запаса материала;

k_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов;

k_2 – коэффициент неравномерности потребления материала.

Затем рассчитаем полезную площадь, необходимую для каждого вида материалов по следующей формуле:

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

здесь q – норма складирования

Определяют общую площадь склада с учетом проходов и проездов:

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

где $K_{\text{исп}}$ – коэффициент использования площади склада.

Расчеты сводим в таблицу В.6 приложения В» [13].

4.6.3 Расчет и проектирование сетей водоснабжения и водоотведения

«Для обеспечения строительных процессов, а также соблюдения противопожарных норм, необходимо соорудить временное водоснабжение.

Максимальный расход воды на производственные нужды рассчитывается для периода наибольшего водопотребления. В нашем случае это кирпичная кладка наружных и внутренних стен.

Определим объем работ, требующих водопотребления:

$$n_n = \frac{V}{t_{\text{монт}}}, \quad (27)$$

где V – объем работ (бетонирование, м^3); $t_{\text{монт}}$ – продолжительность работы, дни.

$$n_n = \frac{3250}{106} = 30,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{ну}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_n \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек} \quad (28)$$

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 200 \cdot 30,7 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,38 \text{ л/сек}$$

Рассчитаем расход воды на хозяйственно-бытовые нужды в смену, с наибольшим количеством людей по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_y \cdot n_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}} + \frac{q_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}}}{60 \cdot t_{\text{д}}}, \text{ л/сек} \quad (29)$$

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{25 \cdot 82 \cdot 2,5}{3600 \cdot 8} + \frac{50 \cdot 82}{60 \cdot 45} = 1,45 \text{ л/сек}$$

Расход воды на пожаротушение принимаем $Q_{\text{пож}} = 10,0 \text{ л/сек}$.

Определим максимальный расход воды на строительной площадке:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ л/сек} \quad (30)$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,38 + 1,45 + 10 = 12 \text{ л/сек}$$

По определенному максимальному расходу рассчитаем диаметр труб временной водопроводной сети по формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot Q_{\text{общ}}}{\pi \cdot v}}, \text{ мм} \quad (31)$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 12}{3,14 \cdot 1,2}} = 111,9 \text{ мм}$$

Принимаем трубу с $D_y = 140 \text{ мм}$.

Источником водоснабжения являются существующие водопроводные сети.

Способ прокладки временной сети водоснабжения примем открытый, поскольку работу будут производить в летний период.

Сеть временного водоснабжения проектируется тупикового типа.

Для отвода воды проектируем временную канализацию. Диаметр временной канализации:

$$D_{\text{кан}} = 1,4 D_{\text{вод}} = 1,4 \cdot 140 = 196 \text{ мм} \gg [13]$$

4.6.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

«Для производства строительного-монтажных работ, осуществления всех строительных процессов, а также для наружного и внутреннего освещения требуется электроэнергия.

В данной работе, необходимо ее рассчитать по коэффициенту спроса и установленной мощности:

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

где α – коэффициент, учитывающий потери в электросети; K_{1c} , K_{2c} , K_{3c} , K_{4c} – коэффициенты одновременности спроса; P_c , P_T , $P_{об}$, $P_{он}$ – установленная мощность силовых токоприемников, кВт. Ведомость установленной мощности силовых потребителей представлена в таблице 5» [13].

Таблица 5 – Ведомость установленной мощности силовых потребителей

Поз.	Наименование потребителя	Ед.изм.	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт
1	Поверхностный вибратор	шт.	2,2	1	2,2
2	Глубинный вибратор	шт.	0,5	2	1
3	Углошлифовальная машина	шт.	1,2	3	3,6
4	Дрель	шт.	0,5	1	0,5
5	Перфоратор	шт.	1	1	1
6	Сварочный аппарат	шт.	1	1	4,2
Итого					10,3

«Вычисляем мощность силовых потребителей с учетом коэффициентов мощности и коэффициентов одновременности спроса. Потребная мощность наружного освещения представлена в таблице 6» [13].

Таблица 6 – Потребная мощность наружного освещения

По з	Наименование потребителя	Ед.изм	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт
1	Открытые склады	1000 м ²	1	10	0,44	0,44
2	Территория строительной площадки	1000 м ²	0,4	2	16,33	6,53
3	Проходы и проезды	км	1	75	0,46	0,46
4	Прожекторы	шт.	0,3	-	16,33	4,9
Итого						12,33

Расчет количества прожекторов для освещения строительной площадки производится по формуле 4.20:

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

$$N = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 16331}{1000} = 9 \text{ шт, прожекторов ПЗС-45}$$

С учётом полученного количества прожекторов, размещаем по 1 прожектору на опоре.

Всего потребляемой мощности:

$$P_p = 1,1(10,3 + 0,8 \cdot 2,42 + 1 \cdot 12,33) = 27,02 \text{ кВт}$$

Перерасчет мощности из кВт в кВ·А производится по формуле:

$$P_{тр} = P_p \cdot \cos\phi \quad (34)$$

$$P_{тр} = 27,02 \cdot 0,8 = 21,6 \text{ кВ} \cdot \text{А}$$

Принимаем трансформатор ТМ-50/6 мощностью 50 кВ·А, закрытой конструкции.

4.7 Проектирование строительного генерального плана

«На строительном генеральном плане наносятся: границы строительной площадки и виды ее ограждения, действующие и временные подземные, надземные и воздушные сети и коммуникации, постоянные и временные дороги, схемы движения средств транспорта и механизмов, места установки строительных и грузоподъемных машин, пути их перемещения и зоны действия, размещение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений.

Схема движения транспорта по стройплощадке принята кольцевая с односторонним движением.

Определение зон влияния крана.

«При работе грузоподъемного крана на строительстве отдельного здания выделяют три самостоятельных зоны:

1 – зона обслуживания – 30 м, см. СГП.

2 – зона перемещения груза:

$$R_{\text{пер}} = R_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} \quad (35)$$

$$R_{\text{пер}} = 30 + 0,5 \cdot 11,7 = 35,85 \text{ м}$$

3 – опасная зона для нахождения людей» [13]:

$$R_{\text{оп}} = R_{\text{п.с.}} + l_{\text{без.}} \quad (36)$$

$$R_{\text{оп}} = 35,85 + 7 = 42,85 \text{ м} \gg [1].$$

4.7.1 Мероприятия по охране труда и технике безопасности на строительной площадке

«При организации строительства и производстве работ должны соблюдаться основные правила техники безопасности:

Организация строительной площадки:

– территория строительной площадки огораживается временным ограждением, а участки производства работ - временными сигнальными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89;

– у въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта;

– на территории строительства устанавливаются указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время;

– опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы;

– на объекте должна находиться укомплектованная аптечка для оказания первой помощи пострадавшему;

– складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудования;

– санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

– строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены; производство работ в неосвещенных местах не допускается;

– на объекте предусматривается рабочее, сигнальное, эвакуационное и охранное освещение.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется светильниками для наружного освещения.

Пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ «О противопожарном режиме» [20].

«Рабочие и ИТР, занятые на производстве, обязаны:

- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности при пользовании опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием;
- рабочие места при производстве огневых работ оснащаются средствами первичного пожаротушения» [19];
- временные здания оснащаются стационарными извещателями;
- на территории строительного городка выделяется место для курения, оснащаемое пожарным щитом, ящиком с песком, бочка с водой (для теплого времени года).

4.8 Техничко-экономические показатели ППР

Техничко-экономические показатели:

- объем здания, м³: 29514 м³.
- общая трудоемкость работ, T_p , чел/дн. $T_p = 15040,7$ чел/дн.
- усредненная трудоемкость работ, чел-дн/м³: 0,5 чел-дн/м³.
- общая трудоемкость работы машин, маш-см: 1572,7 маш-см.
- общая площадь строительной площадки – 16331 м².
- общая площадь застройки – 2972,6 м².
- площадь временных зданий – 216 м².
- продолжительность строительства, $T_{общ}$ = 280 дня.

Выводы по разделу.

В разделе приведены потребности в строительных материалах, механизмах, комплектование специалистов по видам работ, проектирование временных зданий и сетей водоснабжения, водоотведения, строительного генплана.

5 Экономика строительства

Определение сметной стоимости объекта строительства.

Проектируемое здание детского сада располагается в селитебной зоне центральной части города Самара, вблизи пересечения улиц Ново-Садовая и Солнечная. Участок для размещения здания свободен от застройки.

Площадь застройки – 2972,6 м²

Общая площадь здания – 5339,6 м²

Расчётная площадь - 2941,6 м²

Строительный объём здания, в т.ч.:

- выше отм. 0,000 - 22375,5 м³

- ниже отм. 0,000 - 7138,5 м³

«Сметные расчеты составлены с использованием Укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-03-2023. Сборник № 03. Объекты образования» [17].

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 01.01.2023 г. для базового района (Московская область).

Показателями НЦС 81-02-03-2023 в редакции 2023 г. учитываются затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин, стоимость материальных ресурсов и оборудования, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных зданий и сооружений, дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Данными показателями НЦС

предусмотрены конструктивные решения, обеспечивающие использование объектов маломобильными группами населения.

«Для определения стоимости строительства здания производственно-складского корпуса, благоустройства и озеленения территории проектируемого объекта в городе Самара были использованы Укрупненные нормативы цены строительства, используемые в сметных расчетах:

- НЦС 81-02-03-2023 Сборник N03. Объекты образования;
- НЦС 81-02-16-2023 Сборник N16. Малые архитектурные формы;
- НЦС 81-02-17-2023 Сборник N17. Озеленение» [17];

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в ценах по состоянию «на 01.01.2023 г. и представлен в таблице 7. В таблице 8 приведены основные показатели стоимости строительства с учётом НДС.

Объектный сметный расчет № ОС-02-01 стоимости строительства детского сада "Ивушка" - в таблице 9. Объектный сметный расчет № ОС-07-01 на благоустройство и озеленение представлен в таблице 8» [17].

Таблица 7 - Сводный сметный расчёт стоимости строительства

В ценах на 01.01.2023 г.

Стоимость 245810,52 тыс. руб.

№ п.п.	Номера сметных расчётов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Общая сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	8
1	ОС-02-01	<u>Глава 2.</u> Основные объекты строительства. Детский сад "Ивушка" на 260 мест	182656,5
2	ОС-07-01	<u>Глава 7.</u> Благоустройство и озеленение территории	22185,6
Итого			204842,1
НДС 20%			40968,42
Всего по смете			245810,52

Таблица 8 - Объектный сметный расчет № ОС-02-01

Объект		Детский сад "Ивушка"				
<i>(наименование объекта)</i>						
Общая стоимость		182656,5 тыс.руб.				
В ценах на		01.01.2023 г.				
№ п/п	Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7
1	НЦС 81-02-03-2023 Таблица 03-01-007	Детский сад "Ивушка" на 260 мест	1 место	260	807,85	$260 \times 807,5 \times 0,87 \times 1 = 182656,5$
Итого:						182656,5

Таблица 9 – Объектный сметный расчет № ОС-07-01

Объект		Детский сад "Ивушка"				
<i>(наименование объекта)</i>						
Общая стоимость		22185,6 тыс.руб.				
В ценах на		01.01.2020 г.				
№ п/п	Наименование сметного расчета	Выполняемый вид работ	Единица измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, тыс. руб	Итоговая стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7
1	НЦС 81-02-16-2023 Таблица 16-06-002-01	Площадки, дорожки, тротуары шириной от 2,6 м до 6 м с покрытием из литой асфальтобетонной смеси однослойные	100 м ²	11,47	166,18	$11,47 \times 166,18 \times 0,87 \times 1 = 1658,25$
2	НЦС 81-02-17-2023 Таблица 17-02-001	Озеленение территорий дошкольных образовательных учреждений с площадью газонов 30%	1 место	260	46,54	$260 \times 46,54 \times 0,87 \times 1 = 10527,35$
Итого:						22185,6

«НДС в размере 20 % принят в соответствии налогового кодекса Российской Федерации (статья 164) и МДС 81–35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» [17].

Сметная стоимость строительства Детский сад "Ивушка" на 260 мест 245810,52 тыс. руб., в т ч. НДС – 40968,42 тыс. руб.

Стоимость за м² составляет 46,04 тыс. руб.

В таблице 10 приведены основные показатели стоимости строительства детского сада с учётом НДС.

При составлении сметных расчетов руководствовались положениями, приведенными в Методических рекомендациях по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства (МД 81-02-12-2011)» [17].

Таблица 10 – Основные показатели стоимости строительства

№ п.п.	Показатели	Стоимость на 01.01.2023, тыс. руб.
1	Стоимость строительства всего	245810,52
в том числе:		
1.1	стоимость проектных и изыскательских работ, включая экспертизу проектной документации	11 358,77
«2	Строительный объём здания	29514 м ³
3	Общая площадь здания	5339,6 м ²
4	Стоимость, приведенная на 1 м ³ здания	8,32
5	Стоимость, приведенная на 1 м ² здания	46,04» [21]

Выводы по разделу.

Посчитана сметная стоимость строительства Детский сад "Ивушка" на 260 мест 245810,52 тыс. руб., в т ч. НДС – 40968,42 тыс. руб. Стоимость за м² составляет 46,04 тыс. руб.

6 Безопасность и экологичность объекта

«В данном разделе выпускной квалификационной работы рассматриваются различные аспекты безопасности выполнения работ на техническом объекте – как со стороны пожарной безопасности, так и со стороны экологической безопасности. Выполнение требований безопасности необходимо, так как нарушения техники безопасности могут привести к серьезным последствиям как в виде порчи строительной техники, так и вреда здоровью сотрудников строительной площадки» [1].

6.1 Конструктивно-техническая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого объекта

Проектируемый объект представляет собой детский сад "Ивушка" на 260 мест.

6.2 Идентификация профессиональных рисков

«Исходя из характера производимых работ, необходимо определить профессиональные риски бетонщиков и арматурщиков. Проведя анализ и идентификацию рисков, были выявлены наиболее опасные и вредные факторы для сотрудников, занимающихся бетонированием и армированием, в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». Профессиональные риски приведены в таблице 11» [32].

Таблица 11 – Профессиональные риски

Технологический процесс	Негативный фактор, вызывающий профессиональные риски	Источник возникновения негативного фактора
Бетонирование монолитного железобетонного перекрытия жилого здания	Загрязнение рабочей зоны	Строительная техника, отходы производства, строительные леса и стреловидный кран, работа в неблагоприятные погодные условия
	Травмирование при работе на высоте	
	Высокая/низкая температура, влажность и другие погодные условия, вызывающие дискомфорт на рабочем месте	
	Работа инструментов и строительной техники	

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

«Проанализировав данные пункта 6.2, необходимо добиться снижения воздействия негативных факторов и снижения вероятности возникновения опасных ситуаций с помощью организационно-технических предприятий. Методы и средства защиты представлены в таблице 12» [34].

Таблица 12 – Методы и средства снижения профессиональных рисков

«Негативный фактор	Методы и средства нейтрализации негативного фактора	Средства защиты от негативных факторов» [1]
«Загрязнение рабочей зоны	Контроль чистоты рабочей площадки, использование средств индивидуальной защиты	Респиратор, защита рук в виде перчаток, спец. костюм для работы в условиях загрязнения
Травмирование при работе на высоте	Проведения инструктажа по работе на высоте, использование средств индивидуальной защиты	Использование каски, перчаток, системы удержания и позиционирования (страховочный канат, анкерные элементы крепления)
Высокая/низкая температура, влажность и другие погодные условия, вызывающие дискомфорт на рабочем месте	Инструктаж по организации рабочего места в сложных погодных условиях, ротация персонала, наличие комнаты отдыха	Использование спецодежды для выполнения работ – утепленные куртки, ботинки со стальным носком, и прочие элементы СИЗ» » [1]

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

«Пожарная безопасность технического объекта регламентируется двумя нормативными документами – ГОСТ 12.4.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность» и СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Согласно нормативным документам, в рассматриваемом случае строительства монолитного жилого здания, существует ряд негативных факторов, способных привести к опасности возгорания на объекте. Негативные факторы представлены в таблице 13» [1].

Таблица 13 – Негативные факторы опасности возгорания

«Технологический процесс	Используемая строительная техника	Класс пожара	Опасные факторы	Последствия срабатывания опасного фактора» [1]
«Земляные работы	Экскаватор	Класс Е	Открытое пламя, высокая температура, нахождение на строительной площадке горючих материалов	Возгорание, потенциально способное привести к необратимым повреждениям объекта, строительного оборудования, а также к травмированию персонала» [4]
Монтаж	Стреловидный кран			
Сварка	Сварочный аппарат			

«Для нейтрализации воздействия негативных факторов существуют специально разработанные мероприятия по противодействию, а также технические средства защиты. Методы противодействия приведены в таблице 14» [1].

Таблица 14 – Мероприятия противодействия опасным факторам пожарной безопасности

«Наименование технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта»	Наименование видов реализуемых мероприятий	Требования по повышению пожарной безопасности объекта» [1]
«Устройство монолитного железобетонной плиты покрытия»	Бетонные работы	Соблюдение «ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования». Соблюдение ГОСТ Р 12.3.047-2012 Национальный стандарт Российской Федерации. ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля» [5]

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

«Вне зависимости от характера объекта, экологическая безопасность является одним из важнейших факторов обеспечения его функционирования. Для обеспечения экологической безопасности необходимо провести анализ вредных воздействий на окружающую среду. Проанализированные негативные факторы приведены в таблице 15» [1].

Таблица 15 – Негативные факторы воздействия на окружающую среду

«Наименование технологического объекта»	Технологические процессы, выполняемые на объекте	Влияние объекта на атмосферу	Влияние объекта на гидросферу	Влияние объекта на литосферу» [1]
«Детский сад "Ивушка" на 260 мест»	Бетонирование фундаментной монолитной железобетонной плиты	Загрязнение строительной пылью и выхлопными газами	Загрязнение стоками, слив отходов, повышенная нагрузка	Загрязнение почвы отходами работы» [1]

«Описанные в таблице 16 негативные факторы нейтрализуются с помощью разработанных мер и методов улучшения экологической безопасности. Разработанные методы приведены в таблице 6.6» [1].

Таблица 16 – Методы улучшения экологической безопасности

«Наименование технологического объекта»	Пятнадцатипятиэтажный монолитный жилой дом с подземной автостоянкой» [1]
«Методы по нейтрализации вредоносных факторов по загрязнению атмосферы»	Использование автомобильной техники, имеющий стандарт ЕВРО-5. Сбор строительной пыли. Регулярная проверка строительной техники, ограждения строительной площадки во избежание разлёта пыли.
Методы по нейтрализации вредоносных факторов по загрязнению гидросферы»	Отходы необходимо сливать в специально предназначенных очистных сооружениях, проводить контроль по загрязнению сливаемой воды посторонними жидкостными отходами. Утилизация иных жидкостных отходов согласно государственным стандартам.
Методы по нейтрализации вредоносных факторов по загрязнению литосферы»	Проводимую проверку строительной техники необходимо проводить в специально отведенных местах. Регулярная проверка строительной техники на предмет протечек машинного масла, загрязняющего почву» [1]

Выводы по разделу

В результате выполнения анализа безопасности и экологичности объекта, была дана конструктивно-техническая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого объекта, была проведена идентификация профессиональных рисков исходя из специфики проводимых на объекте работ, по которым были предложены методики и средства снижения профессиональных рисков. Также в разделе рассмотрены способы обеспечения как пожарной, так и экологической безопасности технического объекта.

Заключение

Для строительства детского сада "Ибусика" на 260 мест были разработаны архитектурно-конструктивные решения и организационные мероприятия.

Разработанные проектные решения общественного здания отвечают всем современным требованиям гражданского строительства.

Для достижения конечной цели работы были решены следующие вопросы:

- подготовка плана расположения и конфигурации земельного участка, обоснование выбранных материалов для строительных конструкций;
- расчет строительных конструкций, построение расчетных схем и определение сечений;
- разработка решений по организации строительных, монтажных и специальных работ в соответствии с технической последовательностью;
- расчет стоимости проектируемого здания на основе укрупненных показателей;
- оценка возможных рисков в процессе строительства и разработка мероприятий по их минимизации.

Для достижения этих целей в рамках проекта были разработаны соответствующие разделы с учетом современных требований к проектированию общественных объектов, зданий и помещений.

Все принятые решения способствуют снижению стоимости строительства зданий за счет выбора наиболее рациональных объемно-планировочных решений, наиболее эффективных строительных материалов, методов проведения работ на различных стадиях и усовершенствованных способов выполнения работ.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Горина Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта» : электрон. учеб.-метод. пособие / Л. Н. Горина, М. И. Фесина ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Управление промышленной и экологической безопасностью" . - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2018. 41 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1370-4. - Текст : электронный (дата обращения: 01.10.2023).

2. ГОСТ 21.204-2020. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта; введ. 01.01.2021. М. : Стандартиформ, 2020. 27 с.

3. ГОСТ 21.501-2018. Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений; введ. 01.06.2019. М.: Госстрой России, 1993. 30 с.

4. ГЭСН 81-02-01-2020. Земляные работы [Приложение №1 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 252 с.

5. ГЭСН 81-02-06-2020. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные [Приложение №6 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 94 с.

6. ГЭСН 81-02-08-2020. Конструкции из кирпича и блоков [Приложение №8 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 41 с.

7. ГЭСН 81-02-11-2020. Полы [Приложение №11 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 39 с.

8. ГЭСН 81-02-12-2020. Кровли [Приложение №12 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 27с.

9. ГЭСН 81-02-15-2020. Отделочные работы [Приложение №15 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. № 871/пр]; введ. 31.03.2020. М.: Минстрой России, 2019. 131с.

10. Изотов В.С., Ибрагимов Р.А. Технология возведения зданий из монолитного железобетона [Электронный ресурс]: учебное пособие. Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. 99 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/73324.html> (дата обращения: 01.10.2023).

11. Иконников, А. В. Архитектура и градостроительство [Электронный ресурс]. Энциклопедия / гл. ред. А. В. Иконников. - Москва : Стройиздат, 2001. - 688 с.: ил. - ISBN 5-274-02090-9

12. Лебедев, В. М. Технология строительного производства : учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 388 с.

13. Маслова Н. В. Организация и планирование строительства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н. В. Маслова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. «Пром. и гражд. стр-во». - ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2012. - 103 с. : ил. – Библиогр.: с. 63-64. - Прил.: с. 65-102. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/123456789/361>

14. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. 296 с.: ISBN 978-5-9729-0134-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/760126> (дата обращения: 01.10.2023).

15. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. 172 с.: ISBN 978-5-9729-0113-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/760174> (дата обращения: 01.10.2023).

16. НПБ 105-03. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Введ. 01.08.2003. М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2003. 44 с.

17. НЦС 81-02-03-2021. Сборник №03. Объекты образования [Приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 11 марта 2021 г. № 120/пр]; введ. 11.03.2021. М.: Минстрой России, 2021. 106 с.

18. Приказ министерства здравоохранения и социального развития российской федерации от 16 июля 2007 г. № 477 об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды [Электронный ресурс]. – URL:: <https://docs.cntd.ru/document/902054629> (дата обращения: 01.10.2023).

19. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением N 1). Введ. 12.09.2020. М.: Стандартиформ, 2020. 29 с.

20. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Введ. 24.06.2013. М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2014. 183 с.

21. СП 15.13330.2020. Каменные и армокаменные конструкции СНиП II-22-81*. Введ.01.07.2021. М.: Минстрой России, 2020. 125 с.

22. СП 17.13330.2017. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76. Введ. 01.12.2017. М.: Минстрой России, 2017. 44 с.

23. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. Введ. 17.06.2017. М. : Минстрой России, 2016. 220 с.

24. СП 24.13330.2011 (24.01.2019). Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. Введ. 20.05.2011. М. : Стандартиформ, 2019. 126 с.

25. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка

городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Введ. 01.07.2017. М.: Стандартинформ, 2017. 90 с.

26. СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. Введ. 28.08.2017. М.: Минстрой России, 2017. 171 с.

27. СП 48.13330.2019. Организация строительства. Введ. 25.06.2020. М.: Стандартинформ, 2020. 61 с.

28. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Введ. 01.01.2012. М.: 2012. 96 с.

29. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения СНиП 35-01-2001. Введ. 01.07.2021 М.: Минстрой России, 2020. 80 с.

30. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003. Введ. 20.06.2019. М.: Стандартинформ, 2019. 126 с.

31. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3). Введ. 01.07.2013. М.: Минрегион России, 2012. 280 с.

32. СП 112.13330.2011. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Взамен СНиП 21-01-97. Введ. 01.01.1998. – М. : Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2002. 33 с.

33. СП 131.13330.2020. Строительная климатология СНиП 23-01-99*. Введ. 25.06.2021. М.: Минстрой России, 2020. 146 с.

34. СП 252.13330.2016. Здания дошкольных образовательных организаций правила проектирования. Введ. 18.02.2017. – М.: Минстрой России, 2016. 73 с.

35. СП 435.1325800.2018. Конструкции бетонные и железобетонные монолитные. Правила производства и приемки работ. Введ. 27.05.2019. – М.: Минстрой России, 2018. 72 с.

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Таблица А.1 – Экспликация помещений

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1-ый этаж			
1.101	Тамбур	4,07	–
1.102	Тамбур	5,74	–
1.103	Тамбур	4,07	–
1.104	Тамбур	5,74	–
1.105	Лестничная клетка	31,55	–
1.106	Коридор	46,07	–
1.107	Комната охраны	18,76	–
1.108	Колясочная	19,28	–
1.109	Раздевальная	22,55	–
1.110	С/у персонала	2,27	–
1.111	Буфетная	3,65	–
1.112	Туалетная	12,91	–
1.113	Групповая	42,35	–
1.114	Спальня	42,96	–
1.115	Лестничная клетка	30,72	–
1.116	Тамбур	3,88	–
1.117	Раздевальная	22,55	–
1.118	С/у персонала	2,3	–
1.119	Буфетная	3,65	–
1.120	Туалетная	13,1	–
1.121	Групповая	42,35	–
1.122	Спальня	42,96	–
2.001	Коридор	53,38	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
2.004	Вытяжная венткамера	53,86	Д
2.005	ИТП	73,35	Д
2.006	Техническое подполье	122,94	–
2.007	Приточная венткамера	37,99	Д
2.008	Воздухозаборная камера	7,06	–
3.101	Тамбур	4,07	–
3.102	Тамбур	5,74	–
3.103	Тамбур	4,07	–
3.104	Тамбур	5,74	–
3.105	Лестничная клетка	31,55	–
3.106	Коридор	62,79	–
3.107	Лифтовой холл	8,72	–
3.108	Раздевальная	22,57	–
3.109	С/у персонала	2,23	–
3.110	Буфетная	3,65	–
3.111	Туалетная	12,91	–
3.112	Групповая	42,35	–
3.113	Спальня	42,96	–
3.114	Лестничная клетка	30,72	–
3.115	Тамбур	3,88	–
3.116	Раздевальная	22,57	–
3.117	С/у персонала	2,28	–
3.118	Буфетная	3,65	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
3.121	Спальня	42,96	–
3.122	Колясочная	6,32	–
4.001	Коридор	55,33	–
4.002	Техническое подполье	372,51	–
4.003	Приточная венткамера	33,29	Д
4.004	Воздухозаборная камера	4,97	–
5.101	Тамбур	4,07	–
5.102	Тамбур	5,74	–
5.103	Тамбур	4,07	–
5.104	Тамбур	5,74	–
5.105	Лестничная клетка	31,55	–
5.106	Коридор	46,08	–
5.107	Столярная мастерская	13,29	В-4
5.108	Колясочная	19,36	–
5.109	Раздевальная	22,55	–
5.110	С/у персонала	2,27	–
5.111	Буфетная	3,65	–
5.112	Туалетная	12,95	–
5.113	Групповая	42,35	–
5.114	Спальня	42,96	–
5.115	Лестничная клетка	30,72	–
5.116	Тамбур	3,88	–
5.117	Раздевальная	22,55	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
5.120	Туалетная	13,13	–
5.121	Групповая	42,35	–
5.122	Спальня	42,96	–
5.123	КУИ	4,99	В-4
Итого:		2184,05	–
2-ой этаж			
1.201	Лестничная клетка	19,36	–
1.202	Коридор	50,14	–
1.203	Венткамера	19,36	Д
1.204	Хоз. кладовая	18,76	В-3
1.206	Раздевальная	31,94	–
1.207	С/у персонала	2,48	–
1.208	Буфетная	5,16	–
1.209	Туалетная	16,22	–
1.210	Групповая	42,25	–
1.211	Спальня	42,72	–
1.212	Лестничная клетка	35,86	–
1.213	Раздевальная	31,94	–
1.214	С/у персонала	2,51	–
1.215	Буфетная	5,18	–
1.216	Туалетная	16,48	–
1.217	Групповая	42,25	–
1.218	Спальня	41,82	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
2.103	Тамбур	4,92	–
2.104	Лестничная клетка	18,89	–
2.105	Тамбур	9,01	–
2.106	Лестничная клетка	21,44	–
2.107	Электрощитовая	10	В-4
2.108	Постирочная	18,79	В-4
2.109	Пом. сортировки гряз. белья	8,26	В-3
2.110	Гладильная	12,48	В-4
2.111	Кладовая чистого белья	12,6	В-2
2.112	Комната кастелянши	7,7	–
2.113	Кабинет педиатра	12,43	–
2.114	Процедурный кабинет	8,89	–
2.115	С/у персонала	5,54	–
2.116	Приёмная изолятора с мойкой посуды	8,61	–
2.117	С/у	2,61	–
2.118	Палата изолятора	8,55	–
2.119	Палата изолятора	8,66	–
2.121	Загрузочная	5,24	В-4
2.122	Кладовая временного хранения отходов	6,65	В-4
2.123	Коридор	17,72	–
2.124	Кладовая овощей	4,69	Д
2.125	Цех первичной обработки овощей	8,52	Д
2.126	Овощной цех	6,73	Д

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
2.130	Раздаточная	5,72	–
2.131	Кладовая сух. продуктов	6,97	В-2
2.132	Моечная кух. посуды	6,34	Д
2.133	Гардеробная персонала	12,67	–
2.134	С/у персонала	1,68	–
2.135	Душ	2,47	–
2.136	Помещение оборудования холодильного	10,22	Д
2.137	КУИ	4,47	В4
3.201	Лестничная клетка	19,36	–
3.202	Коридор	66,73	–
3.203	Лифтовой холл с безопасной зоной МГН	14,15	–
3.204	Раздевальная	31,94	–
3.205	С/у персонала	2,48	–
3.206	Буфетная	5,16	–
3.207	Туалетная	16,16	–
3.208	Групповая	42,25	–
3.209	Спальня	42,72	–
3.210	Лестничная клетка	35,55	–
3.211	Раздевальная	31,94	–
3.212	С/у персонала	2,93	–
3.213	Буфетная	4,87	–
3.214	Туалетная	16,42	–
3.215	Групповая	42,25	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
4.102	Тамбур	3,69	–
4.103	Тамбур	6,06	–
4.104	Лестничная клетка	19,52	–
4.105	Тамбур	15,17	–
4.106	Лестничная клетка	22,72	–
4.107	Зал бассейна	61,73	–
4.108	Тренерская	7,48	–
4.109	Узел управления бассейном с помещением водоподготовки	9,93	–
4.110	Комната медсестры с лабораторией	8,92	В-4
4.111	Раздевальная бассейна	11,82	–
4.112	Душевая	9,08	–
4.113	С/у	1,96	–
4.114	Раздевальная бассейна	11,51	–
4.115	Душевая	9,02	–
4.116	С/у	1,96	–
4.117	С/У МГН	4,95	–
4.118	Раздевальная	19,76	–
4.119	С/у персонала	2,83	–
4.120	Буфетная	7,55	–
4.121	Туалетная	16,69	–
4.122	Групповая	44,21	–
4.123	Спальня	46,26	–
4.124	Инвентарная	10,42	В-4

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
5.202	Коридор	50,08	–
5.203	Венткамера	19,36	Д
5.204	Хоз. кладовая	18,76	В-3
5.206	Раздевальная	31,94	–
5.207	С/у персонала	2,48	–
5.208	Буфетная	5,16	–
5.209	Туалетная	16,22	–
5.210	Групповая	42,25	–
5.211	Спальня	42,72	–
5.212	Лестничная клетка	35,55	–
5.213	Раздевальная	31,94	–
5.214	С/у персонала	2,62	–
5.215	Буфетная	5,18	–
5.216	Туалетная	16,48	–
5.217	Групповая	42,25	–
5.218	Спальня	41,83	–
Итого:		2162,37	–
3-ий этаж			
2.201	Коридор	101,38	–
2.202	Лестничная клетка	24,8	–
2.204	Столовая персонала	20,77	–
2.205	Кабинет логопеда	20,37	–
2.206	Методический кабинет	17,02	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
2.209	Кабинет соц. педагога	8,45	–
2.210	Методический кабинет	11,43	–
2.211	Кабинет завхоза	9,28	–
2.212	Кабинет заведующего	10,07	–
2.213	Венткамера	15,66	В-4
2.214	С/У МГН	5,19	–
2.215	Душ МГН	7,19	–
2.216	С/у персонала	5,19	–
2.217	КУИ	4,1	В4
2.218	Зал для физических занятий	101,17	–
2.219	Кабинет тренера	9,71	–
2.220	Кладовая спортинв.	8,42	–
2.221	Коридор	14,91	–
2.223	Лестничная клетка	21,44	–
3.301	Лестничная клетка	19,36	–
3.302	Коридор	50,96	–
3.303	Лифтовой холл с безопасной зоной МГН	14,33	–
3.304	Венткамера	16,16	Д
4.201	Коридор	121,39	–
4.202	Лестничная клетка	19,52	–
4.204	Музыкальный зал	82,4	–
4.205	Кабинет преподав. муз.	18,31	–
4.206	Кладовая муз. инструментов	9,56	В-4

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.1

Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
4.208	Кружково-учебный блок (сенсорная комната)	6,99	–
4.209	КУИ	4,19	В-4
4.210	Лестничная клетка	22,72	–
4.211	Раздевальная	24,82	–
4.212	С/у персонала	3,46	–
4.213	Буфетная	4,26	–
4.214	Туалетная	19,67	–
4.215	Групповая	53,46	–
4.216	Спальня	46,22	–
Итого:		1014,36	–

Приложение А

Архитектурно-планировочный раздел

Таблица А.2 – Спецификация элементов заполнения дверных проёмов

«Поз.	Обозначения	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание» [11]
«Д1	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Ф Дв Л Р 2850х1500	9	–	2850×1500
Д2	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Ф Дв Пр Р 2850х1500	5	–	2850×1500
Д3	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Дв Пр Р 2100х1500	8	–	2100×1500
Д4	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Дв Л Р 2100х1500	7	–	2100×1500
Д5	ГОСТ 475-2016	ДВ 2 Рп 21х15 Г ПрБ Мд1	12	–	2100×1500
Д6	ГОСТ 475-2016	ДВ 2 Рл 21х15 Г ПрБ Мд1	14	–	2100×1500
Д7	ГОСТ 475-2016	ДМ 2 Рп 21х15 Г ПрБ Мд1	27	–	2100×1500
Д8	ГОСТ 475-2016	ДМ 2 Рл 21х15 Г ПрБ Мд1	23	–	2100×1500
Д9	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рп 21х9 Г ПрБ Мд1	10	–	2100×900
Д10	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рл 21х9 Г ПрБ Мд1	10	–	2100×900
Д11	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рп 21х9 Г ПрБ Мд1	13	–	2100×900
Д12	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рл 21х9 Г ПрБ Мд1	13	–	2100×900
Д13	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рп 21х8 Г ПрБ Мд1	9	–	2100×800
Д14	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рл 21х8 Г ПрБ Мд1	10	–	2100×800
Д15	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Оп Л Р 2100х1100	3	–	2100×1100
Д16	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рп 21х10 Г ПрБ Мд1	20	–	2100×1100
Д17	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/30К (ЕІ-30) 21-10	6	–	2100×1100
Д18	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-02/60К (ЕІ-60) 21-13 рабочая створка левая	1	–	2100×1300
Д19	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, П2лс, М3, О, 1000х1600(н)	3	–	1000×1600
Д20	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О, 1000х1600(н)	3	–	1000×1600» » [11]

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.2

«Поз.	Обозначения	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание» » [11]
«Д21	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-02/60К (ЕІ60) 21-14, рабочая створка левая 900мм	5	–	2100×1400
Д22	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-02/60К (ЕІ-60) 21-15	13	–	2100×1500
Д23	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/30К (ЕІ-30) 21-9	1	–	2100×900
Д24	ГОСТ 475-2016	ДМ 2 Рл 21х13 Г ПрБ Мд1	3	–	2100×1300
Д25	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г П Оп Пр Р 2100х900	1	–	2100×900
Д26	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рл 21х10 Г ПрБ Мд1	9	–	2100×1000
Д27	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г П Оп Пр Р 2100х800	1	–	2100×800
Д28	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-02/60К (ЕІ-60) 21-15	2	–	2100×1500
Д29	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, Псп, М3, О, 1000х2100(н)	2	–	1000×2100
Д30	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Дп, Пр, Прг, Н, Псп, М3, О, 1300х2100(н)	1	–	1300×2100
Д33	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/60К (ЕІ-60) 21-10 Л	2	–	2100×1000
Д34	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г Бпр Оп Пр Р 2100х1000	2	–	2100×1000
Д35	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г П Оп Л Р 2100х800	1	–	2100×800
Д37	ГОСТ 475-2016	ДВ 2 Рл 21х13 Г ПрБ Мд1	2	–	2100×1300
Д38	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Пр, Прг, Н, П2лс, М3, О, 1000х2100(н)	2	–	1000×2100
Д39	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Дп, Л, Прг, Н, Псп, М3, О, 1000х2100(н)	2	–	1000×2100
Д40	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/60К (ЕІ-60) 21-12	1	–	2100×1200
Д41	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рл 21х10 Г ПрБ Мд1	1	–	2100×1000
Д42	ГОСТ 475-2016	ДС 1 Рп 21х10 Г ПрБ Мд1	4	–	2100×1000» [11]

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.2

Поз.	Обозначения	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание
Д44	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г П Оп Л Р 2100x1000	3	–	2100×1000
Д47	ГОСТ 31173-2016	ДСВ, В, Дп, Л, Прг, 2Плс, МЗ, О, 1500x2100(н)	1	–	1500×2100
Д48	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/30К16-10	1	–	1600×1000
Д50	с.1.036.2-3.02	ДПМ-ПУЛЬС-01/30К (ЕІ-30) 21-10 Л	6	–	2100×1000
Д51	ГОСТ 475-2016	ДВ 2 Рп 21x12 Г ПрБ Мд1	1	–	2100×1200
Д52	ГОСТ 23747-2015	ДАН О Бпр Дв Л Р 2100x1500	1	–	2100×1500

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Таблицы А.3 - Спецификация элементов заполнения оконных проёмов

«Поз.	Обозначения	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание» [11]
«ОК-1	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x1800	43	—	2100x1800
ОК-2	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1050x1800	34	—	2100x1800
ОК-3	ГОСТ 23166-99	ОП В1 4050x1200	4	—	4500x1200
ОК-4	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1800x1500	3	—	1800x1500
ОК-5	ГОСТ 23166-99	ОП В1 3530x1200	1	—	3530x1200
ОК-6	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x1800	20	—	1270x1800
ОК-7	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1050x1200	1	—	1050x1200
ОК-8	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x900	2	—	2100x900
ОК-9	ГОСТ 23166-99	ОП В1 3530x1200	1	—	3530x1200
ОК-10	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x600	21	—	1700x600
ОК-11	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x600	2	—	1700x600
ОК-12	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x1800	2	—	1270x1800
ОК-13	ГОСТ 23166-99	ОП В1 3830x1200	2	—	3830x1200
ОК-14	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1950x1200	14	—	1950x1200
ОК-15	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1700x1200	2	—	1700x1200
ОК-16	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x1200	7	—	2100x1200
ОК-17	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1200x1500	6	—	1200x1500
ОК-18	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x3900	1	—	2100x3900
ОК-19	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x3450	1	—	2100x3450
ОК-20	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x1800	2	—	1270x1800» [11]

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.3

«Поз.	Обозначения	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание»
«ОК-21	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1950x1200	2	—	1950x1200
ОК-23	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1270x1500	2	—	1270x1500
ОК-24	ГОСТ 30674-99	ОП Д2 900x800	14	—	900x800
ОК-25	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1950x1200	2	—	1950x1200
ОК-26	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1200x1800	1	—	1200x1800
ОК-27	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2400x1800	4	—	2400x1800
ОК-28	ГОСТ 23166-99	ОП Б1 2400x1800	3	—	2400x1800
ОК-29	ГОСТ 23166-99	ОП Б1 1200x1800	1	—	1200x1800
ОК-30	ГОСТ 23166-99	ОП В1 1950x1200	1	—	1950x1200
ОК-31	ГОСТ 23166-99	ОП В1 3530x1200	1	—	3530x1200
ОК-32	ГОСТ 23166-99	ОП В1 2100x1200	1	—	2100x1200» [11]

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Таблица А.4 – Ведомость отделки помещений

Наименование и номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров						Примечание
	Потолок	Площадь	Стены или перегородки	Площадь	Полы	Длина м.п.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.109; 1.117; 1.206; 1.213; 3.108; 3.116; 3.204; 3.211; 4.118; 4.211; 5.109; 5.117; 5.206; 5.213	Универсальная шпаклевка, улучшенная окраска водно-дисперсионной акриловой краской	371,56	Грунтовка, универсальная шпаклевка, окраска водно-эмульсионной моющейся краской	1045,45	Грунтовка, стартовая шпаклевка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска алкидной краской на высоту 2,5м	327,07	–
1.101; 1.102; 1.103; 1.104; 1.116; ;2.102; 2.103; 2.105; 3.101; 3.102; 3.103 ;3.104; 3.115 ;4.102; 4.103; 4.105; 5.101 ;5.102; 5.103; 5.104; 5.116	Плиты минераловатные Базалит-ПТ150, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, финишная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной акриловой краской	112,92	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска водно-дисперсионными красками	445,04	Плитка керамогранитная на клею высотой 150мм	129,84	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.008, 4.004	Плиты минераловатные Базалит-ПТ150, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, финишная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной акриловой краской	12,03	Плиты минераловатные Базалит-ПТ150 на клею толщиной 100мм, штукатурка по стеклосетке, окраска водно-дисперсионными красками	76,3			—
2.113; 2.114; 2.116; 2.118; 2.119; 4.110	Плиты минераловатные Техно ОЗБ110 толщиной 50мм, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, универсальная шпаклевка, грунтовка, улучшенная окраска водоэмульсионными моющимися красками	56,07	Грунтовка, универсальная шпаклевка, окраска водно-эмульсионной моющейся краской	207,47	Плитка керамогранитная на клею - 150мм; В месте установки ручмойника - фартук из керамической плитки высотой 1,5м, на 0,6м шире в обе стороны от ручмойника	70,4	—

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1		2	3	4	5	6	7	8
1.107; 1.114; 1.122; 1.210; 1.217; 2.003; 2.204; 2.206; 2.208; 2.210; 2.212; 2.220; 3.113; 3.121; 3.202; 3.209; 3.216; 4.108; 4.123; 4.206; 4.208; 4.216; 5.113; 5.121;	1.113; 1.121; 1.204; 1.211; 1.218; 2.006; 2.205; 2.207; 2.209; 2.211; 2.219; 3.112; 3.120; 3.122; 3.208; 3.215; 4.002; 4.122; 4.205; 4.207; 4.215; 5.107; 5.114; 5.122;	Универсальная шпаклевка, улучшенная окраска водно-дисперсионной акриловой краской	2086,5	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска латексной краской шелковисто-матовой структуры	3141,9	Плинтус ПВХ	1060,9	–

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8
1.111; 1.208; 1.215; 2.218; 3.118; 3.207; 3.214; 4.204; 4.214; 5.119; 5.209; 5.215; 5.216	1.119; 1.209; 1.216; 3.110; 3.206; 3.213; 4.120; 4.213; 5.111; 5.208; 5.216	365,6	Грунтовка, универсальная шпаклевка, окраска водно- эмульсионной моющейся краской - выше 1,5м от пола	1113,5	Грунтовка, керамическая плитка на клею на высоту 1,5м	362,4	—
1.105; 1.115; 1.202; 1.212; 2.002; 2.005; 2.104; 2.201; 2.213; 2.223; 3.106; 3.114; 3.302;	1.106; 1.201; 1.203; 2.001; 2.004; 2.007; 2.106; 2.202; 2.221; 3.105; 3.107; 3.201;	1690,03	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска водно- дисперсионными красками	4287,6	Плитка керамогранитная на клею высотой 150мм	1355,8	—

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8
4.101; 4.106; 4.202; 5.105; 5.115; 5.202; 5.203; 5.212	4.104; 4.201; 4.210; 5.106; 5.201; Универсальная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной краской	-	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска водно- дисперсионными красками	-	Плитка керамогранитная на клею высотой 150мм	-	-
1.110; 1.207; 2.214; 2.216; 3.109; 3.205; 4.107; 4.113; 4.116; 4.119; 4.209; 5.110; 5.123; 5.207; 5.214	1.118; 1.214; 2.215; 2.217; 3.117; 3.212; 4.112; 4.115; 4.117; 4.125; 4.212; 5.118; Универсальная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной краской	157,9	Грунтовка, керамическая плитка на клею, затирка швов влагостойкая	664,5			-

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.101, 2.107, 2.123	Плиты минераловатные Техно ОЗБ110 толщиной 50мм, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, универсальная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной краской	127,12	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска водно-дисперсионными красками	376,6	Плитка керамогранитная на клею высотой 150мм	112,1	—
2.108; 2.110; 2.112; 2.122; 2.125; 2.127; 2.130; 2.132; 2.133; 2.136	2.109; 2.111; 2.121; 2.124; 2.126; 2.129; 2.131; Плиты минераловатные Техно ОЗБ110 толщиной 50мм, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, универсальная шпаклевка, окраска влагостойкими водоэмульсионными красками	187,1	Грунтовка, универсальная шпаклевка, окраска водно-эмульсионной моющейся краской	674,4	Грунтовка, керамическая плитка на клею на высоту 1,5м	214,6	—

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.115; 2.117; 2.134; 2.135; 2.137	Плиты минераловатные Техно ОЗБ110, зашивка листами ГКЛВ по металлическим направляющим, универсальная шпаклевка, окраска влагостойкие красками	16,8	Грунтовка, керамическая плитка на клее	109,7			—
4.109, 4.111, 4.114	Универсальная шпаклевка, окраска водно-дисперсионной краской	33,26	Грунтовка, финишная шпаклевка, улучшенная окраска водно-дисперсионными красками	115,04	Грунтовка, керамическая плитка на клее на высоту 1,8м	36,6	—
1.108; 1.112; 1.120; 3.111; 3.119; 4.121; 4.124; 5.108; 5.112; 5.120	Подвесной потолок Армстронг с заполнением влагостойкими минеральными плитами.	143,85	Грунтовка, универсальная шпаклевка, окраска водно-эмульсионной моющей краской	496,21	Грунтовка, керамическая плитка на клее на высоту 1,5м	158,4	—

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Таблица А.5 – Экспликация полов

Наименование или номер помещения	Тип пола	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм.	Площадь м ²
1	2	3	4
4.107	1	<p>«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 по уклону (1%) – 30÷48мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 2 слоя Техноэласт ЭПП – 8мм 6. Цементная стяжка М150 с устройством труб отопления – 65мм 7. Монтажная арматурная сетка RENAУ RM100 8. Полиэтиленовая пленка 200мк 9. ТехноФлор Стандарт – толщина по расчету 130мм 10. Гидроизоляция наплавляемая – 1 слой Техноэласт ЭПП – 4мм 11. Монолитная плита перекрытия» [11]</p>	61,73
4.111, 4.114	2	<p>«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 по уклону (1%) – 30÷72мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 2 слоя Техноэласт ЭПП – 8мм 6. Цементная стяжка М150 с устройством труб отопления – 65мм 7. Монтажная арматурная сетка RENAУ RM100 8. Полиэтиленовая пленка 200мк 9. ТехноФлор Стандарт – толщина по расчету 130мм 10. Монолитная плита перекрытия» [11]</p>	23,33

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
4.109, 4.112, 4.113, 4.115- 4.117, 4.119, 4.121, 4.125	3	«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 по уклону (1%) М150 – 30÷52мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 2 слоя Техноэласт ЭПП – 8мм 6. Цементная стяжка М150 с устройством труб отопления – 65мм 7. Монтажная арматурная сетка РЕНАУ RM100 8. Полиэтиленовая пленка 200мк 9. ТехноФлор Стандарт – 130мм 10. Монолитная плита перекрытия» [11]	59,33
4.101- 4.106, 4.108, 4.110, 4.124	4	«1. Плитка керамогранитная нескользящая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 – 65мм 5. Полиэтиленовая пленка 200мк 6. ТехноФлор Стандарт – толщина по расчету 100мм 7. Полиэтиленовая пленка 200мк 8. Легкий бетон плотностью D 900 – 120мм 9. Монолитная плита перекрытия» [11]	198,92
4.122	5	«1. Линолеум ПВХ на теплозвукоизолирующей подоснове Tarkett – 2мм 2. Водно-дисперсионный клей Ceresit UK400 – 3мм 4. Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175 – 10мм 3, 5. Водно-дисперсионная грунтовка 6. Цементная стяжка М150 с устройством труб отопления – 65мм 7. Монтажная арматурная сетка РЕНАУ RM100 8. Полиэтиленовая пленка 200мк» [11] 9. ТехноФлор Стандарт – 100мм» [1]	44,21

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
4.118, 4.123	6	<p>«1. Линолеум ПВХ на теплозвукоизолирующей подоснове Tarkett – 2мм 2. Водно-дисперсионный клей Ceresit UK400 – 3мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175 – 10мм 5. Водно-дисперсионная грунтовка 6. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 – 65мм 7. Полиэтиленовая пленка 200мк 8. ТехноФлор Стандарт – 100мм 9. Полиэтиленовая пленка 200мк 10. Легкий бетон плотностью D 900 – 120мм 11. Монолитная плита перекрытия» [11]</p>	66,02
4.120	7	<p>«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 8мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М150 – 20мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 1 слой Техноэласт ЭПП – 4мм 6. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч. 100х100 – 40мм 7. Полиэтиленовая пленка 200мк 8. ТехноФлор Стандарт – 100мм 9. Полиэтиленовая пленка 200мк 10. Легкий бетон плотностью D 900 – 120мм 11. Монолитная плита перекрытия» [11]</p>	7,55

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
1.113, 1.121, 2.001, 2.101- 2.114, 2.116, 2.118- 2.133, 2.136, 3.112, 3.120, 5.113, 5.121	8	«1. Линолеум ПВХ на теплозвукоизолирующей подоснове Tarkett – 2мм. 2. Водно-дисперсионный клей Ceresit UK400 – 3мм. 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175– 10мм. 5. Водно-дисперсионная грунтовка 6. Цементная стяжка М150 с устройством труб отопления – 65мм. 7. Монтажная арматурная сетка RENAУ RM100 8. Полиэтиленовая пленка 200мк. 9. ТехноФлор Стандарт – 100мм. 10. Монолитная плита перекрытия» [11]	726,65
1.109, 1.114, 1.117, 1.122, 3.108, 3.113, 3.116, 3.121, 5.109, 5.114, 5.117, 5.122	9	«1. Линолеум ПВХ на теплозвукоизолирующей подоснове Tarkett – 2мм. 2. Водно-дисперсионный клей Ceresit UK400 – 3мм. 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175 10мм 5. Водно-дисперсионная грунтовка 6. Стяжка из мелкозернистого бетона кл. В15 – 65мм 7. Полиэтиленовая пленка 200мк 8. ТехноФлор Стандарт – 100мм 9. Монолитная плита перекрытия» [11]	393,01
1.101- 1.108, 1.115, 1.116, 2.001, 2.101- 2.114,2.116, 2.118- 2.133,2.136, 3.101- 3.107,3.114,	10	«1. Плитка керамогранитная нескользящая –8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Стяжка из мелкозернистого бетона кл. В15 – 65мм 5. Полиэтиленовая пленка 200мк 6. ТехноФлор Стандарт – 100мм 7. Монолитная плита перекрытия» [11]	1025,8

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
1.110- 1.112, 1.118- 1.120, 2.115, 2.117, 2.134, 2.135, 2.137, 3.109- 3.111, 3.117- 3.119, 5.110- 5.112, 5.118-5.120	11	«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 8мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М150 –20мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 1 слой Техноэласт ЭПП – 4мм 6. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч.100х100 – 40мм 7. Полиэтиленовая пленка 200мк 8. ТехноФлор Стандарт – 100мм 9. Монолитная плита перекрытия» [11]	130,43
1.206, 1.210, 1.211, 1.213,1.217, 1.218,3.204, 3.208, 3.209,3.211, 3.215,3.216, 4.211, 4.215, 4.216, 5.206, 5.210, 5.211, 5	12	«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 8мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М150 – 30мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 1 слой Техноэласт ЭПП – 4мм 6. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч.100х100 – 50мм 7. Монолитная плита перекрытия» [11]	823,26
1.207- 1.209,1.214 - 1.216,2.214 - 2.217,3.205 - 3.207,3.212 - 3.214,4.209, 4.212	13	«1. Плитка керамическая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 8мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Цементно-песчаная стяжка М150 – 30мм 5. Гидроизоляция наплавляемая – 1 слой Техноэласт ЭПП – 4мм 6. Цементно-песчаная стяжка М200, армированная сеткой 4Вр1 яч.100х100 – 50мм 7. Монолитная плита перекрытия» [11]	202,46

Приложение А
Архитектурно-планировочный раздел

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
1.202- 1.204, 2.201,2.203 -2.213, 2.219,2.221, 2.222,3.202, 3.203,3.302 - 3.304,4.201, 4.203,4.205 -4.208, 5.202-5.205	14	«1. Плитка керамогранитная нескользящая – 8мм 2. Плиточный клей Плитонит А – 7мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Легкий бетон плотностью D 900 – 85мм 5. Монолитная плита перекрытия» [11]	794,12
2.218, 2.220, 4.204	15	«1. Линолеум ПВХ на тепловозукоизолирующей подложке Tarkett – 2мм 2. Водно-дисперсионный клей Ceresit UK400 – 3мм 3. Водно-дисперсионная грунтовка 4. Самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175 – 10мм 5. Водно-дисперсионная грунтовка 6. Легкий бетон плотностью D 900 – 85мм 7. Монолитная плита перекрытия» [11]	191,98
1.201, 1.212, 2.202, 2.223, 3.201,3.210, 3.301, 4.202,4.210, 5.201, 5.212	16	«1. Плитка керамогранитная на клею - 20 мм 2. Монолитные ступени и площадки маршей лестниц» [11]	272,88
2.005- 2.006, 4.002-4.004	17	«1. Шлифование, очистка бетонного основания с последующей пропиткой составом Taikor Primer 210» [11]	241,62

Приложение Б
Технология строительства

Таблица Б.1 – Ведомость объёмов работ

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
1 блок		
Установка элементов опалубки	м ²	474,4
Армирование конструкции	т	6,9
Подача и укладка бетонной смеси	м ³	75,9
Демонтаж элементов опалубки	м ²	474,4
2 блок		
Установка элементов опалубки	м ²	474,4
Армирование конструкции	т	7,55
Подача и укладка бетонной смеси	м ³	75,9
Демонтаж элементов опалубки	м ²	474,4
3 блок		
Установка элементов опалубки	м ²	457,5
Армирование конструкции	т	6,89
Подача и укладка бетонной смеси	м ³	73,2
Демонтаж элементов опалубки	м ²	457,5
4 блок		
Установка элементов опалубки	м ²	492,5
Армирование конструкции	т	7,58
Подача и укладка бетонной смеси	м ³	78,8
Демонтаж элементов опалубки	м ²	492,5
5 блок		
Установка элементов опалубки	м ²	474,4
Армирование конструкции	т	6,7
Подача и укладка бетонной смеси	м ³	75,9
Демонтаж элементов опалубки	м ²	474,4

Приложение Б
Технология строительства

Таблица Б.2 – Расхода строительных материалов, конструкций

Наименование материала, конструкции, изделия	Ед. изм.	Исходные данные				Потребность на измеритель конечной продукции
		Обоснование нормы расхода	Ед. изм. по норме	Объём работ	Норма расхода	
1	2	3	4	5	6	7
Вода	м3	ГЭСН 06-08-001-01	м3	100 м3	0,257	9,8
Гвозди строительные	т		т	100 м3	0,079	3
Стойки металлические инвентарные	шт.		шт.	100 м3	2,8	106,3
Ткань мешочная	10 м2		10 м2	100 м3	4,29	162,9
Известь строительная негашенная	т.		т.	100 м3	0,086	3,3
Проволока светлая 1,1 мм.	т.		т.	100 м3	0,0116	0,4
Бруски обрезные хвойных пород, 4-6,5 м, ширина 75-150 мм. толщина 40-75 мм, сорт III	м3		м3	100 м3	6,22	236,2
Бруски обрезные хвойных пород, 4-6,5 м, ширина 75-150 мм. толщина 150 мм. И более, сорт II	м3		м3	100 м3	0,99	37,6
Доска обрезная хвойных пород, ширина 75-150 мм толщина 25 мм, длина 4-6,5 м., сорт III	м3		м3	100 м3	0,53	20,1

Приложение Б
Технология строительства

Таблица Б.3 – Ведомость потребности в приспособлениях, машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	ГОСТ, марка	Основные характеристики	Назначение
1	Стреловой кран короткобазный SANY	SRC500T	L _{стр} = 45,0 м.	Разгрузка, подача материалов
2	Автобетоносмеситель на базе КАМАЗ	АБС 7DA	7,0 м ³	Доставка бетона
3	Автобетононасос	КСР 43ZX5170	L _{стр} = 35,0 м.	Подача и распределение бетона
4	Угловая шлифовальная машина	СОЮЗ УШС-95125	1000 Вт.	Резка арматуры
5	Дрель ударная	СОЮЗ ДУС-2150	3600 об/мин, 500Вт.	Установка опалубки
6	Перфоратор	СОЮЗ ПЕС-25101	4,0 Дж, 1000Вт	Нанесение насечек
7	Переносной прожектор	Torex 94WO92	500Вт	Освещение
8	Вибратор поверхностный	ПВ-1	2×1,1 кВт.	Уплотнение и разравнивание бетонной смеси
9	Рейка	ГОСТ 26433.1-89	2,5 м.	Установка опалубки
10	Рулетка	ГОСТ 7502-98	15 м.	
11	Уровень	ГОСТ Р 58514-2019	2 м.	

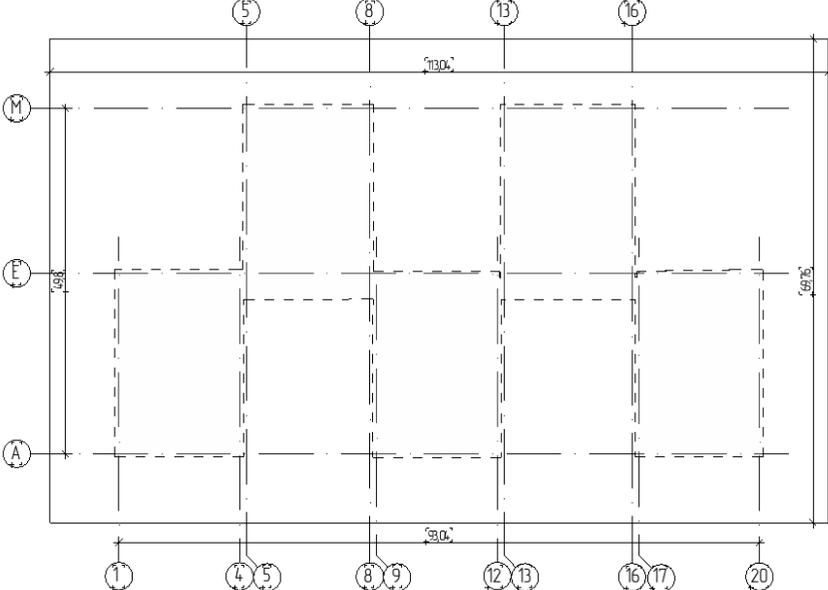
Приложение Б
Технология строительства

Таблица Б.4 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

Ед. изм.	Обозначение	Норма времени на единицу объёма		Трудоёмкость на весь объём работ		
		Чел. ч.	Маш.-ч.	Объём работ	Чел. дни	Маш.-см.
1 блок						
100 м3	ГЭСН 06-08-001-01	806	30,95	0,759	76,5	2,9
2 блок						
100 м3	ГЭСН 06-08-001-01	806	30,95	0,759	76,5	2,9
3 блок						
100 м3	ГЭСН 06-08-001-01	806	30,95	0,732	73,7	2,8
4 блок						
100 м3	ГЭСН 06-08-001-01	806	30,95	0,788	79,4	3,0
5 блок						
100 м3	ГЭСН 06-08-001-01	806	30,95	0,759	76,5	2,9

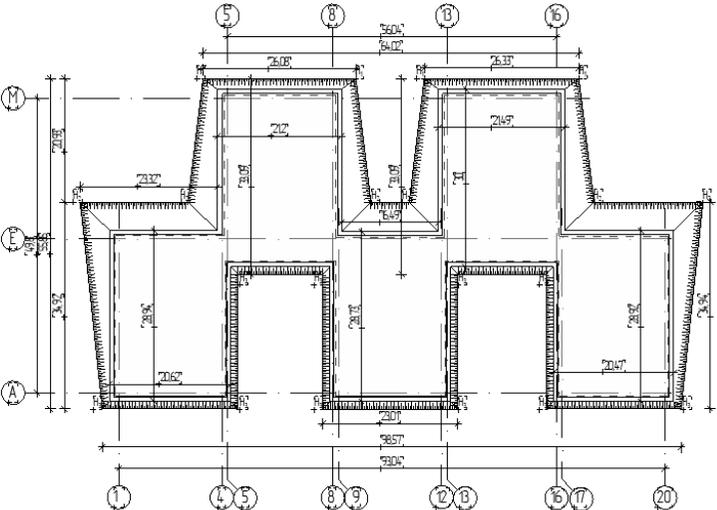
Приложение В
Организация и планирование строительства

Таблица В.1 - Ведомость объёмов работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Земляные работы				
1	Срезка растительного слоя бульдозером	1000 м ²	7,89	$F_{ср}=(a+20) \times (b+20)=(49,8+10) \times (93,04+10)=7885,6 \text{ м}^2$ 
2	Планировка участка бульдозером	1000 м ²	7,89	$F_{пл} = F_{ср}=7885,6 \text{ м}^2$

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
3	Разработка котлована	1000 м ³	14,96	<p>Грунт на месте производства работ-песок, m=1:1. Глубина котлована: Нкотл1= 3,64 м Нкотл2= 5,0 м Нкотл3= 2 м</p> 

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
	Разработка котлована блок 1	1000 м3	2,97	<p>Объем котлована 1 блок:</p> $a_2 = H_2 \times m + a_1 + H_2 \times m = 5,0 \times 1 + 20,62 + 5,0 \times 1 = 30,62 \text{ м.}$ $a_3 = H_3 \times m + a_1 + H_3 \times m = 2,0 \times 1 + 20,62 + 2,0 \times 1 = 24,62 \text{ м.}$ $F_1 = \frac{(a_1 - a_2)}{2} \times H_2 = \frac{(20,62 - 30,62)}{2} \times 5,0 = 128,1 \text{ м}^2$ $F_2 = \frac{(a_1 - a_3)}{2} \times H_3 = \frac{(20,62 - 24,62)}{2} \times 2,0 = 45,24 \text{ м}^2$ $V_{\text{котл}} = \left(\frac{F_1}{2} + \frac{F_2}{2} - \frac{m \times (H_2 - H_3)^2}{6} \right) \times L = \left(\frac{128,1}{2} + \frac{45,24}{2} - \frac{1 \times (5 - 2)^2}{6} \right) \times 28,94 = 2974,1 \text{ м}^3$
	Разработка котлована блок 2	1000 м3	3,65	<p>Объем котлована 2 блок:</p> $a_2 = H_1 \times m + a_1 + H_1 \times m = 3,64 \times 1 + 21,2 + 3,64 \times 1 = 28,48 \text{ м.}$ $a_3 = H_2 \times m + a_1 + H_2 \times m = 5,0 \times 1 + 21,2 + 5,0 \times 1 = 31,2 \text{ м.}$ $F_1 = \frac{(a_1 - a_2)}{2} \times H_1 = \frac{(21,2 - 28,48)}{2} \times 3,64 = 90,42 \text{ м}^2$ $F_2 = \frac{(a_1 - a_3)}{2} \times H_2 = \frac{(21,2 - 31,2)}{2} \times 5,0 = 131 \text{ м}^2$ $V_{\text{котл}} = \left(\frac{F_1}{2} + \frac{F_2}{2} - \frac{m \times (H_1 - H_2)^2}{6} \right) \times L = \left(\frac{90,42}{2} + \frac{131}{2} - \frac{1 \times (3,64 - 5)^2}{6} \right) \times 33,09 = 3653,1 \text{ м}^3$
	Разработка котлована блок 3	1000 м3	2,03	<p>Объем котлована 3 блок:</p> $V_{\text{котл}} = \left(\frac{F_1}{2} + \frac{F_2}{2} - \frac{m \times (H_2 - H_3)^2}{6} \right) \times L = \left(\frac{107,45}{2} + \frac{36,98}{2} - \frac{1 \times (5,0 - 2)^2}{6} \right) \times 28,73 = 2031,6 \text{ м}^3$

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
3	Разработка котлована блок 4	1000 м ³	3,35	<p>Объем котлована 4 блок: $a_2 = H_1 \times m + a_1 + H_1 \times m = 3,64 \times 1 + 21,49 + 3,64 \times 1 = 28,77$ м. $a_3 = H_2 \times m + a_1 + H_2 \times m = 5,0 \times 1 + 21,49 + 5,0 \times 1 = 31,49$ м. $F_1 = \frac{(a_1 - a_2)}{2} \times H_1 = \frac{(21,49 - 28,77)}{2} \times 3,64 = 91,47$ м² $F_2 = \frac{(a_1 - a_3)}{2} \times H_2 = \frac{(21,49 - 31,49)}{2} \times 5,0 = 132,45$ м² $V_{\text{котл}} = \left(\frac{F_1}{2} + \frac{F_2}{2} - \frac{m \times (H_1 - H_2)^2}{6} \right) \times L = \left(\frac{91,47}{2} + \frac{132,45}{2} - \frac{1 \times (3,64 - 5)^2}{6} \right) \times 30 = 3349,6$ м³</p>
	Разработка котлована блок 5	1000 м ³	2,96	<p>Объем котлована 5 блок: $V_{\text{котл}} = \left(\frac{F_1}{2} + \frac{F_2}{2} - \frac{m \times (H_2 - H_3)^2}{6} \right) \times L = \left(\frac{127,35}{2} + \frac{44,94}{2} - \frac{1 \times (5,0 - 2,0)^2}{6} \right) \times 34,94 =$ 2957,5 м³</p>
4	Обратная засыпка пазух котлована с послойным трамбованием	1000 м ³	7,76	<p>Площадь подвала по наружному обмеру: S=2470м² $V_{\text{подв}}=6175$ м³ $V_{\text{констр}}=1025$ м³ $V_{\text{обр.зас}}=V_{\text{котл}}-V_{\text{констр}}-V_{\text{подв}}=7765,9$ м³</p>
5	Разработка грунта в отвал	1000 м ³	7,76	$V_0=7765,9$ м ³
6	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы	1000 м ³	7,2	$V_{\text{транс}}=(V_{\text{котл}}-V_{\text{обр.зас}}) \times k_p=7200$ м ³
7	Зачистка dna котлована вручную	100 м ³	3,01	$V_{\text{зач}}=F_{\text{общ}} \times 0,1=3009 \times 0,1=300,9$ м ³

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
Основания и фундаменты				
8	Устройство бетонной подготовки	100 м ³	2,35	
	Устройство бетонной подготовки блок 1	100 м ³	0,5	Толщина - 100 мм, площадь поверхности – 505,4 м ² V _{подг} =505,4 × 0,1=50,54 м ³
	Устройство бетонной подготовки блок 2	100 м ³	0,49	Толщина - 100 мм, площадь поверхности – 495,9 м ² V _{подг} =495,9 × 0,1=49,59 м ³
	Устройство бетонной подготовки блок 3	100 м ³	0,5	Толщина - 100 мм, площадь поверхности – 505,2 м ² V _{подг} =505,2 × 0,1=50,52 м ³
	Устройство бетонной подготовки блок 4	100 м ³	0,56	Толщина - 100 мм, площадь поверхности – 563,3 м ² V _{подг} =563,3 × 0,1=56,33 м ³
	Устройство бетонной подготовки блок 5	100 м ³	0,5	Толщина - 100 мм, площадь поверхности – 505,4 м ² V _{подг} =505,4 × 0,1=50,54 м ³
9	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских	100 м ³	10,76	
	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских блок 1	100 м ³	2,02	Площадь плиты по наружному обмеру: S=505,2 м ² V=505,2 × 0,4=202,1 м ³
	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских блок 2	100 м ³	2,31	Площадь плиты по наружному обмеру: S=578,5 м ² V=578,5 × 0,4=231,4 м ³
	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских блок 3	100 м ³	2,02	Площадь плиты по наружному обмеру: S=505,2 м ² V=505,2 × 0,4=202,1 м ³
	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских блок 4	100 м ³	2,39	Площадь плиты по наружному обмеру: S=598,4 м ² V=598,4 × 0,4=239,4 м ³

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
10	Устройство монолитных фундаментов под входные группы	100 м3	1,11	Фундамент под крыльца: Бетонная подготовка: 12,4 м3 Стены монолитные: 99,2 м3
11	Устройство монолитных стен подвала	100 м3	5,71	
	Устройство монолитных стен подвала блок 1	100 м3	0,76	Суммарный периметр: 58,6 м Vстен.подв=58,6×4,82×0,25=70,6 м3
	Устройство монолитных стен подвала блок 2	100 м3	1,7	Суммарный периметр: 141,6 м Vстен.подв=141,6×4,82×0,25= 170,6 м3
	Устройство монолитных стен подвала блок 3	100 м3	0,76	Суммарный периметр: 58,6 м Vстен.подв=58,6×4,82×0,25=70,6 м3
	Устройство монолитных стен подвала блок 4	100 м3	1,84	Суммарный периметр: 153,1 м Vстен.подв=153,1×4,82×0,25=1,83 м3
	Устройство монолитных стен подвала блок 5	100 м3	0,65	Толщина - 250 мм, высота – 4,82 м Суммарный периметр: 54,4 м Vстен.подв=65,5×4,82×0,25=65,5 м3
12	Утепление стен	100 м2	27,2	
	Утепление стен технического подполья блок 1	100 м2	6,67	Утеплитель Пеноплекс М-35 – 50 мм Наружный периметр здания – 89,7 м Сутеп=436,9×2,0=667,4 м2
	Утепление стен технического подполья блок 2	100 м2	2,83	Утеплитель Пеноплекс М-35 – 50 мм Наружный периметр здания – 58,8 м Сутеп=58,8×4,82=283,4 м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
	Утепление стен технического подполья блок 3	100 м ²	6,67	Утеплитель Пеноплекс М-35 – 50 мм Наружный периметр здания – 89,7 м $S_{\text{утеп}}=436,9 \times 2,0=667,4 \text{ м}^2$
	Утепление стен технического подполья блок 4	100 м ²	4,35	Утеплитель Пеноплекс М-35 – 50 мм Наружный периметр здания – 90,3 м $S_{\text{утеп}}=90,3 \times 4,82=435,23 \text{ м}^2$
	Утепление стен технического подполья блок 5	100 м ²	6,67	Утеплитель Пеноплекс М-35 – 50 мм Наружный периметр здания – 89,7 м $S_{\text{утеп}}=436,9 \times 2,0=667,4 \text{ м}^2$
13	Устройство вертикальной гидроизоляции фундамента	100 м ²	27,2	$S_{\text{гидр}}=667,4+283,4+667,4+435,23+667,4=2720,8 \text{ м}^2$
14	Устройство перекрытия подвала	100 м ³	2,9	
	Устройство перекрытия подвала блок 1	100 м ³	0,75	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=478,5 \text{ м}^2$ $V=478,5 \times 0,16=75,9 \text{ м}^3$
	Устройство перекрытия подвала блок 2	100 м ³	0,31	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=198,5 \text{ м}^2$ $V=198,5 \times 0,16=31,7 \text{ м}^3$
	Устройство перекрытия подвала блок 3	100 м ³	0,32	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=59,8 \text{ м}^2$ $V=201,8 \times 0,16=32,3 \text{ м}^3$
	Устройство перекрытия подвала блок 4	100 м ³	0,76	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=476,5 \text{ м}^2$ $V=476,5 \times 0,16=76,2 \text{ м}^3$
	Устройство перекрытия подвала блок 5	100 м ³	0,76	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=478,5 \text{ м}^2$ Толщина плиты: $h=160 \text{ мм}$ $V=478,5 \times 0,16=76,5 \text{ м}^3$

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
Возведение конструкций надземной части здания				
15	Устройство стен	100 м3	20,98	
	Устройство стен блок 1	100 м3	4,04	Монолитные железобетонные стены: Толщиной 250 мм: Длина стен: $L_{ст}=26,25 \times 4 + 17,55 \times 6 = 210,1$ м Высота стен: $H_{ст}=8,78$ м Площадь проемов: $S_{пр}=246,2$ м2 $V=(210,1 \times 8,78 - 246,2) \times 0,25 = 404,3$ м3
	Устройство стен блок 2	100 м3	4,43	Толщиной 250 мм: Длина стен: $L_{ст}=27,5 \times 4 + 17,95 \times 6 = 217,7$ м Высота стен: $H_{ст}=9,28$ м Площадь проемов: $S_{пр}=246,2$ м2 $V=(217,7 \times 9,28 - 246,2) \times 0,25 = 443,5$ м3
	Устройство стен блок 3	100 м3	4,04	Толщиной 250 мм: Длина стен: $L_{ст}=26,25 \times 4 + 17,55 \times 6 = 210,1$ м Высота стен: $H_{ст}=8,78$ м Площадь проемов: $S_{пр}=246,2$ м2 $V=(210,1 \times 8,78 - 246,2) \times 0,25 = 404,3$ м3

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
15	Устройство стен блок 4	100 м3	4,43	Толщиной 250 мм: Длина стен: $L_{ст}=27,5 \times 4 + 17,95 \times 6 = 217,7$ м Высота стен: $H_{ст}=9,28$ м Площадь проемов: $S_{пр}=246,2$ м2 $V=(217,7 \times 9,28 - 246,2) \times 0,25 = 443,5$ м3
	Устройство стен блок 5	100 м3	4,04	Толщиной 250 мм: Длина стен: $L_{ст}=26,25 \times 4 + 17,55 \times 6 = 210,1$ м Высота стен: $H_{ст}=8,78$ м Площадь проемов: $S_{пр}=246,2$ м2 $V=(210,1 \times 8,78 - 246,2) \times 0,25 = 404,3$ м3
16	Устройство монолитной плиты перекрытия	100 м3	11,78	
	Устройство монолитной плиты перекрытия блок 1	100 м3	3,06	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=474,4$ м2 Толщина плиты: $h=160$ мм Количество перекрытий: 3 шт. $V=474,4 \times 0,16 \times 3 = 229,7$ м3 Плита покрытия блока: Толщина плиты: $h=160$ мм $V=478,5 \times 0,16 = 76,5$ м3 Общий объем: $V_{общ}=229,7 + 76,5 = 306,3$ м3

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
16	Устройство монолитной плиты перекрытия блок 2	100 м3	3,03	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=474,4\text{м}^2$ Толщина плиты: $h=160\text{ мм}$ Количество перекрытий: 3 шт. $V=474,5 \times 0,16 \times 3=227,7\text{ м}^3$ Плита покрытия блока: Толщина плиты: $h=160\text{ мм}$ $V=474,5 \times 0,16=75,9\text{ м}^3$ Общий объем: $V_{\text{общ}}=227,7+75,9=303,04\text{ м}^3$
	Устройство монолитной плиты перекрытия блок 3	100 м3	3,06	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=457,5\text{м}^2$ $V=478,5 \times 0,16=75,9\text{ м}^3$ Количество перекрытий: 3 шт. $V=478,5 \times 0,16 \times 3=229,7\text{ м}^3$ Плита покрытия блока: $V=478,5 \times 0,16=76,5\text{ м}^3$ Общий объем: $V_{\text{общ}}=229,7+76,5=306,3\text{ м}^3$
	Устройство монолитной плиты перекрытия блок 4	100 м3	3,15	Площадь плиты по наружному обмеру: $S=492,5\text{м}^2$ Количество перекрытий: 3 шт. $V=492,5 \times 0,16 \times 3=236,4\text{ м}^3$ Плита покрытия блока: Толщина плиты: $h=160\text{ мм}$ $V=492,5 \times 0,16=78,8\text{ м}^3$ Общий объем: $V_{\text{общ}}=236,4+78,8=315,2\text{ м}^3$

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
16	Устройство монолитной плиты перекрытия блок 5	100 м ³	3,06	Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ² Толщина плиты: h=160 мм V=478,5×0,16=75,9 м ³ Количество перекрытий: 3 шт. V=478,5×0,16×3=229,7 м ³ Плита покрытия блока: Толщина плиты: h=160 мм V=478,5×0,16=76,5 м ³ Общий объем: V _{общ} =229,7+76,5=306,3 м ³
17	Устройство монолитных лестниц	100м ³	0,4	
	Устройство монолитных лестниц блок 1	100м ³	0,08	Монолитные лестничные марши и площадки V=4,01×2=8,19 м ³
	Устройство монолитных лестниц блок 2	100м ³	0,08	Монолитные лестничные марши и площадки V=4,01×2=8,19 м ³
	Устройство монолитных лестниц блок 3	100м ³	0,08	Монолитные лестничные марши и площадки V=4,01×2=8,19 м ³
	Устройство монолитных лестниц блок 4	100м ³	0,08	Монолитные лестничные марши и площадки V=4,01×2=8,19 м ³
	Устройство монолитных лестниц блок 5	100м ³	0,08	Монолитные лестничные марши и площадки V=4,01×2=8,19 м ³
18	Устройство монолитной чаши и стен бассейна	100м ³	0,003	Длина по наружному обмеру: L - 3.3 м.,6,25 м. Толщина: h=200 мм, высота 0,9 м. V _б =((6.25*2+3.3*2)*0.9)*0.2=-3.43 м ³
19	Устройство монолитных лестниц входных групп	м ³	49,74	Расчет произведен в программном комплексе. Общий объем бетона: V=49,74 м ³
20	Устройство ограждений входных групп	100 м	1,64	L=(2,2×3+1,2×4+11,5×4+19,5+3,2+1,9)×2 =164 м

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
21	Устройство металлических пандусов	1 т	2,7	Расчет произведен в программном комплексе
Кровельные работы				
22	Устройство пароизоляции наплавленной рубероид	100 м ²	18,3	
	Устройство пароизоляции наплавленной блок 1	100 м ²	4,78	Наплавленная пароизоляция рубероид 1 слой Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство пароизоляции наплавленной блок 2	100 м ²	1,98	Наплавленная пароизоляция рубероид 1 слой Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²
	Устройство пароизоляции наплавленной блок 3	100 м ²	4,78	Наплавленная пароизоляция рубероид 1 слой Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство пароизоляции наплавленной блок 4	100 м ²	1,98	Наплавленная пароизоляция рубероид 1 слой Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²
	Устройство пароизоляции наплавленной блок 5	100 м ²	4,78	Наплавленная пароизоляция рубероид 1 слой Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство утепления плиты перекрытия блок 1	100 м ²	4,78	Утепление плиты перекрытия теплоизоляционными плитами: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство утепления плиты перекрытия блок 2	100 м ²	1,98	Утепление плиты перекрытия теплоизоляционными плитами: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²
	Устройство утепления плиты перекрытия блок 4	100 м ²	1,98	Утепление плиты перекрытия теплоизоляционными плитами: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
24	Устройство стяжки цем. песчаной	100 м2	18,3	
	Устройство стяжки цем. песчаной блок 1	100 м2	4,78	Стяжка цем. песч. t= 40 мм.: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м2
	Устройство стяжки цем. песчаной блок 2	100 м2	1,98	Стяжка цем. песч. t= 40 мм.: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м2
	Устройство стяжки цем. песчаной блок 3	100 м2	4,78	Стяжка цем. песч. t= 40 мм.: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м2
	Устройство стяжки цем. песчаной блок 4	100 м2	1,98	Стяжка цем. песч. t= 40 мм.: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м2
	Устройство стяжки цем. песчаной блок 5	100 м2	4,78	Стяжка цем. песч. t= 40 мм.: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м2
25	Грунтование битумным праймером основания	100 м2	18,3	
	Грунтование битумным праймером основания блок 1	100 м2	4,78	Нанесение битумного праймера: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м2
	Грунтование битумным праймером основания блок 2	100 м2	1,98	Нанесение битумного праймера: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м2
	Грунтование битумным праймером основания блок 3	100 м2	4,78	Нанесение битумного праймера: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
26	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт	100 м ²	18,3	
	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт блок 1	100 м ²	4,78	Двухслойный гидроизоляционный кровельный ковер из Техноэласт ЭКП – 1слой и Техноэласт ЭПП – 1слой: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт блок 2	100 м ²	1,98	Двухслойный гидроизоляционный кровельный ковер из Техноэласт ЭКП – 1слой и Техноэласт ЭПП – 1слой: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²
	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт блок 3	100 м ²	4,78	Двухслойный гидроизоляционный кровельный ковер из Техноэласт ЭКП – 1слой и Техноэласт ЭПП – 1слой: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт блок 4	100 м ²	1,98	Двухслойный гидроизоляционный кровельный ковер из Техноэласт ЭКП – 1слой и Техноэласт ЭПП – 1слой: Площадь плиты по наружному обмеру: S=198,5м ²
	Устройство кровельного ковра из двух слоев Техноэласт блок 5	100 м ²	4,78	Двухслойный гидроизоляционный кровельный ковер из Техноэласт ЭКП – 1слой и Техноэласт ЭПП – 1слой: Площадь плиты по наружному обмеру: S=478,5м ²
27	Устройство металлических ограждений кровли	100 м	4,38	
	Устройство металлических ограждений кровли блок 1	100 м	0,88	Длина ограждений: L= 18,32×2+28,92+22,8=88,4 м
	Устройство металлических ограждений кровли блок 1	100 м	0,9	Длина ограждений: L= 21,2×2+23,84×2=90,1 м
	Устройство металлических ограждений кровли блок 1	100 м	0,82	Длина ограждений: L= 22,8×2+16,49+20,5=82,6 м

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
27	Устройство металлических ограждений кровли блок 1	100 м	0,88	Длина ограждений: L= 18,32*2+28,92+22,8=88,4 м
Полы				
28	Керамическая плитка	100 м2	13,08	На основании таблицы А.4, тип пола: 1,2,3,7,11,12,13
29	Керамогранитная плитка	100 м2	22,91	На основании таблицы А.4, тип пола: 4,10,14,16
30	Линолеум ПВХ	100 м2	14,21	На основании таблицы А.4, тип пола: 5,6,8,9,15
31	Цементно-песчаная стяжка М150 – 65 мм	100 м2	38,28	На основании таблицы А.4
32	Утепление Технофлор Стандарт	100 м2	27,36	На основании таблицы А.4
33	Бетонная подготовка - 140мм	100 м2	18,72	На основании таблицы А.4
34	Полиэтиленовая плёнка	100 м2	27,37	На основании таблицы А.4
35	Гидроизоляция 1 слой	100 м2	27,37	На основании таблицы А.4
Окна и двери				
36	Заполнение дверных проемов	100 м2	6,37	Д1=2,85×1,5×9=38,48 м2 Д2=2,85×1,5×5=21,38 м2 Д3=2,1×1,5×8=25,2 м2 Д4=2,1×1,5×7=22,05 м2 Д5=2,1×1,5×12=37,8 м2 Д6=2,1×0,5×14=14,7 м2 Д7=2,1×0,5×27=28,35 м2 Д8=2,1×1,5×23=72,45 м2 Д9=2,1×0,9×10=18,9 м2 Д10=2,1×0,9×10=18,9 м2 Д11=2,1×0,9×13=24,57 м2 Д12=2,1×0,9×13=24,57 м2 Д13=2,1×0,8×9=15,12 м2 Д14=2,1×0,8×10=16,8 м2 Д15=2,1×1,1×3=6,93 м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
36	Заполнение дверных проемов	100 м2	6,37	Д16=2,1×1,1×20=46,2 м2 Д17=2,1×1,1×6=13,86 м2 Д18=2,1×1,3×1=2,73 м2 Д19=1×1,6×3=4,8 м2 Д20=1×1,6×3=4,8 м2 Д21=2,1×1,4×5=14,7 м2 Д22=2,1×1,5×13=40,95 м2 Д23=2,1×0,9×1=1,89 м2 Д24=2,1×1,3×3=8,19 м2 Д25=2,1×0,9×1=1,89 м2 Д26=2,1×1×9=18,9 м2 Д27=2,1×0,8×1=1,68 м2 Д28=2,1×1,5×2=6,3 м2 Д29=1×2,1×2=4,2 м2 Д30=1,3×2,1×1=2,73 м2 Д33=2,1×1×2=4,2 м2 Д34=2,1×1×2=4,2 м2 Д35=2,1×0,8×1=1,68 м2 Д37=2,1×1,3×2=5,46 м2 Д38=1×2,1×2=4,2 м2 Д39=1×2,1×2=4,2 м2 Д40=2,1×1,2×1=2,52 м2 Д41=2,1×1×1=2,1 м2 Д42=2,1×1×4=8,4 м2 Д43=2,1×1×5=10,5 м2 Д44=2,1×1×3=6,3 м2 Д47=1,5×2,1×1=3,15 м2 Д48=1,6×1×1=1,6 м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
36	Заполнение дверных проемов			Д50=2,1×1×6=12,6 м2 Д51=2,1×1,2×1=2,52 м2 Д52=2,1×1,5×1=3,15 м2
37	Заполнение оконных проемов	100 м2	5,69	ОК-1=2,1×1,8×43=162,54 м2 ОК-2=2,1×1,8×34=128,52 м2 ОК-3=4,5×1,2×4=21,6 м2 ОК-4=1,8×1,5×3=8,1 м2 ОК-5=3,53×1,2×1=4,24 м2 ОК-6=1,27×1,8×20=45,72 м2 ОК-7=1,05×1,2×1=1,26 м2 ОК-8=2,1×0,9×2=3,78 м2 ОК-9=3,53×1,2×1=4,24 м2 ОК-10=1,7×0,6×21=21,42 м2 ОК-11=1,7×0,6×2=2,04 м2 ОК-12=1,27×1,8×2=4,57 м2 ОК-13=3,83×1,2×2=9,19 м2 ОК-14=1,95×1,2×14=32,76 м2 ОК-15=1,7×1,2×2=4,08 м2 ОК-16=2,1×1,2×7=17,64 м2 ОК-17=1,2×1,5×6=10,8 м2 ОК-18=2,1×3,9×1=8,19 м2 ОК-19=2,1×3,45×1=7,25 м2 ОК-20=1,27×1,8×2=4,57 м2 ОК-21=1,95×1,2×2=4,68 м2 ОК-23=1,27×1,5×2=3,81 м2 ОК-24=0,9×0,8×14=10,08 м2 ОК-25=1,95×1,2×2=4,68 м2 ОК-26=1,2×1,8×1=2,16 м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
37	Заполнение оконных проемов	100 м2		ОК-27=2,4×1,8×4=17,28 м2 ОК-28=2,4×1,8×3=12,96 м2 ОК-29=1,2×1,8×1=2,16 м2 ОК-30=1,95×1,2×1=2,34 м2 ОК-31=3,53×1,2×1=4,24 м2 ОК-32=2,1×1,2×1=2,52 м2
Наружные отделочные работы				
38	Устройство навесного фасада из металлических кассет	100 м2	29,35	Площадь наружных стен за вычетом проёмов: S=2934,9 м2
39	Устройство утепления фасада	100 м2	29,35	
Внутренние отделочные работы				
40	Устройство гипсокартонных перегородок с заполнением внутренней полости минераловатным утеплителем	100 м2	6,59	Перегородки гипсокартонные: Высота стен: Нст=3,22 м Сст=659,6 м2
41	Улучшенная окраска стен водно-дисперсионными составами	100 м2	53	Окрашивание водно-дисперсионная краской. На основании таблицы А.4 S=5300,6 м2
42	Окраска водно-эмульсионной краской	100 м2	35,37	Окрашивание водно-эмульсионной моющейся краской. На основании таблицы А.4 S=3537,03 м2
43	Улучшенная окраска латексной краской	100 м2	31,41	Окрашивание латексной краской. На основании таблицы А.4 S=3141,9 м2
44	Облицовка стен керамической плиткой	100 м2	7,74	Керамическая плитка 48×48, с затиркой швов. На основании таблицы А.4 S=774,2 м2
45	Декоративная штукатурка стен	100 м2	0,76	Декоративная штукатурка. На основании таблицы А.4 S=76,3 м2
46	Шпаклёвка финишная	100 м2	119,03	Шпаклёвка финишная. На основании таблицы А.4 S=11903,2 м2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
47	Грунтовка поверхности стен	100 м2	126,77	Грунтовка «Ceresit СТ17». S=12677,4 м2
48	Устройство подвесного потолка Армстронг	100 м2	1,43	Устройство подвесного потолка Армстронг по направляющим. На основании таблицы А.4 S=143,85 м2
49	Подвесной потолок листы ГКЛВ	100 м2	5,12	Устройство подвесного потолка из листов ГКЛВ по направляющим. На основании таблицы А.4 S=512,04 м2
50	Шпаклёвание поверхностей потолков под окраску	100 м2	52,16	На основании таблицы А.4. S=5216,89 м2
51	Водоэмульсионная окраска потолков	100 м2	52,16	На основании таблицы А.4. S=5216,89 м2
52	Уплотнение грунта	100 м2	6,78	Наружный периметр здания – 677,9 м Ширина – 1,00 м S=677,9×1,00=677,9 м2
53	Устройство бетонной подготовки отмостки из бетона под облицовку тротуарной плиткой	100 м2	6,78	Наружный периметр здания – 677,9 м Ширина – 1,00 м S=677,9×1,00=677,9 м2
54	Устройство дорог и проездов	м2	2947	Определяется графически в программном комплексе S=2947 м2
55	Мошние брусчаткой	м2	996,13	Определяется графически в программном комплексе S=996,13 м2
56	Устройство крытых веранд	м2	497	Определяется графически в программном комплексе S=1537 м2

Приложение В

Организация и планирование строительства

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

«Поз.	Работы			Конструкции, изделия, материалы			
	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность» [1]
1	2	3	4	5	6	7	8
«1	Устройство подбетонки	м3	275,7	Бетон	м3	1	275,7
					т	2,5	689,25
2	Устройство гидроизоляции подбетонки	м2	2720	Материал рулонный	м2	1	2720
					т	0,006	16,3
3	Устройство плитного фундамента	м3	1076	Бетон	м3	1	1076
					т	2,5	2690
				Арматура горячекатанная	м	1	132,8
					кг	1,58	209886,4
4	Устройство монолитных стен	м3	2669	Бетон	м3	1	2669
					т	2,5	6672,5
				Арматура горячекатанная	м	1	263,7
					кг	1,58	416701,6
5	Устройство монолитного перекрытия	м3	1468	Бетон	м3	1	1468
					т	2,5	3670
				Арматура горячекатанная	м	1	137,2
					кг	1,58	216770,1
6	Устройство перегородок из ГВЛВ	м2	659,6	Листы ГВЛВ	м2	1	1490,7
					т	0,012	17,9
				Материал теплоизоляционный	м2	1	679,4
					т	0,005	3,4
				Профиль направляющий	м	1	1042,2
					т	0,001	1,0
				Профиль стоечный	м	1	1675,4
					т	0,002	3,4
7	Устройство монолитных лестниц	м3	40	Бетон	м3	1	40
					т	2,5	100
				Арматура горячекатанная	м	1	4,9
					кг	1,58	7802,5
					т	0,006	0,1
					т	0,006	0,1
10	Устройство стяжки (цем. песчаной М150)	м2	18,3	Раствор готовый	м3	1	0,6
					т	1,8	1,0» [1]

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
«11	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра	м2	18,3	Материал рулонный верхний	м2	1	20,862
					т	0,006	0,1
				Материал рулонный нижний	м2	1	21,228
					т	0,006	0,1
12	Устройство навесного фасада с утеплением	м2	2935	Материал ветрозащитный	м2	1	3110,994
					т	0,004	12,4
				Утеплитель плитный	м2	1	2934,9
					т	0,006	17,6
				Плиты облицовочные	м2	1	2876,202
					т	0,015	43,1
13	Устройство тепло- и звукоизоляции полов	м2	2736	Материал рулонный	м2	1	2818,08
					т	0,01	28,2
14	Устройство стяжки	м2	1872	Раствор готовый	м3	1	38,2
					т	1,8	68,7
15	Устройство гидроизоляции полов	м2	2737	Мастика	м2	1	2737
					т	0,24	6,6
16	Устройство полов из керамогранитной плитки	м2	2291	Плитки	м2	1	2336,8
					т	0,017	39,7
17	Устройство полов из керамической плитки	м2	1308	Плитки	м2	1	1334,3
					т	0,016	21,3
18	Устройство полов с линолеумным покрытием	м2	1421	Линолеум в рулонах	м2	1	1449,4
					т	0,014	20,3
19	Облицовка стен керамической плиткой	м2	774	Плитки	м2	1	774,0
					т	0,016	12,4
20	Устройство подвесных потолков	м2	143	Листы ГКЛВ	м2	1	143,0
21	Окраска потолков дисперсионными акриловыми составами	м2		Краска акриловая	м2	1	0,0
					т	0,033	0,0
22	Окраска стен	м2	11980	Краска	м2	1	119,8
					т	0,03	3,6
23	Отмостка здания	м2	677,9	Бетон В7,5	м3	1	6,8» [1]

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
24	Мощение брусчаткой тротуаров	м2	996,1	Брусчатка	м2	1	996,1
					шт.	40	39845,2
25	Устройство дорог и проездов из асфальтобетона	м2	2947	Смесь асфальтобетонная	м2	1	29,5
					т	7,14	210,4
26	Устройство крытых веранд	м2	497	Металлические конструкции	м2	1	497,0
					т	0,014	7,0
				Профилированный настил Н-50	м2	1	497,0
					т	0,087	43,2
27	Устройство площадок с резиновым покр.	м2	1537	Резиновое покрытие	м2	1	15,4
					т	0,01	0,2

Приложение В
Организация и планирование строительства

Таблица В.3 - Ведомость машин и механизмов

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5
Эксковатор	Komatsu PC220	Мощность 50 кВт, максимальный радиус копания 9,27 м; Максимальная высота выгрузки 5,83 м; Объем ковша 1,14м ³	Разработка грунта в котловане	1
Бульдозер	T-170	Мощность 125кВт. (170 л.с.)	Срезка растительного слоя и планировка	1
Автобетононасос	КСР 43ZX51 70	Лстр = 35,0 м.	Подача и распределение бетона	1
Стреловой кран короткобазный SANY	SRC500 T	Лстр = 45,0 м.	Разгрузка, подача материалов	1
Сварочный аппарат	Gamma 3250	Мощность 4,2кВ·А	Сварка металлических конструкций и арматуры.	1
Самоходный каток	Sakai SV512ft	Мощность 90,5 кВт. Масса 13,0 т.	Уплотнение грунта.	1
Вибратор поверхностный	ПВ-1	Мощность 2х1,1 кВт.	Уплотнение и разравнивание бетонной смеси	1
Глубинный вибратор	ПВ-1	Мощность 0,5 кВт.	Уплотнение бетонной смеси	2
Дрель ударная	СОЮЗ ДУС-2150	3600 об/мин, 500Вт.	Установка опалубки	1
Угловая шлифовальная машина	СОЮЗ УШС-95125	1000 Вт.	Резка арматуры	3
Перфоратор	СОЮЗ ПЕС-25101	4,0 Дж, 1000Вт	Нанесение насечек	1

Приложение В
Организация и планирование строительства

Таблица В.4 - Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени

№п.п	Наименование работ	Ед.изм.	Обоснование ГЭСН	Норма времени		Трудоёмкость			Всего		Профессиональный, квалификационный состав звена
				Чел.-час.	Маш.час	Объём работ	Чел.-дни	Маш.-см.	Чел.-дни	Маш.-см.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Земляные работы											
1	Планировка участка со срезкой	1000 м2	ГЭСН 01-01-036-02	0,23	0,23	7,89	0,227	0,23	0,23	0,23	Машинист 6 р.
2	Разработка котлована одноковшовым экскаватором блок 1	1000 м3	ГЭСН01-01-003-08	22,77	5,69	2,97	8,453	2,11	8,45	2,11	Машинист 6 р., пом. Машиниста
	Разработка котлована одноковшовым экскаватором блок 2	1000 м3	ГЭСН01-01-003-08	22,77	5,69	3,65	10,39	2,6	10,39	2,6	
	Разработка котлована одноковшовым экскаватором блок 3	1000 м3	ГЭСН01-01-003-08	22,77	5,69	2,03	5,778	1,44	5,78	1,44	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Разработка котлована одноковшовым экскаватором блок 5	1000 м3	ГЭСН01-01- 003-08	22,77	5,69	2,96	8,425	2,11	8,42	2,11	
3	Обратная засыпка пазух котлована	1000 м3	ГЭСН 01-03- 031-04	3,5	3,5	7,76	3,395	3,4	3,40	3,4	Машинист 6 р., пом. Машиниста
Основания и фундаменты											
4	Устройство подбетонки блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-01	180	18	0,5	11,25	1,13	11,25	1,13	Бетонщик 2 р., Машинист 6 р.
	Устройство подбетонки блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-01	180	18	0,49	11,03	1,1	11,03	1,1	
	Устройство подбетонки блок 3	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-01	180	18	0,5	11,25	1,13	11,25	1,13	
	Устройство подбетонки блок 4	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-01	180	18	0,56	12,6	1,26	12,6	1,26	
	Устройство подбетонки блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-01	180	18	0,5	11,25	1,13	11,25	1,13	
5	Устройство плитного фундамента блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-16	220,7	27,31	2,02	55,72	6,9	55,72	6,9	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., плотник 4р., Зр. -2, Машинист 6 р.
	Устройство плитного фундамента блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01- 001-16	220,7	27,31	2,31	63,72	7,89	63,72	7,89	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Устройство плитного фундамента блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01-001-16	220,7	27,31	2,02	55,72	6,9	55,72	6,9	
6	Устройство стен подвала блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	0,76	99,92	3,6	99,92	3,6	
	Устройство стен подвала блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	1,7	223,5	8,04	223,5	8,04	
	Устройство стен подвала блок 3	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	0,76	99,92	3,6	99,92	3,6	
	Устройство стен подвала блок 4	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	1,84	241,9	8,71	241,9	8,71	
	Устройство стен подвала блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	0,65	85,46	3,08	85,46	3,08	
7	Устройство гидроизоляции	100 м2	ГЭСН 06-01-151-03	136	136	27,2	462,4	462	462,4	462	Гидроизол. 4 р.- 1, 3р.- 1
8	Утепление стен подвала блок 1	1м2	ГЭСН 26-01-036-01	16,06	0,03	6,67	13,39	0,03	13,39	0,03	
	Утепление стен подвала блок 2	1м2	ГЭСН 26-01-036-01	16,06	0,03	2,83	5,681	0,01	5,681	0,01	
	Утепление стен подвала блок 3	1м2	ГЭСН 26-01-036-01	16,06	0,03	6,67	13,39	0,03	13,39	0,03	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	Устройство монолитного перекрытия ниже 0,000 блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	0,75	78,15	2,92	78,15	2,92	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., Арматурщик 4р., 3р. -2, Подсобн. Рабочий 4р., 3р. -2, Машинист 6 р.
	Устройство монолитного перекрытия ниже 0,000 блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	0,31	32,3	1,21	32,3	1,21	
	Устройство монолитного перекрытия ниже 0,000 блок 3	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	0,32	33,34	1,24	33,34	1,24	
	Устройство монолитного перекрытия ниже 0,000 блок 4	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	0,76	79,19	2,96	79,19	2,96	
	Устройство монолитного перекрытия ниже 0,000 блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	0,76	79,19	2,96	79,19	2,96	
Надземная часть здания											
10	Устройство монолитных стен блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	4,04	531,2	19,1	531,2	19,1	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., Арматурщик 4р., 3р. -2
	Устройство монолитных стен блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	4,43	582,5	21	582,5	21	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Устройство монолитных стен блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	4,04	531,2	19,1	531,2	19,1	
11	Устройство монолитного перекрытия блок 1	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	3,06	318,9	11,9	318,9	12	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., Арматурщик 4р., 3р. -2, Подсобн. Рабочий 4р., 3р. -2, Машинист 6 р.
	Устройство монолитного перекрытия блок 2	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	3,03	315,7	11,8	315,7	12	
	Устройство монолитного перекрытия блок 3	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	3,06	318,9	11,9	318,9	12	
	Устройство монолитного перекрытия блок 4	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	3,15	328,2	12,2	328,2	12	
	Устройство монолитного перекрытия блок 5	100 м3	ГЭСН 06-01-110-01	833,6	31,11	3,06	318,9	11,9	318,9	12	
12	Устройство монолитных лестниц блок 1	100 м3	ГЭСН 29-01-216-01	3993	3993	0,08	39,93	39,9	39,93	39,9	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., Арматурщик 4р., 3р. -2, Подсобн. Рабочий 4р., 3р. -2, Машинист 6 р.
	Устройство монолитных лестниц блок 1	100 м3	ГЭСН 29-01-216-01	3993	3993	0,08	39,93	39,9	39,93	39,9	
	Устройство монолитных лестниц блок 1	100 м3	ГЭСН 29-01-216-01	3993	3993	0,08	39,93	39,9	39,93	39,9	
	Устройство монолитных лестниц блок 1	100 м3	ГЭСН 29-01-216-01	3993	3993	0,08	39,93	39,9	39,93	39,9	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	Устройство монолитной чаши бассейна	100 м3	ГЭСН 06-01-024-03	1052	37,85	0,003	0,394	0,01	0,394	0,01	Бетонщик 2 р., 4р., монт.4р., Арматурщик 4р., 3р. -2, Подсобн. Рабочий 4р., 3р. -2, Машинист 6 р.
14	Устройство монолитных лестниц входных групп	100 м3	ГЭСН 29-01-216-01	3993	3993	0,5	249,6	250	249,6	250	
15	Устройство навесного фасада с утеплением	100м2	ГЭСН 15-01-090-03	369,2	36,88	29,4	1355	135	1355	135	
Кровля											
16	Устройство пароизоляции блок 1	100м2	ГЭСН 12-01-015-01	17,51	0,18	4,78	10,46	0,11	10,46	0,11	Кровельщик. 4 р.- 1, 3р.-1, машинист бр.
	Устройство пароизоляции блок 2	100м2	ГЭСН 12-01-015-01	17,51	0,18	1,98	4,334	0,04	4,334	0,04	
	Устройство пароизоляции блок 3	100м2	ГЭСН 12-01-015-01	17,51	0,18	4,78	10,46	0,11	10,46	0,11	
	Устройство пароизоляции блок 4	100м2	ГЭСН 12-01-015-01	17,51	0,18	1,98	4,334	0,04	4,334	0,04	
	Устройство пароизоляции блок 5	100м2	ГЭСН 12-01-015-01	17,51	0,18	4,78	10,46	0,11	10,46	0,11	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	Устройство утепления перекрытия блок 3	100м2	ГЭСН 12-01-013-01	21,02	0,58	4,78	12,56	0,35	12,56	0,35	Кровельщик. 4 р.- 1, Зр.-1, машинист бр.
	Устройство утепления перекрытия блок 4	100м2	ГЭСН 12-01-013-01	21,02	0,58	1,98	5,202	0,14	5,202	0,14	
	Устройство утепления перекрытия блок 5	100м2	ГЭСН 12-01-013-01	21,02	0,58	4,78	12,56	0,35	12,56	0,35	
18	Устройство стяжки (цем. песчаной М150) блок 1	100м2	ГЭСН 12-01-017-01	27,22	1,94	4,78	16,26	1,16	16,26	1,16	Кровельщик. 4 р.- 1, Зр.-1, машинист бр.
	Устройство стяжки (цем. песчаной М150) блок 2	100м2	ГЭСН 12-01-017-01	27,22	1,94	1,98	6,737	0,48	6,737	0,48	
	Устройство стяжки (цем. песчаной М150) блок 3	100м2	ГЭСН 12-01-017-01	27,22	1,94	4,78	16,26	1,16	16,26	1,16	
	Устройство стяжки (цем. песчаной М150) блок 4	100м2	ГЭСН 12-01-017-01	27,22	1,94	1,98	6,737	0,48	6,737	0,48	
	Устройство стяжки (цем. песчаной М150) блок 5	100м2	ГЭСН 12-01-017-01	27,22	1,94	4,78	16,26	1,16	16,26	1,16	
19	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 1	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	4,78	8,58	0,12	8,58	0,12	Кровельщик. 4 р.- 1, Зр.-1, машинист бр.

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 1	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	4,78	8,58	0,12	8,58	0,12	Кровельщик. 4 р.- 1, 3р.-1, машинист бр.
	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 2	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	1,98	3,554	0,05	3,554	0,05	
	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 3	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	4,78	8,58	0,12	8,58	0,12	
	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 4	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	1,98	3,554	0,05	3,554	0,05	
	Устройство двухслойного гидроизоляционного ковра блок 5	100м2	ГЭСН 12-01-002-09	14,36	0,2	4,78	8,58	0,12	8,58	0,12	
20	Установка ограждения кровли блок 1	100 м.	ГЭСН 12-01-012-01	6,67	0,29	0,88	0,734	0,03	0,734	0,03	Монтажник 5р, 4р, 3р.
	Установка ограждения кровли блок 2	100 м.	ГЭСН 12-01-012-01	6,67	0,29	0,9	0,75	0,03	0,75	0,03	

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	Установка ограждения кровли блок 1	100 м.	ГЭСН 12-01-012-01	6,67	0,29	0,88	0,734	0,03	0,734	0,03	Монтажник 5р, 4р, 3р.
	Установка ограждения кровли блок 2	100 м.	ГЭСН 12-01-012-01	6,67	0,29	0,9	0,75	0,03	0,75	0,03	
	Установка ограждения кровли блок 3	100 м.	ГЭСН 12-01-012-01	6,67	0,29	0,82	0,684	0,03	0,684	0,03	
Окна и двери											
21	Установка элементов заполнения оконных проёмов	100м2	ГЭСН 10-01-034-06	145,2	3,94	5,69	103,3	2,8	103,3	2,8	Монтажник 5р, 4р, 3р.
22	Установка элементов заполнения дверных проёмов	м2	ГЭСН 09-04-012-01	2,4	2,4	637	191	191	191	191	Монтажник 5р, 4р, 3р.
Полы											
23	Устройство тепло- и звукоизоляции полов	100м2	ГЭСН 11-01-009-01	28,38	0,18	27,3	96,85	0,61	96,85	0,61	Гидроизол. 4 р.- 1, 3р.- 1
24	Устройство стяжки	100м2	ГЭСН 11-01-011-01	39,51	1,27	18,7	92,45	2,97	92,45	2,97	Облицовщик 4р, 3р.
25	Устройство гидроизоляции полов	100м2	ГЭСН 11-01-004-07	15,54	0,31	27,4	53,17	1,06	53,17	1,06	Гидроизол. 4 р.- 1, 3р.- 1

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
26	Устройство полов из керамогранитной плитки	100м ²	ГЭСН		310,4	1,72	22,9	889	4,93	889	4,93	Облицовщик плит. 4р, 2р.
27	Устройство полов из керамической плитки	100м ²	ГЭСН	11-01-027-02	119,8	2,66	13,1	195,8	4,35	195,8	4,35	Облицовщик плит. 4р, 2р.
28	Устройство полов с линолеумным покрытием	100м ²	ГЭСН	11-01-036-01	42,4	0,35	14,2	75,31	0,62	75,31	0,62	Облицовщик 4р, 3р.
29	Бетонная подготовка под полы	100м ²	ГЭСН	11-01-015-07	80,04	2,09	18,7	187,3	4,89	187,3	4,89	Облицовщик 4р, 3р.
Отделочные работы												
30	Устройство гипсокартонных перегородок	100м ²	ГЭСН	10-05-001-02	103	103	6,59	84,85	6,59	84,85	6,59	Облицовщик 4р, 3р.
31	Облицовка стен керамической плиткой	100м ²	ГЭСН	15-01-019-05	159,7	1,67	7,74	154,5	1,62	154,5	1,62	Облицовщик плит. 4р, 2р.
32	Окраска стен	100м ²	ГЭСН	15-04-005-03	42,9	0,02	115	618,2	0,29	618,2	0,29	Маляр 3р., 2р.
34	Устройство подвесных потолков Армстронг	100м ²	ГЭСН	15-01-051-02	26,04	26,04	1,43	4,655	4,65	4,655	4,65	Монтажник 5р, 4р, 3р.
35	Окраска потолков водэмульсионными составами	100м ²	ГЭСН	15-04-007-02	63	0,02	52,2	410,8	0,13	410,8	0,13	Маляр 3р., 2р.

Приложение В
Организация и планирование строительства

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36	Устройство подвесных потолков ГКЛВ	100м2	ГЭСН 10-05-011-02	97	0	5,12	62,08	0	62,08	0	Монтажник 5р, 4р, 3р.
Благоустройство											
37	Отмостка здания	100 м2	ГЭСН 31-01-025-01	34,88	3,24	6,78	29,56	2,75	29,56	2,75	Бетонщик 3р, 2р, Машинист бр.
38	Посадка саженцев	10 шт.	ГЭСН 47-01-009-01	4,47	0,3	10	5,588	0,38	5,588	0,38	Разнорабочий 1р
39	Посадка газона	100 м2	ГЭСН 47-01-046-06	5,99	2,74	89,1	66,71	30,5	66,71	30,5	Разнорабочий 1р
40	Мощение брусчаткой тротуаров	10 м2	ГЭСН 27-07-005-01	10,5	0,06	99,6	130,7	0,75	130,7	0,75	Облицовщик плит. 4р, 2р.
41	Асфальтирование дорог и проездов	100 м2	ГЭСН 27-07-001-04	10,21	0,02	29,5	37,61	0,07	37,61	0,07	Дорожный рабочий 3р,
42	Устройство площадок с резиновым покрытие	100 м2	ГЭСН 27-07-010-01	25,61	0,52	15,4	49,2	1	49,2	1	Облицовщик 4р, 2р.
43	Устройство крытых веранд	100 м2	ГЭСН 10-02-045-01	237,6	4,47	4,97	147,6	2,78	147,6	2,78	Монтажник 5р, 4р, 3р.
44	Устройство пандусов	м3	ГЭСН 06-01-004-02	2,32	0,06	7,3	2,117	0,05	2,117	0,05	Бетонщик 3р, 2р, Машинист бр.

Приложение В

Организация и планирование строительства

Таблица В.5 – Ведомость бытовых помещений

№ п/п	Наименование здания	Расчётная численность	Норма площади	$S_p, \text{ м}^2$	$S_{\phi}, \text{ м}^2$	АхВ, м	Кол-во зданий	Характеристика здания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Проходная	-	-	-	14,4	14,4	1	Блок контейнер
2	Прорабская	8	3	24	28,8	28,8	1	
3	Гардероб	57	1	57	57,6	57,6	2	
4	Душевая	65	0,43	28	28,8	28,8	1	
5	Санузел	65	0,07	4,6	14,4	14,4	1	
6	Столовая	57	0,3	17,1	28,8	28,8	1	
7	Мастерская	-	-	15	14,4	14,4	1	
8	Кладовая	-	-	25	28,8	28,8	1	

Итого: 216 м²

Приложение В

Организация и планирование строительства



Рисунок В.1 – график грузоподъемности крана SANY SRC500T.

Приложение В
Организация и планирование строительства

Таблица В.6 – Ведомость складов

«Материалы	Протяжённость потребления, дни	Потребность ресурсах		Резерв материалов	кол-во материала	Площадь склада			Способ складирования» [13]
		общая	ежедневн.	кол-во дней		Нормативная, м2	полезная, м2	общая	
Открытый склад									
«Арматура	147	865	5,88	30	262,15	1,1	238,32	286,0	Навал
Блок	16	158,3	9,89	16	4,70	1,25	3,76	4,5	Штабель
Опалубочная система	147	950	6,46	20	191,94	1,5	127,96	153,6	Штабель» [13]
Общая:								444,0	
Навес									
«Рулонный материал	35	440	12,57	5	93,34	0,8	116,68	140,0	Штабель
Брусчатка	17	99,6	5,86	5	43,50	1,25	34,80	41,8	Поддон» [13]
Общая:								181,8	
Закрытый склад									
«Утеплитель	2	17,6	8,80	10	130,68	4	32,67	39,2	Штабель
Окна двери	34	120,6	3,55	5	26,34	1,4	18,81	22,6	Штабель» [13]