

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

Архитектурно-строительный институт

(наименование института полностью)

Кафедра «Промышленное, гражданское строительство и городское хозяйство»

(наименование кафедры)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки, специальности)

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

(направленность (профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Центр социального обслуживания населения

Студент

Д.Ю. Игнатьева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Е.М. Третьякова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

И.Н. Одарич

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Л.Б. Кивилевич

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

А.М. Чупайда

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

В.Н. Шишканова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

М.И. Галочкин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Нормоконтроль

И.Ю. Амирджанова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой ПГСигХ

к.т.н., доцент, Д.С.Тошин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

«_____» _____ 20____ г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

Данная бакалаврская работа предусматривает проектирование объекта капитального строительства на возведение центра социального обслуживания населения.

Бакалаврская работа разработана и предусматривает 6 разделов, а именно:

1. Архитектурно-планировочный раздел – дает представление об объекте.
2. Расчетно-конструктивный раздел – расчет и проектирование металлической стропильной фермы.
3. Технология строительства – технологическая карта разработана на устройство монолитной фундаментной плиты.
4. Организация строительства – календарный план производства работ разработан на надземный этап.
5. Экономика строительства – составлена объектная смета и сводный сметный расчет на строительство спортивного комплекса, а также сводный сметный расчет на проектно-изыскательские работы.
6. Безопасность и экологичность объекта – анализ опасностей и вредностей строительного производства и предложены меры по обеспечению безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ	7
1.1 Схема планировочной организации земельного участка.....	7
1.2 Объемно-планировочные решения	10
1.3 Конструктивное решение	16
1.4 Инженерное оборудование здания.....	19
1.5 Теплотехнический расчет.....	21
2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	24
2.1 Нагрузки и воздействия. Расчетные сочетания нагрузок	26
2.2 Расчет и конструирование стропильной фермы	28
3 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	32
3.1 Область применения технологической карты	32
3.2 Технология и организация выполнения работ	32
3.2.1 Требование законченности подготовительных работ	32
3.2.2 Определение расхода материалов.....	33
3.2.3 Выбор монтажных и грузозахватных приспособлений	33
3.2.4 Определение технических параметров механизмов.....	33
3.2.5 Методы и последовательность производства монтажных работ	35
3.3 Требования к качеству и приемке работ.....	38
3.4 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность.....	38
3.4.1 Общие требования безопасности	39
3.4.2 Пожарная безопасность	40
3.4.3 Экологическая безопасность	41
3.5 Потребность в материально-технических ресурсах.....	42
3.6 Техничко-экономические показатели.....	42

3.6.1 Калькуляция затрат труда и машинного времени	42
3.6.2 График производства работ	42
3.6.3 Техничко-экономические показатели	43
4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	44
4.1 Определение объемов работ	44
4.2 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах.....	44
4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ	44
4.3.1 Выбор монтажного крана	44
4.4 Определение трудоёмкости и машиноёмкости работ	46
4.5 Разработка календарного плана производства работ	46
4.6 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях	48
4.6.1 Расчет и подбор временных зданий.....	48
4.6.2 Расчет площадей складов	50
4.6.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения	50
4.6.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения	51
4.7 Проектирование строительного генерального плана	51
4.8 Мероприятия по охране труда и технике безопасности на строительной площадке.....	53
4.9 Техничко-экономические показатели ППР	56
5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	58
6 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ОБЪЕКТА	61
6.1 Технологическая характеристика объекта по устройству монолитной железобетонной фундаментной плиты	61
6.2 Идентификация профессиональных рисков.....	61
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	62
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	62

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта	64
6.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	68
ПРИЛОЖЕНИЕ А	73
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ В	116
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	124
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	138

ВВЕДЕНИЕ

Исходя из задания на бакалаврскую работу, был спроектирован центр социального обслуживания населения, в железобетонных монолитных конструкциях. Бакалаврская работа включает в себя комплексную и всестороннюю разработку проекта, который был выбран для проектирования, расчет металлической фермы, обоснование и решение по выбору способа монтажа и возведения центра, подсчет сметной стоимости строительства, расчет организационно-экономических показателей; предусмотрены мероприятия по охране труда и окружающей среды, мероприятия, направленные на технику безопасности. Работа подготовлена в полном объеме и выполнена в соответствии со всеми требованиями единой системы конструкторской документации системой проектной документации строительства. Бакалаврская работа соответствует требованиями строительных норм и правил и всех ГОСТ. Все принятые конструктивные решения и рассматриваемые в работе строительные материалы полностью соответствуют современному уровню строительного производства.

Центр социального обслуживания населения района «Зябликово» предназначен для проведения социальных, оздоровительных, педагогических, профилактических мероприятий, направленных на социальную поддержку и обслуживание различных групп населения.

1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ

1.1 Схема планировочной организации земельного участка

Объектом капитального строительства является центр социального обслуживания населения района Зябликово, расположенного по адресу: город Москва улица Кустанайская, владение 6.

Участок строительства расположен в центре жилой застройки района Зябликово, расположенной между улицей Шипиловская, Ореховый бульвар, улицей Кустанайская и улицей Мусы Джалиля.

Площадь земельного участка составляет 4000 м². Земельный участок свободен от застройки.

На территории земельного участка располагаются автостоянка с твердым покрытием и ограждением, детская площадка с газонным покрытием, опоры освещения, контейнер для твердых бытовых контейнеров (ТБО), древесно-кустарниковая растительность.

Рельеф участка относительно ровный, с общим понижением в юго-восточной части, перепад абсолютных отметок составляет 2,5 м. Подъезд к земельному участку осуществляется по существующему местному проезду с улицы Мусы Джалиля.

За абсолютную отметку чистого пола (нулевая отметка) первого этажа здания социального комплекса принята отметка чистого пола 165,40 м.

Планировочные отметки рельефа назначены с учетом устройства водоотвода от здания социального комплекса и окружающей планировки.

Отвод поверхностных вод запроектирован по лоткам проездов и тротуаров с дальнейшим выпуском в дождеприемные решетки. Дождеприемные решетки установлены в местах понижения рельефа.

Целью проведения работ по планировочной организации земельного участка является разработка обеспечения функционального доступа к проектируемым и существующим объектам, благоустройства и озеленения.

В здание социального комплекса обеспечен доступ всех категорий маломобильных групп населения. Главный вход и эвакуационные выходы оборудованы пандусами.

По территории земельного участка предусмотрено беспрепятственное передвижение маломобильных групп населения.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов:

- устройство автостоянки в восточной части земельного участка на 13 м/м;
- устройство автостоянки в юго-восточной части земельного участка для маломобильных групп населения на 1 м/м.

Количество парковочных мест определено расчетом и составляет 13 машино-мест, включая 1 м/м для маломобильных групп населения.

Парковочные площадки предусмотрены на расстоянии 10 м и более от здания проектируемого здания социального комплекса. Размер мест хранения автомобилей принят 5,0х2,5м, для маломобильных групп населения – 2,5х5,3 м. Все парковочные места решены с твердым покрытием:

- устройство площадки для отдыха в северо-восточной части земельного участка;
- устройство в северо-восточной части земельного участка площадки для мусорных контейнеров на расстоянии 21,6 м от здания социального комплекса в соответствии с п. 7.5 СП 42.13330.2016;
- устройство проезда вокруг здания социального комплекса с возможностью проезда пожарной техники;
- устройство тротуара из бетонной плитки вокруг здания социального комплекса;
- устройство металлического ограждения территории высотой 2,5 м;
- устройство подъезда в юго-восточной части земельного участка;
- устройство входа на территорию земельного участка в юго-западной части земельного участка.

Проектом предусматривается в юго-западной части земельного участка выгородить ограждением существующий проезд;

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий проектом предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории земельного участка.

В рамках благоустройства территории участка предусмотрено:

- устройство тротуаров с твердым покрытием;
- устройство кругового проезда с возможностью проезда пожарной техники с твердым покрытием;
- устройство автостоянки в восточной части земельного участка с твердым покрытием;
- устройство автостоянки в юго-восточной части земельного участка для маломобильных групп населения на расстоянии 50м от главного входа;
- устройство площадки для отдыха в северо-восточной части земельного участка. Площадка запроектирована с покрытием из бетонной плитки;
- устройство откосов 1:1,5 и планировочных полос на перепаде высотных отметок;
- установка опор освещения;
- устройство площадки для мусорных контейнеров;
- установка малых архитектурных форм;
- установка металлического ограждения высотой 2.5 м;
- устройство газона;
- устройство цветников;
- посадка древесно-кустарниковой растительности;
- устройство тактильных указателей для подхода маломобильных групп населения.

Площадка для установки мусорных контейнеров решена с твердым покрытием, с устройством бортового камня в местах сопряжения с газоном. Также предусматривается установка навеса для мусорных контейнеров.

Для маломобильных групп населения (МГН) проектом предусмотрено:

- устройство тактильного наземного указателя с конусообразными рифами выполняет предупредительную функцию и, позволяет инвалидам по зрению ориентироваться в пространстве и избегать опасностей, способных нанести вред здоровью, на пути следования;

- для попадания в здание посетителей маломобильных групп населения (МГН) на перепаде высоты 75 мм у главного входа предусматривается два пандуса шириной 1 м и протяженностью 965 мм каждый. Уклон пандусов – 7,8%. Входы в здание легко находимы и удобны для пользования инвалидов с любыми физическими недостатками. На входе предусмотрен звуковой маяк для людей со слабым зрением;

- системы средств информации и сигнализации об опасности комплексные и предусматривают визуальную, звуковую и тактильную информацию в помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами), предназначенных для пребывания всех категорий инвалидов;

- приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, устанавливаются на высоте не более 1,10 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,40 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости.

Вход на участок следует оборудовать доступными для МГН, в том числе инвалидов-колясочников, элементами информации об объекте.

На путях движения МГН не допускается применять непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для МГН.

1.2 Объемно-планировочные решения

Здание четырехэтажное с техническим подпольем представляет собой прямоугольную форму со скошенной гранью со стороны главного входа и выступающими объемами двух лестничных клеток, возвышающимися над основным парапетом здания.

Размеры в плане: 36х28,8 м; ширина скошенной грани 11,88 м. Максимальная отметка высот (покрытие лестничных клеток) плюс 17,900 м; отметка основного парапета плюс 15,000 м.

Главный вход в центр соцзащиты расположен со стороны скошенной грани здания в осях 1-Г/4-А. Вход осуществляется с отметки минус 0,100. Отметка крыльца принята минус 0,025 м/минус 0.014 м, отметка тамбура минус 0,014 м. Для попадания в здание посетителей МГН на перепаде высоты 75 мм у главного входа предусмотрено два пандуса.

Крыльца и тамбуры эвакуационных выходов выполнены в тех же отметках, что и главный вход. В уровень земли ведут ступени и пандусы. Ширина проступей наружных лестниц составляет 350 мм, высота подступенков – 125 мм. Ширина пандусов – 1 м. Уклон пандусов – 5%. Пандус устанавливается с подогревом поверхности.

Кровля плоская, неэксплуатируемая, с внутренним водостоком.

В здании предусмотрены лифты. Пассажирский лифт с размерами кабины 1000х1200, Q=450кг, грузопассажирский лифт с размерами кабины 2100х1600, Q=1600кг.

Внутреннее пространство здания организовано таким образом, чтобы объединить в себе несколько групп помещений различного функционального назначения.

На первом этаже центра выделены следующие группы помещений:

1 Вестибюльная группа включает в себя помещения: кабинет справочно-информационной службы, комнату охраны, гардероб и санузлы для персонала и для посетителей.

2 Отделение срочного социального обслуживания и пункт выдачи технических средств реабилитации (далее ТСР) состоит из следующих помещений: склад ТСР (абсорбирующее белье); вещевой склад с примерочной; продуктовый склад; склад ТСР (железа); кабинеты администрации; демонстрационный зал; загрузочная пищеблока (расположенного на 2 м этаже здания).

3 В отделении социальной реабилитации детей-инвалидов размещены следующие помещения: зал лечебной физкультуры-ЛФК с раздевалкой и душевой с санузлом (доступным для МГН); два кружковых кабинета; кабинет психолога; комната социально-бытовой адаптации; кабинет логопеда-дефектолога; медицинский кабинет; кабинет врача-педиатра; два кабинета аппаратных средств реабилитации; массажный кабинет на 2 кушетки; помещения персонала и психологической разгрузки персонала; административные помещения.

На втором этаже центра размещены следующие группы помещений:

1 Отделение дневного пребывания граждан пожилого возраста и инвалидов (не более 60 человек), включает в себя: две кружковых комнаты; бильярдная на один стол; библиотека; фойе с зимним садом и роялем; кабинеты администрации и соцработников.

2 Пищеблок состоит из следующих помещений: кладовой, доготовочной, сервировочной, моечной столовой посуды, обеденного зала на 30 человек, помещение персонала, ПУИ, помещение хранения ТБО. Пищеблок работает на готовой продукции, которая изготавливается и доставляется сторонней организацией по договору. Завоз осуществляется раз в сутки – утром, через загрузочную, размещенную на первом этаже, продукция в закрытых контейнерах доставляется подъемником на второй этаж, где хранится в кладовой на стеллажах и в холодильниках. Готовые блюда разогреваются и через передаточное окно передаются в сервировочную, затем официантом разносятся по столам. Официант собирает со столов грязную посуду и через передаточное окно передает мойщице посуды (в помещение моечной столовой посуды). Остатки еды собираются в баки для отходов (которые герметично закрывают крышками), а посуда моется вручную в трехсекционной мойке и сушится на специальных полках закрытых. Моечная столовой посуды сообщается с помещением сервировочной передаточным окном. Отходы хранятся в помещении хранения ТБО в холодильном ларе и после окончания работы

пищблока, подъемником спускается на первый этаж и через загрузочную выносятся на улицу. Вывоз отходов осуществляет сторонняя организация согласно договору.

3 Отделение социальной реабилитации инвалидов состоит из следующих помещений: кабинет психолога; кабинет групповой психотерапии; кабинет врача и медсестры; сенсорная; зал механотерапии; зал лечебной физкультуры-ЛФК; раздевальная мужская и женская с душевыми и санузлами (с доступом МГН); кладовые; кабинеты администрации.

На третьем этаже центра размещаются:

1 Административные кабинеты отделения социального обслуживания на дому и административного аппарата ЦСО, а также комната персонала, методический кабинет, компьютерный зал, помещение множительной техники, склады спецодежды и канцтоваров.

2 Актный зал на 120 человек, так же рассчитанный на инвалидов-колясочников, с подсобным помещением, где артисты могут переодеться и загримироваться. Для этого, помещение технологически оснащено мебелью и техникой.

На четвертом этаже, районного управления социальной защиты населения (РУСЗН) размещаются следующие помещения:

1 Помещения сотрудников РУСЗН; отдел комплексного обслуживания; отдел обслуживания семей с детьми; отдел опеки, попечительства и патронажа представлены административными кабинетами, где прием населения производится согласно очереди, по талонам, которые выдаются аппаратами самозаписи в регистратуре, расположенной на 4м этаже. Кроме этого, на 4м этаже размещаются лекционная (она же используется для приема населения), архив, комната матери и ребенка.

Все этажи центра оборудованы санузлы с доступом МГН. А также помещениями безопасности МГН, которые используются в случае возникновения пожара.

Подробная экспликация помещений предоставлена в приложение А, таблице А1.

Высота первого и второго этажа – 3,9 м, в чистоте – 3 м; третьего и четвертого этажа – 3,3 м, в чистоте – 2,7 м, расположены административные и служебные помещения (без обслуживая посетителей) в свету положений СП [17]; подвальный этаж в зоне расположения технических помещений – от 2,8 м, в чистоте – 2,5 м. Высота технического подполья для прокладки инженерных коммуникаций в свету составляет 1,7 м.

Высота актового зала на втором этаже составляет 6,6 м в свету.

На каждом из этажей планировочные решения организованы таким образом, что помещения с постоянным пребыванием людей расположены по периметру здания и имеют естественное освещение. Подсобные, технические, кладовые помещения, санузлы, а также актовый зал расположены в центральной части здания. Помещения соединены коридорами ширины достаточной для встречного движения инвалидов на креслах-колясках.

Ширина входов в зоны безопасности принята 0,9 м.

Из обеденного зала столовой, размещаемой на 2 этаже, рассчитанного на одновременное пребывание 30 посетителей, предусматривается один эвакуационный шириной 1,2 м, ведущий в коридор этажа.

Актовый зал на 120 посадочных мест, расположенный на 3 этаже, обеспечивается двумя эвакуационными выходами шириной не менее 1 м.

В соответствии с СП [17] ширина коридоров в здании принята более 1,5 м, при наличии кулуаров – более 2,4 м.

Согласно СП [17] ширина маршей лестниц, принята 1,35 м, ширина дверей выходов из коридоров в лестничные клетки – не менее 1,2 м, дверей выходов из лестничных клеток наружу – не менее ширины марша.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

Эвакуационные пути и выходы из зданий и помещений проектируются с учетом безопасной эвакуации людей в случае возникновения пожара, мероприятия противопожарной защиты путей эвакуации разрабатываются таким образом, чтобы обеспечивалась эвакуация людей из помещений и здания в целом за время, в течении которого опасные факторы пожары не достигнут предельно допустимых значений для здоровья и жизни людей.

1 Техническое подполье (отметке минус 2.800 м).

В связи с тем, что площадь технического подполья менее 300 м², из него предусматривается один эвакуационный выход, ведущий непосредственно наружу (в осях Ж-И/1).

2 Первый этаж (отметке 0.000 м).

Эвакуация людей из помещений, расположенных на первом этаже, обеспечивается по коридорам, ведущим к эвакуационным выходам наружу:

- через тамбур (в осях Е-Ж/9, А/8-9);
- через вестибюль и тамбур (в осях А-Г/2-4);
- через три лестничные клетки (в осях И/8-9, А-Б/5-6, Д-Е/1-2).

Эвакуация инвалидов группы М4 с первого этажа здания обеспечивается безбарьерными выходами непосредственно наружу.

3 Второй – четвертый этажи (отметке плюс 3,900 м, плюс 7,800 м, плюс 11,100 м).

Эвакуация людей из помещений, расположенных на втором – четвертом этажах обеспечивается по коридорам, ведущим в три лестничные клетки типа Л1 (в осях И/8-9, А-Б/5-6, Д-Е/1-2).

Эвакуация инвалидов групп М1-М3 с этажей здания предусматривается в лестничные клетки типа Л1, группы М4 – в зоны безопасности, предусматриваемые на этажах.

Планы эвакуаций предоставлены в приложение А, рисунки А13-А17.

1.3 Конструктивное решение

Конструктивная схема здания – каркасная с монолитными железобетонными обвязочными балками и ядрами жесткости в виде лестничных клеток и лифтовой шахты.

Ядрами жесткости служат лестничные клетки и лифтовая шахта.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой жестких узлов сопряжения колонн с фундаментом, плитами перекрытия и ядрами жесткости.

Конструкции из монолитного железобетона до отметки 0,300 м выполнены из бетона класса В25 [1], марки по водонепроницаемости W6 и по морозостойкости F150. Выше отметке минус 0,100 м из бетона класса В25 ГОСТ 26633-2015, марки по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F75 армированной стержнями и каркасами из арматуры класса А500; А240 по СТО АСЧМ 7-93; ГОСТ 5781-82*.

Уровень ответственности здания в соответствии с ГОСТ [2] – нормальный, класс сооружения КС-2.

Коэффициент надежности по ответственности – 1,0.

Фундамент каркаса здания выполнен в виде монолитной железобетонной плиты на уплотненном основании. Фундаментная плита толщиной 500 мм.

Под плитой предусмотрена подготовка из бетонной смеси класса В7.5 толщиной 100 мм.

Для удобства прокладки коммуникаций в здании предусмотрено помещение технического подполья. Стены тех. подполья наружные выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции толщиной 200 мм. Наружные стены тех. подполья утеплены экструзионным пенополистеролом. Гидроизоляция осуществляется путем оклейки стен и фундаментной плиты гидроизоляционным материалом из 2 слоев «Техноэласта ЭПП» на стеклотканевой основе.

Колонны внутри здания на отметке ниже нуля, выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции квадратного сечения 400х400 мм и круглого диаметром 500 мм. Наружные колонны представляют пилястры сечением 400х200 мм.

Колонны здания на отметке выше нуля, выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции квадратного сечения 400х400 мм и круглого диаметром 500 мм.

Контурные балки здания выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции, находящейся в теле плиты и осуществляющих совместную работу с плитой, сечением 400х600 мм на отметке плюс 3,800 м, плюс 7,700 м и 400х800мм на отметке плюс 11,000 м, плюс 14,300 м с учетом толщины плиты.

Стены внутренние выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции толщиной 200 мм.

Возводимые перегородки из ГКЛ выполнены с зашивкой в 2 слоя с каждой стороны по направляющим ПН-4 75 мм с заполнением минеральной ватой 75 мм.

Марши лестничного блока, выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции толщиной 200 мм без учета ступеней.

Площадки лестничного блока, выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции толщиной 200 мм.

Спецификация элементов лестниц приведена в приложение А, таблице А5.

Плита покрытия выполнена в виде монолитной железобетонной плоской плиты толщиной 200 мм.

Элементы плит перекрытия представлены в таблице А.3, ведомость перемычек в таблице А.6 Приложения А.

Стены выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции толщиной 200 мм.

Перекрытие с капителями выполнено в виде монолитной железобетонной конструкции с толщиной 200 мм. Для защиты плиты перекрытия от продавливания предусмотрены капители, в виде простой прямоугольной конструкции толщиной 200 мм, с учетом толщины плиты 400 мм, размером 1400х1400 мм.

Покрытие актового зала состоит из фермы с параллельными поясами, пролетом 12 м.

Спецификация стропильных ферм приведена в приложение А, таблице А.4.

Фундамент под входные лестницы выполнен ленточный на естественном основании. Подошва фундамента – 200 мм. Бетон класса В25, армированный стрежнями из арматуры класса А500, А240.

Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Спецификация элементов вертикальных конструкций приведена в приложение А, таблице А2.

Витражи – алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом.

Окна – ПВХ профиль с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные двери – остекленные, утепленные с уплотнением в притворах, оборудованные доводчиками и ручками «антипаника» с внутренней стороны.

Двери внутренние – МДФ.

Двери технических и кладовых помещений, а также двери лестничных клеток – противопожарные EI30.

Сводная ведомость дверей, окон и витражей представлена в таблицах А.7, А.8, а также их схемы, рисунки А1-А12, приложение А.

Отделка фасадов здания центра соцзащиты выполнена в ярких ненавязчивых тонах холодных оттенков, что соответствует функциональному назначению объекта.

Художественная выразительность достигается путем использования обширного витражного остекления.

В качестве основных цветов используются: пастельно-голубой, серый – фиброцементные панели, темно-серый – керамогранит по вентфасаду.

На данном объекте применяется система вентилируемого фасада с применением фиброцементных панелей и композитного материала в качестве лицевой отделки.

Сводная ведомость наружной отделки описаны в приложение А, таблице А9.

Поручни крылец входов, ограждения лестниц и пандусов – нержавеющая сталь.

Внутренняя отделка проектируемых помещений центра соцзащиты назначается в соответствии с противопожарными и санитарными требованиями для общественных зданий.

В отделке стен административных и вспомогательных помещений применена покраска стен акриловой краской, на полу используется коммерческий линолеум, потолки для 1-го и 2-го этажей – подвесной потолок «Армстронг», потолки для 3-го и 4-го этажей – покраска акриловой краской.

Подробная сводная ведомость внутренней отделки стен, потолков и полов, предоставлена в приложение А, таблицах А10-А12.

1.4 Инженерное оборудование здания

Для обеспечения выполнения санитарно-эпидемиологических требований в помещениях с постоянным пребыванием людей, за исключением объектов индивидуального жилищного строительства, должно быть предусмотрено устройство систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения.

В соответствии с санитарными и технологическими требованиями к качеству и количеству расходуемой воды, предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды.

Система хозяйственно-питьевого водопровода подает воду на нужды холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водопровода, на полив территории.

Система водоснабжения принята однозонная, с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы закольцованы по подвальному этажу с ответвлениями к стоякам противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода.

Для обеспечения гидравлической устойчивости предусмотрена установка мембранного гидропневматического бака на напорной линии после насосной установки.

Система отопления запроектирована водяная двухтрубная горизонтальная. Магистральные трубопроводы проложены за подшивным потолком первого этажа и у пола на остальных этажах.

В качестве нагревательных приборов запроектированы биметаллические радиаторы с боковым и нижним подключением. Все радиаторы укомплектованы кранами для выпуска воздуха. Радиаторные краны в административных, общественных помещениях оборудуются термостатическими головками. Для лестничных клеток предусматривается только наладочная регулировка.

Кондиционирование воздуха в теплый период предусматривается для ассимиляции тепло избытков в административных помещениях.

Проектируемое здание центра соцзащиты оборудуется системой бытовой канализации.

Система бытовой канализации здания предназначена для отведения бытовых стоков от санузлов посетителей и работников здания, умывальников, душевых кабин и уборочных инвентаря.

Для отведения хозяйственно-бытовых стоков предусмотрена самотечная бытовая канализация с одним самостоятельным выпуском во внутриплощадочные сети.

Производственная канализация предназначена для отвода сточных вод от четырех моечных ванн, расположенных в помещении моечной, одной раковины в помещении доготовочного цеха и умывальника в обеденном зале буфета.

Система внутренних водостоков предусматривается для отведения дождевых и талых вод с кровли здания в самотечном режиме до выпуска из здания.

В здание предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации (АПС). АПС предназначены для обеспечения автоматического обнаружения пожара за время, необходимое для включения системы оповещения о пожаре в целях организации безопасности (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей.

Центр оснащен системами дымоудаления и подпора воздуха при пожаре, в помещении узла ввода расположена насосная станция пожаротушения. В здании на всех этажах присутствуют огнезадерживающие клапаны (ОЗК).

1.5 Теплотехнический расчет

Проектирование осуществлялось в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»; СП 50.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 23.02-2003* «Тепловая защита зданий»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»; ГОСТ 30494-2012 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Район строительства: Москва.

Расчетная температура наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) – $t_n = -25^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность отопительного периода – $z_{от} = 205$ сут.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период – $t_{от} = -2,2^{\circ}\text{C}$.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – $v=2,0\text{ м/с}$.

Сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций определялись в зависимости от количества и материалов слоев в соответствии с Приложением Е СП 50.13330.2012. При этом коэффициенты теплопроводности λ , Вт/(м·°С), используемых материалов для условий эксплуатации Б.

Условия эксплуатации выбраны по таблицам 1, 2 и Приложения В СП 50.13330.2012, исходя из следующих условий:

- в соответствии с таблицей 1 СП 50.13330.2012 влажностный режим – нормальный;
- в соответствии с Приложением В СП 50.13330.2012 проектируемый объект находится в зоне влажности 2 (нормальная);
- в соответствии с таблицей 2 влажностный режим в помещениях «нормальный» и зона влажности «нормальная» соответствуют условиям эксплуатации Б.

Градусо-сутки в течение отопительного периода ГСОП=4551 °С·сут/год.

Расчетная (средняя) температура воздуха внутри здания – $t_b=20^\circ\text{С}$.

Относительная влажность внутри здания – $\phi_b=55\%$.

Расчет производится для конструкций: наружная стена, покрытие.

Таблица 1.2 – Расчетные теплотехнические показатели материалов

№	Материал	ρ , кг/м ³	λ , Вт/(м·°С)	δ , м
1	Выравнивающий штукатурный слой	1800	0,93	0,020
2	Пенобетонные блоки	1000	0,430	0,200
3	Минераловатные плиты Rockwool ВЕНТИ БАТТС Д	40-60	0,044	0,100
4	Воздушный зазор	-	-	0,050
5	Система вентфасада	-	-	-

Определяем сопротивление теплопередаче наружной стены $R^{\text{треб}}$, исходя из ГСОП:

$$ГСОП = t_B - t_{от} \cdot z_{от} = 20 - 2,2 \cdot 205 = 4551 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \frac{\text{сут}}{\text{год}},$$

$$R^{\text{треб}} = a \cdot ГСОП + b = 0,0003 \cdot 4551 + 1,20 = 2,56 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Фактическое сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции:

$$R_0^{\text{треб}} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,020}{0,93} + \frac{0,200}{0,430} + \frac{0,100}{0,044} + \frac{1}{23} = 4,33 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт},$$

$$R_0^{\text{треб}} = 4,33 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт} > R^{\text{треб}} = 2,56 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт}$$

Таблица 1.3 – Расчетные теплотехнические показатели материалов

№	Материал	ρ , кг/м ³	λ , Вт/(м ^{°C})	δ , м
1	Ж/б плита покрытия	2500	2,040	0,250
2	Уклонообразующая стяжка из керамзитобетона	1800	0,92	0,125
3	Пароизоляция	-	-	0,002
4	Минераловатные плиты Rockwool Roof Batts H	80-125	0,045	0,100
5	Минераловатные плиты Rockwool Roof Batts B	180	0,048	0,040
6	Техноэласт ЭПП, ЭКП	1200	0,22	0,008

Фактическое сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции:

$$R_0^{\text{треб}} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,250}{2,040} + \frac{0,125}{0,92} + \frac{0,100}{0,045} + \frac{0,040}{0,048} + \frac{0,008}{0,22} + \frac{1}{23} = 3,554 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт},$$

$$R_0^{\text{треб}} = 3,554 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт} > R^{\text{треб}} = 2,56 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \text{ Вт}$$

На основании расчетов, теплотехнический расчет по ограждающим конструкциям: наружная стена и покрытие, условиям удовлетворяет.

2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

Необходимо выполнить расчет проектируемой металлической стропильной фермы покрытия спортивного комплекса с тренировочным тиром на вертикальные, горизонтальные и ветровые нагрузки. Вычислить прогибы, усилия, проверить принятые сечения металлической стропильной фермы. Произвести проверки по двум предельным состояниям.

Для конструкций следует использовать материалы в соответствии с действующими нормативными документами (НД); электросварные и горячедеформированные бесшовные трубы - в соответствии с таблицами В.1 и В.2 (приложение В)» СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Не допускается предусматривать использование восстановленных стальных труб и других бывших в употреблении видов металлоконструкций, в проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт зданий и сооружений повышенного и нормального уровней ответственности, а также при строительстве и эксплуатации особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.

Рабочие чертежи конструкций должны соответствовать требованиям нормативных документов по изготовлению, качеству и монтажу (СП 70.13330.2012) стальных строительных конструкций.

Для болтовых соединений следует применять стальные болты, гайки и шайбы, удовлетворяющие техническим требованиям действующих нормативных документов и стандартов, а также высокопрочные болты, указанные в п.5.7 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Конструкции, кроме замурованных в бетоне, кирпичной кладке или другими способами, должны быть доступными для наблюдения, оценки технического состояния, выполнения профилактических и ремонтных работ, не должны задерживать влагу и затруднять проветривание.

Строительные конструкции и основание здания или сооружения должны обладать такой прочностью и устойчивостью, чтобы в процессе строительства

и эксплуатации не возникало угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений в результате:

- 1) разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
- 2) разрушения всего здания, сооружения или их части;
- 3) деформации недопустимой величины строительных конструкций, основания здания или сооружения и геологических массивов прилегающей территории;
- 4) повреждения части здания или сооружения, сетей инженерно-технического обеспечения или систем инженерно-технического обеспечения в результате деформации, перемещений либо потери устойчивости несущих строительных конструкций, в том числе отклонений от вертикальности.

В расчетах строительных конструкций и основания должны быть учтены все виды нагрузок, соответствующих функциональному назначению и конструктивному решению здания или сооружения, климатические, а в необходимых случаях технологические воздействия, а также усилия, вызываемые деформацией строительных конструкций и основания. Для элементов строительных конструкций, характеристики которых, учтенные в расчетах прочности и устойчивости здания или сооружения, могут изменяться в процессе эксплуатации под воздействием климатических факторов или агрессивных факторов наружной и внутренней среды, в том числе под воздействием технологических процессов, которые могут вызывать усталостные явления в материале строительных конструкций, в проектной документации должны быть дополнительно указаны параметры, характеризующие сопротивление таким воздействиям, или мероприятия по защите от них.

2.1 Нагрузки и воздействия. Расчетные сочетания нагрузок

В расчетах необходимо рассматривать схемы равномерно распределенных и неравномерно распределенных снеговых нагрузок на покрытия в их наиболее неблагоприятных расчетных сочетаниях.

Основной тип ветровой нагрузки и пиковые ветровые нагрузки связаны с непосредственным действием на здания и сооружения максимальных для места строительства ураганных ветров и должны учитываться при проектировании всех сооружений.

Нагрузки и воздействия, не включенные в СП 20.13330.2016 правил (специальные технологические нагрузки, вибрационные нагрузки от всех видов транспорта, влажностные и усадочные воздействия) устанавливаются в иных нормах проектирования строительных конструкций, задании на проектирование или в рекомендациях, разработанных в рамках научно-технического сопровождения.

В особых сочетаниях коэффициент надежности по нагрузке для постоянных, длительных и кратковременных нагрузок следует принимать равным единице, за исключением случаев, оговоренных в других нормативных документах.

Виды нагрузок и расчетные сочетания составлены в соответствии СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*), регламентирующими расчетные нагрузки и воздействия. Все нагрузки представлены в таблицах.

Таблица 2.1 – Значения постоянных нагрузок объекта

Обозначение	Наименование	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Нормативные значения постоянной нагрузки P_{dn}	Расчетные значения постоянной нагрузки P_d
1	2	3	4	5
Постоянная	Покрытие кровли актового зала			
	Кровельная система	1,3	35	240
	ТЭХНОЭЛАСТ	1.3	26	34
	Минераловатные плиты В	1.3	7.6	10

Продолжение таблицы 2.1

	Минераловатные плиты Н	1,3	11,5	15
	Стяжка из керамзитобетона	1,3	144	181
	Технологическое оборудование	1,3	50	65
	Уклонообразующая стяжка из керамического бетона 50-150 мм	1,3	100	130

Таблица 2.2 – Значения длительных нагрузок объекта

Обозначение	Наименование	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Нормативные значения длительных нагрузок P_{ln}	Расчетные значения длительных нагрузок P_l
2	3	4	5	6
СП 20.13330.2016	Снеговые нагрузки			
п.п. 10.2; табл. 10.1	Снеговой район – III (карта 1, прил. Ж)	1,4	0,88	1,26
п.п. 10.4	При коэффициенте перехода $\mu = 2$	1,4	1,76	2,52
п.п. 10.4	При коэффициенте перехода $\mu = 3$	1,4	2,65	3,78
СП 20.13330.2016	Воздействия ветра			
п.п. 11.1.4; табл.11.1	Ветровой район - I (карта 3, прил. Ж)	1,4	-	-

Таблица 2.3 – Значения кратковременных нагрузок объекта

Обозначение	Наименование	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Нормативные значения кратковременных нагрузок P_{tn}	Расчетные значения кратковременных нагрузок P_t
2	3	4	7	8
СП 20.13330.2016	Снеговые нагрузки			
п.п. 10.2; табл. 10.1	Снеговой район – III (карта 1, прил. Ж)	1,4	1,26	1,80
п.п. 10.4	При коэффициенте перехода $\mu = 2$	1,4	2,52	3,60
п.п. 10.4	При коэффициенте перехода $\mu = 3$	1,4	3,78	5,40
СП 20.13330.2016	Воздействия ветра			

Продолжение таблицы 2.3

п.п. 11.1.4; табл.11.1	Ветровой район - I (карта 3, прил. Ж)	1,4	0,23	0,32
---------------------------	--	-----	------	------

2.2 Расчет и конструирование стропильной фермы

Для расчета стропильной фермы, актового зала были заданы исходные данные.

Фермы с параллельными поясами. Соединение элементов решетки с поясами – бесфасоночное. Основные габариты фермы: пролет 12 м, высота 1,2 м.

Нижний пояс фермы покрытия выполнен из гнутого замкнутого сварного профиля 160x140x7 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Верхний пояс фермы покрытия выполнен из гнутого замкнутого сварного профиля 160x140x7 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Опорный раскос фермы покрытия выполнен из гнутого замкнутого сварного профиля 100x100x5 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Раскосы фермы покрытия выполнены из гнутого замкнутого сварного профиля 80x80x5 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Стойка фермы покрытия выполнена из гнутого замкнутого сварного профиля 80x80x5 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Прогиб ферм в пролете: $20,6 \text{ мм} < 12000 \text{ мм} / 250 \text{ мм} = 48 \text{ мм}$.

Прогоны выполнены из двутавра 25Б1 по СТО АСЧМ 20-93. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Для обеспечения несущей способности из плоскости двутавра и защиты от прогрессирующего обрушения выполнены опорные анкера Х-NVB компании Hilti СТО 0047-2005. Материал упоров оцинкованная малоуглеродистая сталь толщиной 2 мм или 2,5 мм с временным сопротивлением от 270 до 350 Мпа. Толщина цинкованного покрытия не менее 3 мкм.

Упоры крепятся к прогону двумя дюбелями ENP2-21 или ENPH2-21. Так же предусмотрено крепление профилированного настила винтами в каждом гофре. Диаметр винтов принят 6 мм.

Связи по нижнему поясу выполнены из гнутого замкнутого сварного профиля 80x80x5 мм ГОСТ [4]. Материал стали ГОСТ [3].

Связи вертикальные выполнены из гнутого замкнутого сварного профиля 80x80x5 мм ГОСТ [4]. Материал стали С255 ГОСТ [3].

Расчетом по первой группе предельных состояний проверены:

- все проектируемые конструкции объекта для предотвращения разрушения при действии силовых воздействий в процессе строительства и расчетного срока эксплуатации.

Расчетом по второй группе предельных состояний проверена:

- пригодность, всех проектируемых конструкций здания, нормальной эксплуатации в процессе строительства и расчетного срока эксплуатации.

Расчет опорного фланца.

Расчет выполнен по СП 16.13330.2017 Для стали класса С255 по таблице В.5 СП 16.13330.2017 находим, что временное сопротивление разрыву для листового проката ($t = 2 - 20$ мм) равно $R_{un} = 37$ кН/см².

По таблице 2 СП 16.13330.2017 расчетное сопротивление проката смятию торцевой поверхности:

$$R_p = \frac{R_u}{\gamma_m} = \frac{37}{1,025} = 36,1 \text{ кН/см}^2$$

В торец фланца действует реактивная сила $F = 330$ Кн.

Зададим ширину фланца $b_\phi = 240$ мм. Тогда толщина фланца:

$$t_\phi = \frac{F}{b_\phi \cdot R_p} = \frac{330}{24 \cdot 36,1} = 0,38 \text{ см}$$

Тогда, принимаем $t_\phi = 20$ мм конструктивно.

Сварные соединения.

Для сварки узлов фермы применяем полуавтоматическую сварку проволокой Св-08 диаметром $d = 1,4 - 2$ мм, для которой по Г.2 СП 16.13330.2017 находим, что нормативное сопротивление металла шва:

$$R_{wun} = 41 \text{ кН/см}^2$$

Коэффициенты условий работы шва $\gamma_{wf} = \gamma_{wz} = 1,0$ по п. 11.2 СП 16.13330.2017 Стальные конструкции.

Согласно таблице 5 СП 16.13330.2017 расчетное сопротивление углового шва условному срезу по металлу шва:

$$R_{wf} = 0,55 \cdot \frac{R_{wun}}{\gamma_{wm}} = 0,55 \cdot \frac{41}{1,25} = 18,04 \text{ кН/см}^2$$

По таблице 4 СНиП II-23-81* расчетное сопротивление углового шва условному срезу по металлу границы сплавления:

$$R_{wz} = 0,45 \cdot 37 = 16,65 \text{ кН/см}^2$$

По таблице 34 СП 16.13330.2017 для выбранного типа сварки примем соответствующие коэффициенты для расчета углового шва:

$$\beta_f = 0,9 - \text{по металлу шва};$$

$$\beta_z = 1,05 - \text{по металлу границы сплавления.}$$

Определим, какое сечение в соединении является расчетным:

$$\beta_f \cdot R_{wf} = 0,9 \cdot 18,04 = 16,24 < \beta_z \cdot R_{wz} = 1,05 \cdot 16,65 = 17,48 \text{ кН/см}^2$$

Следовательно, расчетным является сечение по металлу шва.

Прочность соединения по металлу шва проверим в точке действия наибольших результирующих напряжений (нижняя точка сварного соединения фланца):

Зададим катет шва $k_f = 8$ мм, тогда

$$W_{wf} = 2 \cdot \frac{k_f \cdot \beta_{wf} \cdot l_w - 1}{6}^2 = 2 \cdot \frac{0,8 \cdot 0,9 \cdot 39^2}{6} = 365,04 \text{ см}^2,$$

$$\sigma = \frac{500}{365,04} = 1,37 \text{ кН/см}^2,$$

$$\tau = \frac{330}{56,2} = 5,87 \text{ кН/см}^2$$

Тогда:

$$\overline{\sigma^2 + \tau^2} = \overline{1,37^2 + 5,87^2} = 6,0 \frac{\text{кН}}{\text{см}^2} < R_{wf} = 18,04 \text{ кН/см}^2$$

Высота опорной стенки определяется длиной сварного шва прикрепления ее к полке колонны (зададим $k_f = 8 \text{ мм}$):

$$\begin{aligned} (h_{cm})_{mp} &= \frac{1,2 \cdot F}{2 \cdot k_f \cdot \beta_z \cdot \gamma_{wf} \cdot R_{wf}} + 1 \text{ см} = \frac{1,2 \cdot 330}{2 \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 18,04} + 1 = \\ &= 16,2 \text{ см} \end{aligned}$$

Максимальная длина шва:

$$l_w^{\max} = 85 \cdot k_f \cdot \beta_f = 85 \cdot 1,2 \cdot 0,9 = 91,8 \text{ см}$$

Проверка принятых сечений металлических конструкций выполнена в программном комплексе Лира САПР 2015 по предельным состояниям первой и второй группы. Для металлических элементов каркаса было учтено аварийное воздействие и принятые сечения металлических элементов исключают отказ конструкций по первой группе предельных состояний с учетом аварийного воздействия.

Результат расчета представлен в виде «мозаики» перемещений, проверок в приложении Б.

Конструктивные решения стропильной фермы представлены в графической части ВКР – лист 5.

3 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Область применения технологической карты

Проект производства работ составляется по рабочим чертежам на основе проекта организации строительства на работы подготовительного периода строительства, на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ, а также на возведение объекта в целом и (или) его составные части.

Технологическая карта разработана по устройству монолитной фундаментной плиты при производстве работ центра социального обслуживания населения района Зябликово, расположенного по адресу: г. Москва ул. Кустанайская, вл. 6.

В соответствии с разработанной технологической картой работы по установке опалубки, установке арматурных изделий, отдельных стержней в опалубку плитных фундаментов и бетонированию плиты необходимо выполнять только при плюсовой температуре наружного воздуха.

В технологической карте подобран вариант подачи бетонной смеси в монолитную фундаментную плиту при помощи автобетононасоса.

3.2 Технология и организация выполнения работ

3.2.1 Требование законченности подготовительных работ

До начала возведения фундаментов следует выполнить обноску для фиксации осей строящегося здания.

До начала работ по устройству фундаментов необходимо выполнить подготовительные работы, а именно:

- завезти на стройплощадку подобранные проектом производства работ машины, механизмы, приспособления и оборудование, а также арматурные изделия, стержни и конструкции опалубки;
- разбить, закрепить и принять по акту разбивочные оси здания, размети и реперы (СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»);
- оформить все требуемые акты на скрытые работы;
- провести мероприятия по обеспечению безопасности производства работ (ППР);

– подготовить основание под фундаментную плиту.

3.2.2 Определение расхода материалов

Необходимость в материалах, изделиях и конструкциях на устройство фундаментной плиты размерами в плане 28,8х36м и толщиной 0,5м приведена в приложение В, таблице В1, а также ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице В2.

3.2.3 Выбор монтажных и грузозахватных приспособлений

Необходимо подобрать грузозахватные устройства и монтажные приспособления для устройства фундаментной монолитной плиты. Выбор приспособлений и устройств производится по справочной литературе, а также по проектной документации с учетом выбранной технологии производства работ.

Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно ПБ 10-382.

Для подачи щитов опалубки, каркасов, а также арматурных стержней к месту установки подбираем двухветвевой строп по максимальной грузоподъемности и длине элемента. Стержни арматурные $Q=0,5$ т, щиты опалубки $Q=0,1$ т. Длина наибольшего элемента 6 м.

$$L_{\text{стр}} = \sqrt{3^2 + 3^2} \approx 5 \text{ м}$$

Расчет выполнен, исходя из того, что угол не должен превышать 90° .

Исходя, из расчетов, был принят двухветвевой строп 2СК-1,6 с грузоподъемностью $Q=1,6$ т и длиной строп 5,0 м.

Технические характеристики всех монтажных и грузозахватных приспособлений приведены в приложение В, таблице В.3.

3.2.4 Определение технических параметров механизмов

Для подачи щитов опалубки к месту установки, а также арматурных изделий необходимо подобрать кран, удовлетворяющий следующим параметрам:

Высота подъема крюка:

$$H_k = h_o + h_3 + h_э + h_{ст} + h_n = 0,7 + 1,0 + 0,2 + 3,0 + 2,0 = 6,9 \text{ м}$$

Оптимальный угол наклона стрелы к горизонту:

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt[3]{\frac{h_o - h_n}{0,5b_1 + S}} = \sqrt[3]{\frac{0,7 + 2,0}{0,5 \cdot 6,0 + 1,5}} = 0,84$$

$$\alpha = 48^\circ$$

Длина стрелы:

$$L_c = \frac{H_k + h_n - h_c}{\sin \alpha} = \frac{6,9 + 2,0 - 1,5}{\sin 48} = 10,0 \text{ м}$$

Вылет крюка:

$$L_k = L_c \cdot \cos \alpha + d = 10,0 \cdot \cos 48 + 1,5 = 8,2 \text{ м}$$

По техническим показателям был выбран автомобильный кран Ивановец КС-45717К-1 с длиной стрелы 21 м, грузоподъемностью 25 т.

Схема грузозахватных характеристик приведена в графической части технологической карты см. лист 6.

Для производства бетонных работ по устройству монолитной фундаментной плиты подбираем автобетононасос, опираясь на показатели характеристик представленных бетононасосов на рынке.

Общий объем работ составляет 578,0 м³. Подбираем автобетононасос марки DAEWOO ELEPHANT 4R40 со следующими техническими параметрами:

- максимальная высота подачи бетона: 40 м;
- максимальная производительность: 160 м³/час;
- максимальный радиус подачи: 35,5 м;
- количество секций стрелы: 4 секции;
- диаметр трубопровода: 125 мм;

– максимальная глубина подачи: 27 м.

Для доставки бетонной смеси на строительную площадку выбираем автобетоносмеситель СБ-92 на базе КАМАЗ-5511 – 2 шт. Геометрический объем смесительного барабана составляет 8 м³.

3.2.5 Методы и последовательность производства монтажных работ

Технологической картой (ТК) при производстве работ по устройству фундаментной плиты предусмотрена установка деревянной опалубки. Опалубка состоит из щитов, угловых элементов, доборы; опалубочных замков, направляющих опор, подкосов, специальных гаек с резьбой. Щиты опалубки – это рамная конструкция.

Опалубка должна быть защищена от внешних воздействий.

Опалубка должна быть принята службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Технологической картой предусмотрен вариант перестановки щитов опалубки на следующий участок работы в целях экономии потребности в материалах.

Перед монтажом арматурных изделий и стержней необходимо провести контроль за правильностью установки опалубки.

Данная ТК предусматривает монтаж арматуры плоскими каркасами и отдельными стержнями.

Монтаж арматуры производят в такой последовательности, которая обеспечивает правильное положение арматурных изделий и их закрепление. Так же устанавливают пластмассовые фиксаторы в целях устройства и обеспечения защитного слоя бетона.

Применение подкладок из некондиции, брусков не допустимо. Необходимо закреплять смонтированную арматуру для предотвращения смещения и для защиты от повреждений. Дополнительно технологической картой предусмотрены мостики для прохода рабочих. Мостики устраиваются

шириной не менее 1,8 м с перилами высотой 1,1 м и бортовыми досками высотой не менее 15 см.

Необходимо выполнять контактной сваркой и точечной сваркой стыковые соединения арматуры и арматурных стержней.

Прокат хранят в закрытых и открытых складах.

Металлопродукцию принимают партиями.

Приемка армирования, а также сварных или бессварных соединений осуществляется до укладки бетонной смеси.

Необходимо устанавливать арматурные стержни и каркасы по захваткам.

Для установки арматурных стержней, каркасов, а также опалубочные щитов. на строительную площадку производится с помощью автомобильного крана КС-45717К-1.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Запрещается пребывание людей на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.

Производство работ начинают на первой захватке. Стержни укладывают на заранее размеченном основании, с фиксированием расстояний нижней арматуры в продольном направлении. Каркасы изготавливают непосредственно на строительной площадке из отдельных стержней, которые соединяют с продольными стержнями при помощи вязальной проволоки. Верхние стержни продольные сваривают при помощи дуговой сварки. Одновременно устанавливают фиксаторы для последующего устройства защитного слоя бетона.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

- удалять всех работающих от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;
- укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

При окончании работ первой захватки приступают к производству работ на второй захватке аналогичным способом, описанным выше.

При бетонировании монолитной фундаментной плиты предусматривается устройство поперечных рабочих и продольных рабочих швов.

Для гидроизоляции рабочих швов следует применять гидроизоляционные поверхностные и проникающие смеси по ГОСТ 31189-2015.

При отсутствии специального указания в проекте толщина слоя бетона, уложенного после рабочего шва, должна быть не менее 25 см.

Порядок бетонирования следует устанавливать, предусматривая расположение швов бетонирования с учетом технологии возведения здания и сооружения и его конструктивных особенностей. При этом должна быть обеспечена необходимая прочность контакта поверхностей бетона в шве бетонирования, а также прочность конструкции с учетом наличия швов бетонирования.

Перед началом уплотнения каждого укладываемого слоя бетонную смесь следует равномерно распределить по всей площади бетонируемой конструкции. Высота отдельных выступов над общим уровнем поверхности бетонной смеси перед уплотнением не должна превышать 10 см. Запрещается использовать вибраторы для перераспределения и разравнивания укладываемого слоя бетонной смеси. Уплотнять бетонную смесь в уложенном слое следует только после окончания распределения и разравнивания ее на бетонируемой площади.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

При бетонировании железобетонных конструкций поверхностное вибрирование может быть применено для уплотнения верхнего слоя бетона и отделки поверхности.

При обнаружении деформаций или смещений отдельных элементов опалубки, подмостей или креплений следует приостановить работы на этом участке и принять немедленные меры к их устранению.

Открытые поверхности свежееуложенного бетона немедленно после окончания бетонирования (в том числе и при перерывах в укладке) следует надежно предохранять от испарения воды.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики и трапы, соответствующие требованиям СНиП 12-03-2001.

3.3 Требования к качеству и приемке работ

Прорабом или мастером либо с помощью лаборатории (специализированной строительной компании) осуществляется контроль качества работ по устройству монолитной бетонной фундаментной плиты.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций. Схема операционного контроля качества работ приводится в приложении В, таблица В.4.

3.4 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность

При производстве СМР (строительно-монтажных работ) необходимо выполнять требования безопасности работ, охраны труда и

производственной санитарии, предусмотренные СП 12-135-2003, СанПиН 2.2.3.1384-03, ПБ 10-382-00, ПБ 03-428-02, проектами производства работ.

3.4.1 Общие требования безопасности

Мероприятия по организации стройплощадки производить в соответствии со стройгенпланом (графическая часть ВКР).

Для спуска людей в котлованы должны быть предусмотрены лестницы с перилами. Расстояние между лестницами не должно превышать 40,0 м.

Рабочие при производстве работ должны пройти первичный инструктаж на рабочем месте в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Со всеми работниками проводится инструктажи по охране труда которые регистрируются в соответствующих журналах инструктажа.

Запрещается складирование материалов и оборудования на съездах и спусках в котлованы, а также на расстоянии от бровки котлованов и траншей ближе, чем высота складирования или материалов плюс 1,0 метр.

К началу производства работ все механизмы, стропы, оборудование и инвентарь должны быть освидетельствованы и приняты по Акту Производителем работ. В процессе выполнения работ за их состоянием и исправностью следует вести постоянный контроль.

Эксплуатация ручных машин должна осуществляться при выполнении следующих требований:

- проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха, кабеля (рукава) должна осуществляться при каждой выдаче машины в работу;
- до начала работы следует проверять исправность выключателя и машины на холостом ходу;
- при перерывах в работе, по окончании работы, а также при смазке, очистке, смене рабочего инструмента и т.п. ручные машины должны быть выключены и отсоединены от электрической или воздухопроводящей сети;

- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, должны применяться с приспособлениями для подвешивания;
- при работе с машинами на высоте следует использовать в качестве средств подмащивания устойчивые подмости;
- надзор за эксплуатацией ручных машин следует поручать специально выделенному для этого лицу.

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

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

3.4.2 Пожарная безопасность

Правила пожарной безопасности на строительной площадке устанавливаются в соответствии с требованиями ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме», Постановлением от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме».

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

«При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они

должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м» [9].

Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке, за соблюдением противопожарных требований несет лицо, назначенное приказом по строительной площадке.

3.4.3 Экологическая безопасность

На территории проектируемого объекта запрещается нахождение непредусмотренного древесного, кустового озеленения, а также не допускается засыпать другими грунтами корни и стволы существующих деревьев, кустов, клумб, газонов. При застройке участков, имеющих зеленые насаждения должны выполняться мероприятия по их сохранению.

Сохранение территории от загрязнений, т.е. контейнерная доставка, хранение и подача на рабочее место сыпучих и малопрочных материалов (цемент, раствор, бетон, керамзит, стекло т.п.) - для сбора отходов от строительства и мусора на площадке устанавливаются контейнеры, которые вывозятся по мере накопления. Вывоз мусора – городская свалка твердых бытовых отходов.

Применение для звукоизоляции двигателей строительных машин защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями.

Случайно пролитые на землю нефтепродукты необходимо засыпать песком, а пропитанный песок и промасленные материалы собрать в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении и по окончании рабочего дня вывезти с территории строительной площадки (с последующей утилизацией). Все заменяемые отработанные масла следует собирать в герметичные емкости и сдавать для переработки.

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в проектной документации здания или сооружения в соответствии с федеральными законами и другими нормативными правовыми актами

Российской Федерации, должны обеспечивать предотвращение или минимизацию оказания негативного воздействия на окружающую среду.

3.5 Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в машинах, механизмах, инструментах и оборудовании приведена в приложение В, таблице В.5.

3.6 Техничко-экономические показатели

3.6.1 Калькуляция затрат труда и машинного времени

Калькуляция затрат труда и машинного времени на 1 захватку, предоставлена в приложение В, таблице В.6.

3.6.2 График производства работ

График производства работ подсчитан и разработан на устройство фундаментной плиты (графическая часть ВКР).

График производства работ составлен на 1 захватку и основан на калькуляции затрат труда.

Находим продолжительность выполнения каждого вида работ:

– установка деревянной опалубки:

$$П_1 = \frac{5,1}{4 \cdot 2} = 1, \text{ дн}$$

– установка арматурных изделий и отдельных стержней в опалубку плитных фундаментов:

$$П_2 = \frac{26,8}{7 \cdot 2} = 2, \text{ дн}$$

– установка закладных деталей:

$$П_3 = \frac{0,7}{2 \cdot 2} = 1, \text{ дн}$$

– прием, укладка, разравнивание, уплотнение бетонной смеси, заглаживание открытой поверхности бетона, перестановка вибраторов:

$$П_4 = \frac{7,95}{6 \cdot 2} = 1, \text{ дн}$$

– уход за бетоном:

$$П_5 = \frac{0,05}{1 \cdot 1} = 3, \text{ дн}$$

– разборка опалубки:

$$П_6 = \frac{1,3}{2 \cdot 2} = 1, \text{ дн}$$

3.6.3 Техничко-экономические показатели

1 Затраты труда на весь объем работ – 63,88 чел-дн.

2 Продолжительность выполнения работ по производству – 9 дней.

3 Выработка на одного рабочего – 7,8 м³.

4 Затраты труда на единицу объема – 0,128 чел-дн/м³.

5 Максимальное количество рабочих на объекте – 14 чел.

Выработка определяется:

$$В = \frac{V}{T} = \frac{501,21}{63,88} = 7,8 \text{ м}^3$$

Затраты труда на единицу объема определяется:

$$З_{\text{тр}} = \frac{1}{В} = \frac{1}{7,8} = 0,128 \text{ чел} - \text{дн/м}^3$$

4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1 Определение объемов работ

Состав работ для возведения надземного цикла центра социального обслуживания населения состав требуемых работ определяется по 1 разделу данной выпускной работы.

Ведомость объемов строительно-монтажных работ приведено в приложении Г, таблица Г.1.

4.2 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах приведена в приложении Г, таблица Г.2.

4.3 Подбор машин и механизмов для производства работ

4.3.1 Выбор монтажного крана

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и электротали и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т. д.) должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Характеристики крана определим по самому тяжелому и удаленному элементу каркаса проектируемого спортивного комплекса (в данном случае это металлическая ферма).

При выборе монтажных кранов необходимо для каждого из монтируемых элементов определить требуемые технические характеристики, а именно: грузоподъемность крана, требуемый вылет крюка, требуемую высоту подъема крюка.

Высота подъема крюка определяется, как:

$$H_k = h_0 + h_3 + h_э + h_{ст} = 17,9 + 2,0 + 1,4 + 3,0 = 21,05 \text{ м}$$

Подбор грузозахватных приспособлений (строп, траверса) производится с учетом подъема самого тяжелого и самого удаленного элемента.

Вылет крюка (стрелы):

$$L_{к.баш.} = \frac{a}{2} + b + c = \frac{4,2}{2,1} + 1,5 + 30,0 = 33,6 \text{ м}$$

Грузоподъемность крана (расчетная):

$$Q_k = Q_э + Q_{пр} + Q_{гр} = 1,25 + 0,15 = 1,4 \text{ т},$$

$$Q_{расч} = 1,2 \cdot Q_k = 1,2 \cdot 1,4 = 1,68 \text{ т}$$

В качестве основного монтажного крана принимаем самомонтируемый кран Potain IGO 42 на опорах. С длиной стрелы 36 м.

Технические характеристики самомонтируемого кран Potain IGO 42 на опорах приведена в приложении Г, таблица Г.3.

Потребность определена по сборникам ГЭСН для выполняемых операций по строительству зданий и временных сооружений.

Машины и механизмы разделены на группы по типу привода (внутреннего сгорания, электрический, пневматический) для определения требуемых мощностей энергоресурсов, необходимых для их работы.

Основными механизмами с двигателями внутреннего сгорания, используемые для возведения земляного полотна являются: бульдозеры, экскаваторы, автомобили самосвалы, машины поливомоечные, катки.

Основными механизмы с электроприводом являются сварочные трансформаторы для ручной дуговой сварки, вибротрамбовки.

Основными механизмами с пневмоприводом являются ручные пневмотрамбовки и отбойные молотки. Для транспортировки на объект строительства материалов, изделий и конструкций настоящим

предусмотрено использование автомобиля бортового, грузоподъемностью 20 т.

Ведомость машины, механизмы и оборудование для производства работ приведена в приложении Г, таблица Г.4.

Машины и оборудование могут быть заменены на аналогичные по характеристикам.

Потребное количество, тип, мощность и марка строительных машин и механизмов окончательно уточняются при разработке проекта производства работ (ППР), в зависимости от принятых методов работ, с учетом происшедших изменений в поставке строительной техники и сроков производства работ по договору подряда.

4.4 Определение трудоёмкости и машиноёмкости работ

Для выполнения производства работ с целью разработки календарного плана производства работ по объекту «Спортивный комплекс с тренировочным тиром» трудоемкость СМР и количество необходимых машино-смен определяется по Единым нормам и расценкам на строительные и ремонтные работы (ЕНиР), а также по Государственным элементным сметным нормам (ГЭСН).

Ведомость трудоемкости и машиноёмкости работ предоставлена в приложение Г, таблица Г5.

4.5 Разработка календарного плана производства работ

Календарное планирование – это сбалансирование во времени и координация деятельности участников производственного процесса в связи со спецификой строительного производства.

Календарный план – это проектно-технологический документ, в котором определяется необходимый порядок, интенсивность и продолжительность производства работ, их взаимоувязку, а также потребность (с распределением во времени) в материальных, технических, трудовых, финансовых и других ресурсах, используемых в строительстве. Разработка календарного плана начинается с определения физических объемов работ. Эти объемы заносятся в

ведомость. Также необходимо произвести подбор строительных машин и механизмов, используемых в период строительства. Затем в табличной форме определяются продолжительности отдельных работ, которые впоследствии используются для построения сетевого и календарного графиков.

Календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства).

Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).

Продолжительность выполнения возведения надземной части спортивного комплекса с тренировочным тиром подсчитана и представлена в графической части выпускной квалификационной работы.

Степень достигнутой поточности строительства по числу людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{\text{ср}}}{R_{\text{max}}} = \frac{15}{26} = 0,57$$

Среднее число рабочих на объекте:

$$R_{\text{ср}} = \frac{T_p}{T_{\text{общ}} \cdot K} = \frac{3483,2}{270 \cdot 1} = 15, \text{ чел}$$

Степень достигнутой поточности строительства по времени:

$$\beta = \frac{T_{\text{уст}}}{T_{\text{общ}}} = \frac{142}{270} = 0,52$$

Общая продолжительность строительства составляет 174 дня или 9,0 месяцев.

Расчет продолжительности выполнения работ предоставлен в приложение Г, таблице 6.

4.6 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях

4.6.1 Расчет и подбор временных зданий

Перед началом строительства в подготовительный период выполняется комплекс работ по обустройству временных зданий и строительной базы.

Потребность работающих на строительстве во временных зданиях и сооружениях санитарно-бытового и административного назначения обеспечивается сборно-разборными зданиями или модульными зданиями контейнерного типа.

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового и административного назначения выполнен в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» (актуализированная редакция) и «Справочно-методического пособия по разработке стройгенпланов и календарных графиков».

Расчеты выполнены исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену.

Душевая - при норме на одного работающего в смену - $0,54\text{м}^2$, общая потребность в душевых составляет 80% от общего числа персонала этой категории:

$$S_{\text{душ}} = 0,54\text{м}^2 \cdot 33 \text{ чел.} \cdot 0,8 = 14,3 \text{ м}^2$$

Умывальная - при норме на одного работающего в смену - $0,2\text{м}^2$, общая потребность в умывальных составляет:

$$S_{\text{умыв.}} = 0,2\text{м}^2 \cdot 33 \text{ чел.} = 6,6 \text{ м}^2$$

Помещение для обогрева рабочих - При норме на одного рабочего в смену – $0,1\text{м}^2$, общая потребность в помещениях для обогрева рабочих составляет:

$$S_{\text{оп.}} = 0,1\text{м}^2 \cdot 33\text{чел.} = 3,3\text{м}^2$$

Гардеробная – при норме на одного рабочего в две смены – $0,7\text{м}^2$, общая потребность в помещениях для сушки спецодежды и обуви составляет:

$$S_{\text{гард.}} = 0,7\text{м}^2 \cdot 33\text{чел.} \cdot 2 = 46,2\text{м}^2$$

Помещение для сушки спецодежды и обуви - при норме на одного рабочего в смену – $0,2\text{м}^2$, общая потребность в помещениях для сушки спецодежды и обуви составляет:

$$S_{\text{суш.}} = 0,2\text{м}^2 \cdot 33\text{чел.} = 6,6\text{ м}^2$$

Туалет – при норме на одного работающего в смену – $0,7\text{м}^2$ (для мужчин) и $1,4\text{м}^2$ (для женщин), и коэффициентов, учитывающих соотношение мужчин и женщин (0,7 и 0,3 соответственно), общая потребность в туалетах составляет:

$$S_{\text{общ.}} = (0,7 \cdot 33 \text{ чел.} \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 33 \text{ чел.} \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 3,01 \text{ м}^2$$

Инвентарное здание административного назначения - определяется по норме 4м^2 на одного ИТР, служащих, МОП и охрану, работающих на стройплощадке и составляющих 50% от общего числа персонала этих категорий:

$$S_{\text{инв.}} = 4\text{м}^2 \cdot 9 \text{ чел.} \cdot 0,5 = 18 \text{ м}^2$$

Так как строящиеся здание находится в городе, то столовая не предусматривается.

Потребность во временных инвентарных зданиях приведена в приложение Г, таблице 7.

4.6.2 Расчет площадей складов

Основание конструкции площадки под материалы следует возводить из песка толщиной 20 см и плит «ПДП». Так как привозимые материалы будут иметь достаточно большую массу и чтобы обеспечить целостность материалов и уберечь грунт от просадки то целесообразнее их складировать на такое основание.

Разгрузочная площадка находится вблизи возводимого здания и дороги это обусловлено тем, чтобы максимально быстро обеспечить материалами строительство.

Площади складирования определяются для материалов, подлежащих хранению на строительной площадке.

Расчет потребности в складских помещениях приведен в приложение Г, таблица Г.8.

Итого требуется 191 м² площадей складирования.

4.6.3 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

Потребность строительства в воде определена на основании МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации строительства по сносу, проекта производства работ», п.4.14.3:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{t \cdot 3600} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot 38 \cdot 2}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 30}{60 \cdot 45} = 0,37 \text{ л/с}$$

Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_H \cdot q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_q}{3600 \cdot t} = \frac{1,2 \cdot 500 \cdot 23 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,72 \text{ л/с}$$

Общая потребность строительства в воде:

$$Q = Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пр}} = 0,37 + 0,72 = 1,09 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на нужды пожаротушения составляет 5 л/с.

Потребность в воде удовлетворяется за счет подключения к существующей системе водоснабжения, согласно полученному ТУ.

Временное водоснабжение разрабатывается в составе проекта производства работ.

Временный водопровод рассчитывается на удовлетворение хозяйственно-бытовых производственных и противопожарных потребностей.

Строительная площадка обеспечивается питьевой водой, отвечающей санитарно - гигиеническим требованиям Госсанэпидемнадзора.

4.6.4 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

Расчет и проектирование сетей электроснабжения предоставлен в приложение Г, таблице Г.8.

4.7 Проектирование строительного генерального плана

В строительную площадку кроме земельного участка, находящегося во владении застройщика, при необходимости могут быть включены дополнительно территории других (в том числе соседних) земельных участков. В таких случаях застройщик до получения разрешения на строительство должен получить согласие владельцев дополнительных территорий на их использование, или должны быть установлены необходимые сервитуты.

При въезде на площадку следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (технического заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилий, должностей и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора (в случаях, когда надзор осуществляется) или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Для данного стройгенплана была принята схема движения строительных машин - кольцевая. Ширина дорог для движения в обе стороны принята 6,0 м. Ширина дорог для одностороннего движения составляет 3,5 м.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На стройгенплане предусмотрены временные бытовые помещения, обеспечивающие нормальные условия труда и отдыха. Бытовые помещения должны иметь паспорт санитарно-бытового обеспечения, который заполняется комиссией охраны труда фирмы.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Очистку элементов необходимых для монтажа конструкций производят соответственно до начала монтажа.

Зона действия автомобильного крана ограничена системой координатной защиты.

На строительной площадке предусмотрен доступ к питьевой воде, которая соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Складские площадки расположены в монтажной зоне рабочего крана, разгрузка материалов и изделий осуществляется автомобильным краном г/п 25 т. Для складирования и временного хранения строительных материалов и конструкций используются открытые площадки, расположенные в пределах зоны производства работ.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями настоящих норм и правил и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

При въезде на площадку следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (технического заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилий, должностей и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора (в случаях, когда надзор осуществляется) или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Временное ограждение представляет собой бетонное основание, состоящее из блоков ФБС 24-3-6т (2400х300х600, вес 1000 кг) с закрепленными между ними стойками из металлических труб. К стойкам крепится профлист в сварном каркасе из металлического уголка.

На въездах на строительную площадку предусмотрены пункты мойки колес автотранспорта.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Освещение площадки запроектировано согласно ГОСТ 12.1.046-2014. По периметру площадки установлены прожекторы.

4.8 Мероприятия по охране труда и технике безопасности на строительной площадке

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять

требования безопасности работ, охраны труда и производственной санитарии, предусмотренные СП 12-135-2003 и СанПин 2.2.3.1384-03, ПБ 10-382-00, ПБ 03-428-02, проектами производства работ. Организация, разрабатывающая и утверждающая проекты производства работ (ППР), должна предусматривать в них решения по безопасности труда, составу и содержанию соответствующим требованиям, изложенным в СП 12-135-2003.

Производство работ без ППР не допускается.

Мероприятия по организации стройплощадки производить в соответствии со стройгенпланом (лист № 8).

Лица моложе 18 лет не допускаются к СМР.

Рабочие при производстве работ должны пройти первичный инструктаж на рабочем месте в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Со всеми работниками проводится инструктажи по охране труда которые регистрируются в соответствующих журналах инструктажа.

Откосы траншей и котлованов крепить согласно ППР. Состояние креплений откосов должно находиться под постоянным наблюдением ответственных лиц, назначенных из числа ИТР.

Котлованы должны быть ограждены сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 12.4.059-89 высотой не менее 1,1 м. В тёмное время суток на ограждения вывешиваются световые сигналы.

Запрещается нахождение людей ближе 5 метров от движущихся частей землеройных машин.

Для спуска людей в котлованы должны быть предусмотрены лестницы с перилами. Расстояние между лестницами не должно превышать 40,0 м. В местах прохода людей через траншеи и трубопроводы устраиваются мостики шириной не менее 1,8 м с перилами высотой 1,1 м и бортовыми досками высотой не менее 15 см.

В случае обнаружения деформации надземных, подземных сооружений и коммуникаций работы в котловане немедленно прекратить, людей вывести из

опасной зоны и выставить предупредительные сигналы. О случившемся информируется руководство строительной организации.

Возобновление работ возможно только по указанию руководителя строительной организации после устранения угрозы по развитию деформации.

Запрещается складирование материалов и оборудования на съездах и спусках в котлованы, а также на расстоянии от бровки котлованов и траншеи ближе, чем высота складирования или материалов плюс 1,0 м.

Колодцы и шурфы на территориях стройплощадок должны быть закрыты или ограждены.

При производстве строительно-монтажных работ (СМР) в опасных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

К началу производства работ все механизмы, стропы, оборудование и инвентарь должны быть освидетельствованы и приняты по Акту Производителем работ. В процессе выполнения работ за их состоянием и исправностью следует вести постоянный контроль.

Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены в местах производства работ. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Запрещается подъем сборных и железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Ограничить зону действия автомобильных кранов, оснастив их системой координатной защиты.

Совместную работу механизмов производить по графику разработанному в проекте производства работ.

Рабочие должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (рукавицы, предохранительные пояса и др.) и неукоснительно пользоваться ими. Все рабочие, ИТР и другие лица, находящиеся на территории строительства, должны носить защитные каски. Белого цвета – для руководящего состава и уполномоченных лиц по охране труда, работников службы техники безопасности, желтого и оранжевого – для рабочих и младшего обслуживающего персонала.

Строительно-монтажная организация обеспечивает рабочих одеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски, а монтажники предохранительные пояса.

4.9 Технико-экономические показатели ППР

1 Объем здания $17679,48\text{м}^3$.

2 Сметная стоимость строительства $C = 46\,062,73$ тыс. руб.

3 Сметная стоимость единицы объема работ, $2,61$ тыс. руб./ м^3 .

4 Общая трудоемкость работ $T_p = 3\,314,4$ чел/дн.

5 Усредненная трудоемкость работ чел-д/ м^3 .

6 Общая трудоемкость работы машин $168,8$ маш-см.

7 Денежная выработка на 1 рабочего в день:

$$B = \frac{C}{T_p} = 13,89 \text{ тыс. руб./чел-дн.}$$

8 Общая площадь строительной площадки $7715,0\text{м}^2$.

9 Общая площадь застройки $1038,8\text{м}^2$.

10 Площадь временных зданий $180,0\text{м}^2$.

11 Площадь складов:

– открытых $65,0\text{м}^2$;

– под навесом 127м^2 .

12 Протяженность:

- водопровода 220 м;
- временных дорог 110 м;
- осветительной линии 354,2 м;
- высоковольтной линии 5,0 м;
- канализации 96,0 м.

13 Количество работающих на объекте:

- максимальное $R_{\max}=20$;
- среднее $R_{\text{ср}}=15$;
- минимальное $R_{\min}=14$.

14 Коэффициент равномерности потока:

- по числу рабочих 0,75;
- по времени 0,55.

15 Продолжительность строительства $T_{\text{общ}}=270$ дн:

- нормативная (директивная) $T_2=9,0$ мес;
- фактическая (по календарному графику) $T_1=6,0$ мес.

16 Экономический эффект от сокращения продолжительности строительства:

$$\mathcal{E} = H \cdot 1 - \frac{T_1}{T_2} = 0,087 \cdot 46\,062,73 \cdot 1 - \frac{172}{270} = 1\,442,68 \text{ тыс. руб}$$

5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Сметная стоимость - сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соответствии с проектными материалами. Сметная стоимость является основой для определения размера капитальных вложений, финансирования строительства, формирования договорных цен на строительную продукцию, расчетов за выполненные подрядные (строительно-монтажные, ремонтно-строительные и др.) работы, оплаты расходов по приобретению оборудования и доставке его на стройки, а также возмещения других затрат за счет средств, предусмотренных сводным сметным расчетом.

При новом строительстве осуществляется возведение комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений, а также филиалов и отдельных производств, которые после ввода в эксплуатацию будут находиться на самостоятельном балансе. Новое строительство, как правило, осуществляется на свободных территориях в целях создания новых производственных мощностей.

Сметная документация составляется в определенной последовательности, переходя от мелких к более крупным элементам строительства, представляющим собой вид работ (затрат) - объект - пусковой комплекс - очередь строительства - строительство (стройка) в целом.

Сметная документация составлена к бакалаврской работе центр социального обслуживания, г. Москва ул. Кустанайская, вл.6.

С целью достижения повышения точности сметных расчетов при составлении сметной документации на основе укрупненных сметных нормативов возможно применение поправок, учитывающих:

- изменения технического уровня и социального прогресса за период от времени окончания строительства объекта-аналога до времени проектирования и строительства нового объекта;

- нестандартные инженерно-геологические условия, влияющие на проектные решения по основаниям и фундаментам зданий, сооружений;
- региональные колебания цен на материально-технические ресурсы;
- различия в архитектурно-планировочных и конструктивных решениях;
- иные факторы.

Сводные сметные расчеты стоимости строительства (ремонта) предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляются на основе объектных сметных расчетов, объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат.

Наименование глав в сводном сметном расчете стоимости строительства приведено в соответствии с пунктом 31 постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года №87 (с учетом изменений).

Средства на строительство временных зданий и сооружений, а также прочие работы затраты по сводному сметному расчету определены в соответствии с действующими положениями по ценообразованию Российской Федерации, и приняты 1,2%.

Затраты заказчика по вводу объекта в эксплуатацию 1,2% согласно приказу Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству №36 от 15.02.2005 г.

К элементным сметным нормативам относятся государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001) и индивидуальные элементные сметные нормы, а также нормы по видам работ.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты приняты 2% в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» п.4.96.

Авторский надзор 2,65% от стоимости проектных работ согласно МРР-3.2.07.05-11 «МЕТОДИКА определения стоимости авторского надзора за строительством объектов, осуществляемого с привлечением средств бюджета города Москвы».

Налог на добавленную стоимость составляет 18%, согласно МДС 81-35.2004 и Налогового Кодекса РФ.

Строительный объем здания составляет 17679,48 м³.

Сметная стоимость в текущих ценах по состоянию на 2018 г. (с НДС) – 46 062,73 тыс. руб.

В том числе:

Строительных работ – 24 024,33 тыс. руб.;

Стоимость 1 м² – 44,43 тыс. руб.

Стоимость выполнения проектно-изыскательских работ составляет:

$$C_{\text{пр}} = \frac{S_{\text{общ}} \cdot \alpha}{100\%} = \frac{24\,024,33 \cdot 6,54}{100\%} = 1\,571,19 \text{ тыс. руб}$$

Объектная смета, сводный сметный расчет стоимости строительства и сводный сметный расчет проектно-изыскательских работ представлены в Приложении Д.

6 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ОБЪЕКТА

6.1 Технологическая характеристика объекта по устройству монолитной железобетонной фундаментной плиты

Таблица 6.1 – Технологический паспорт технического объекта

Технологический процесс	Технологическая операция, виды производимых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	2	3	4	5
Устройство железобетонной монолитной фундаментной плиты	Установка опалубки, установка арматурных изделий, отдельных стержней в опалубку плитных фундаментов, бетонирование	Арматурщик, бетонщик	Бетононасос, вибраторы глубинные и поверхностные, лопата, гибочный станок для арматуры, станок для резки арматуры	Бетон, арматура

6.2 Идентификация профессиональных рисков

Таблица 6.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и/или вредного производственного фактора
1	2	3
Устройство железобетонной монолитной фундаментной плиты	Значительная запыленность и загазованность воздуха зоны действия рабочих; значительный уровень вибрации	Бетонная смесь, глубинные и поверхностные вибраторы, гибочный станок для арматуры, станок для резки арматуры

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Таблица 6.3 – Методы снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и / или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	2	3
Пыль неорганическая	Щебень и песок рекомендуется увлажнять при хранении и работе с этими материалами	Комбинезон с защитой от проникновения загрязнений, очки защитные, перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами, респиратор, сапоги кожаные/резиновые с жестким подноском, перчатки с полимерным покрытием, ботинки кожаные с толстой подошвой, жилет сигнальный 2 класса защиты, рукавицы антивибрационные вместо рукавиц комбинированных и перчаток с полимерным покрытием
Производственная вибрация	Применение виброизоляции, виброгасящих оснований, вибропоглощения, динамических гасителей вибрации	
Физическое (шумовое) загрязнение	Применение для звукоизоляции двигателей строительных машин защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями. Устройство на пути звукоизолирующих преград: стен, перегородок, перекрытий	Средства в виде различных наушников, вкладышей из ультратонкого волокна, противозумных касок

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

Таблица 6.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	2	3	4	5
Центр социального обслуживания населения	Автомобильный кран	Е	Значительная концентрация ядовитых продуктов горения, искра, огонь	Горючие газы, легковоспламеняющиеся смеси. Ядовитые элементы и вещества от Технологических агрегатов, приборов.
	Сварочный аппарат; Гибочный станок для арматуры;			

Продолжение таблицы 6.4

		станок для резки арматуры		пламя, предельная температура	Опасность взрыва, при возгорание.
		Вибратор глубинный; затирочная машина для бетона.			

Таблица 6.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
1	2	3	4	5	6	7
Песок, вода, земля, различные огнетушители	Пожарные автомобили, вертолет	Пожарные гидранты	Пожарные гидранты, щиты	Противогазы, респираторы, защитные маски	Конусное ведро, лопата щтыковая, лопата совковая лом, багор, крюк противопожарный	01;101;112

Таблица 6.6 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
1	2	3
Центр социального обслуживания населения	К СМР допускаются лица не моложе 18 лет; имеющие профессиональные навыки; прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда, сдавшие экзамены квалификационной комиссии	Следование требованиям нормативной документации СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

6.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Таблица 6.7 – Идентификация негативных экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, производственно-технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, производственно-технологического процесса	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу
1	2	3	4	5
Устройство железобетонной монолитной фундаментной плиты.	ДВС строительных машин и автотранспорта при производстве работ; пересыпка пылящих материалов; сварочные работы; окрасочные работы.	Загрязнение атмосферного воздуха ДВС строительной техники и автотранспорта	Негативное воздействие объекта в период СМР и эксплуатации объекта на водный объект техническими решениями проекта исключено	Захоронение бракованных изделий и конструкций, сжигание горючих отходов и строительного мусора

Таблица 6.8 – Разработанные (дополнительные и/или альтернативные) организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия заданного технического объекта на окружающую среду

Наименование технического объекта	Устройство железобетонной монолитной фундаментной плиты
1	2
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Формирование работы органов местного самоуправления по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеоролог. условий
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	С целью предотвращения негативного воздействия на водный объект проектом предусмотрен организованный сбор поверхностного стока с территории строительства в период проведения строительно-монтажных работ. В период эксплуатации объекта для сбора поверхностного стока с территории объекта проектом предусмотрена ливневая канализация.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Механическое удаление загрязняющих веществ, сбор отходов от строительства и мусора на площадке в контейнеры

6.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта»

В данном разделе был произведен анализ опасностей и вредностей строительного производства и предложены меры по обеспечению безопасности.

Основные технологические операции, категории работников, материалы и вещества, машины и применяемые механизмы перечислены в таблице 6.1.

Приведена характеристика профессиональных рисков по выбранному производственному процессу – бетонированию, технологическим операциям, типам работ. Выделены опасные и вредные производственные факторы, а именно: неорганическая пыль, производственная вибрация и физические (шумовые) загрязнения. Предложены способы и средства уменьшения профессиональных рисков, такие как: защита окружающей среды от пыли и опасных веществ, обеспечение концентраций опасных выбросов не выше предельно–допустимых. Для защиты от повышенной вибрации предложено использование оптимальных конструкций механизированных инструментов. СИЗ для персонала представлены в таблице 6.3.

В заключении данного раздела были разработаны и приняты мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при возведении и в период эксплуатации объекта капитального строительства центра социального обслуживания населения.

Выявлен класс пожара и сопутствующих при пожаре вредных факторов.

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с нормативными документами и требованиями внутренних инструкций в области обращения с отходами.

Порядок может дополняться и изменяться по мере изменения законодательства, нормативной и методической базы в области обращения с отходами и экологического контроля.

Производственный экологический контроль организуется в соответствии с Планом-графиком производственного экологического контроля в области обращения с отходами производства и потребления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с заданием на бакалаврскую работу проектирование разработан центра социального обслуживания населения, с разработкой объемно-планировочного решения.

Принятые объемно-планировочного решения позволяют обеспечивать его устойчивость достаточно надежными экономическими средствами.

Данная бакалаврская работа разработана в соответствии с техническими регламентами государственными нормами, правилами, стандартами. Предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, пожарную безопасность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Цель бакалаврской работы достигнута, техническое решение принято в соответствии с действующими нормами и правилами, а также по нормам, принятым в соответствии с нормативной литературой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12.1.046-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок" (введен в действие Приказом Росстандарта от 18.11.2014 N 1644-ст) из информационного банка "Строительство" ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности // Консультант плюс: справочно-правовая система.

2. ГОСТ 27751-2014. Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения" (введен в действие Приказом Росстандарта от 11.12.2014 N 1974-ст) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

3. ГОСТ 27772-88. Межгосударственный стандарт. Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия" (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 30.06.1988 N 2564) (ред. от 01.06.1989) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

4. ГОСТ 30245-2003. Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций" (введен в действие Постановлением Госстроя РФ от 30.06.2003 N 130) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

5. ГОСТ 7566-94.Metalлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение" (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 21.05.1997 N 185) (ред. от 05.04.2001) // Консультант плюс: справочно-правовая система.

6. СССР. Госстрой. Госкомтруд. Секретариат ВЦСПС. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

Общая часть: утв. постановлением № 43/512/29-50 от 05.12.1986 // Консультант плюс: справочно-правовая система.

7. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ. МДС 12-46.2008/ЗАО «ЦНИИОМТП». —М.: ОАО «ЦПП», 2009. - 19 с.

8. МДС 12-43.2008. Методическая документация в строительстве. Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений" из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

9. ПБ 03-428-02. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений" (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 02.11.2001 N 49) // Консультант плюс: справочно-правовая система.

10. Укрупненные показатели стоимости строительства: УПСС-2015.4. Апрель 2006 : 04.2015 / [гл. ред. А. Ю. Сергеева]. - Самара : ООО "ЦЦС", 2015. - 164 с. - 400-00.

11. СП 118.13330.2012*. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/10) (ред. от 03.12.2016) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

12. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда" (утв. Постановлением Госстроя РФ от 08.01.2003 N 2) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

13. СП 126.13330.2012. Свод правил. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/1) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

14. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 275) (ред. от 17.11.2015) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

15. СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*" (утв. Приказом Минстроя России от 27.02.2017 N 126/пр) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

16. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*" (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

17. СП 4.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям" (утв. Приказом МЧС России от 24.04.2013 N 288) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

18. СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 27.02.2017 N 125/пр) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

19. СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 781) (ред. от 26.08.2016) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

20. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003" (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 265) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

21. СП 59.13330.2016. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001" (утв. Приказом Минстроя России от 14.11.2016 N 798/пр) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

22. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/8) (ред. от 19.10.2017) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

23. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87" (утв. Приказом Госстроя от 25.12.2012 N 109/ГС) (ред. от 16.12.2016) из информационного банка "Строительство" // Консультант плюс: справочно-правовая система.

24. Амирджанова И.Ю., Виткалов В.Г. Инновационное мышление и графическая культура будущих инженеров России // Теплофизические и технологические аспекты повышения эффективности машиностроительного производства. Труды IV международной научно-технической конференции (Резниковские чтения). Редакционная коллегия: А.В. Гордеев, В.И. Малышев, Л.А. Резников, А.С. Селиванов. Тольятти, 2015. С. 309-315.

25. Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий [Электронный ресурс]: учебник / А. Л. Гельфонд. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: ил. - (Высшее образование. Магистратура).

26. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта» : учебно-методическое пособие / Л.Н. Горина, М.И. Фесина. – Тольятти: ТГУ, 2016. – 51 с.

27. Дьячкова О. Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Н. Дьячкова. - Санкт-Петербург : СПбГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 117 с.

28. Михайлов А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. – Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с.

29. Михайлов А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 172 с.

30. Плотникова И. А. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Плотникова, И. В. Сорокина. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 187 с.

31. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : курс лекций / В. П. Радионенко. – Воронеж : ВГА-СУ : ЭБС АСВ, 2014. – 251 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь, м ²	Кат.пом
1	2	3	4
Экспликация помещений - 1 этаж			
601	Тамбур	4,09	
601.1	Коридор	6,08	
602	Насосная	28,95	
603	ИТП	61,12	
604	Техническое подполье	779,54	
	ИТОГО:	879,78	
	Общая площадь этажа:	103,94	
Экспликация помещений 1 этаж			
101	Тамбур	7,80	
102	Вестибюль	82,32	
103	Кабинет справочно-информ.службы	12,65	
104	Комната охраны	19,25	
106	Лестница Л-1	28,65	
107	Уборная МГН	5,10	
108	Уборная МГН	4,95	
109	Уборная для персонала	4,17	
110	ЭО	1,18	В4
111	Лифтовой холл	8,76	
112	Лестница Л-2	28,65	
114	Гардероб	22,20	
115	Коридор	34,55	
116	Кладовая ТСП (абсорбирующее белье)	40,75	В3
117	Примерочная	6,60	
118	Кладовая вещей	12,75	

Продолжение таблицы А.1

119	Кладовая продуктов	17,85	
120	Кладовая ТСП (железо)	20,80	
121	Кабинет руководителя	18,50	
122	Тамбур	4,60	
123	Кабинет	24,70	
124	Демонстрационный зал	10,15	
125	Кабинет	17,20	
126	Холл	27,70	
127	ПУИ	7,20	В4
128	Уборная МГН	5,40	
129	Загрузочная	6,85	
130	Коридор	60,62	
131	Зал лечебной физкультуры-ЛФК	34,45	
132	Раздевалка	14,60	
132.1	Санузел МГН	5,19	
133	Кружковая	17,10	
134	Кружковая	17,00	
135	Кабинет психолога	17,10	
136	Комната социально-бытовой адаптации	17,00	
137	Кабинет логопеда-дефектолога	17,10	
138	Медицинский кабинет	15,15	
139	Кабинет врача-педиатра	14,45	
140	Коридор	6,80	
141	Лестница Л-3	21,45	
142	Электрощитовая	10,40	В3
143	Тамбур	6,05	
144	Кабинет руководителя	15,00	
145	Холл	21,65	
146	Уборная МГН женская (универсальная)	5,00	

Продолжение таблицы А.1

147	Уборная МГН мужская (универсальная)	5,00	
148	Комната персонала	17,05	
149	Комната психологической разгрузки	20,75	
150	Кабинет аппаратных средств реабилитации	12,70	
151	Кабинет аппаратных средств реабилитации	12,60	
152	Массажный кабинет	19,27	
153	СС	0,67	
	ИТОГО:	886,43	
	Общая площадь этажа:	986,47	
Экспликация помещений 2 этаж			
201	Лестница Л-1	21,45	
202	Коридор	103,62	
203	Кружковая	16,55	
204	Кружковая	17,10	
205	Кабинет культорганизаторов	17,00	
206	Кабинет специалистов по соцработе	17,10	
207	Уборная МГН	4,95	
208	Уборная МГН	5,10	
209	Уборная	4,17	
210	ЭО	1,18	В4
211	Лифтовой холл/Помещение безопасности МГН	8,20	
212	Кладовая канцтоваров	14,66	В4
213	Уборная МГН	5,10	
214	ПУИ	10,90	В4
215	Лестница Л-2	21,45	
216	Бильярдная	26,65	
217	Фойе (зимний сад)	55,60	
218	Библиотека	24,70	В3
219	Кабинет руководителя	15,55	

Продолжение таблицы А.1

220	Коридор	24,40	
221	Помещение персонала столовой раздаточной	10,65	
222	Душевая	2,03	
223	ПУИ	3,88	В4
224	Уборная	3,00	
225	Хранение ТБО	3,56	В3
226	Моечная оборотной тары	3,17	
228	Столовая раздаточная	25,73	
229	Моечная столовой посуды	14,30	
230	Обеденный зал на 30 посадочных мест в т.ч. 2 МГН	83,70	
231	Коридор	76,89	
232	Кабинет руководителя	76,89	
233	Кабинет специалистов по соцработе	15,75	
234	Кабинет психолога	18,30	
235	Кабинет групповой психотерапии	15,75	
236	Кабинет	18,30	
237	Кабинет врача и медсестры	14,70	
238	Лестница Л-3	14,90	
239	Помещение безопасности МГН	21,45	
240	Комната персонала	10,24	
241	Уборная	5,60	
242	Сенсорная	11,65	
243	Зал механотерапии	27,15	
244	Зал лечебной физкультуры – ЛФК	28,50	
245	Кладовая	5,15	В3
246	Раздевальная	11,15	
247	Санузел	5,60	
248	Раздевальная	11,18	
249	Санузел МГН	5,64	

Продолжение таблицы А.1

250	СС	0,67	В4
	ИТОГО:	902,25	
	Общая площадь этажа:	1010,24	
Экспликация помещений 3 этаж			
301	Лестница Л-1	21,45	
302	Коридор	76,55	
303	Кабинет	12,95	
304	Кабинет	14,30	
305	Кабинет	23,90	
306	Коридор	72,07	
307	Приемная	15,55	
308	Кабинет руководителя	22,36	
310	Лестница Л-2	21,45	
311	Лифтовой холл/Помещение безопасности МГН	8,20	
312	ЭО	1,18	В4
313	Уборная	4,17	
314	Уборная МГН	5,10	
315	Уборная МГН	5,40	
316	Кабинет зав. кладовых	14,55	
317	Кладовая спецодежды	19,15	В3
318	Кладовая канцтоваров	11,70	В4
319	Кабинет	22,40	
321	Кабинет	21,05	
322	Архив	17,76	В3
323	Помещение множительной техники	5,65	
324	Аппаратная	6,20	
325	Кабинет	17,00	
326	Лестница Л-3	21,45	
327	ПБ МГН	10,24	

Продолжение таблицы А.1

328	Архив	20,60	В3
329	Временное хранение металлических стилажей	13,13	
330	Помещение зала	3,15	
331	Вспомогательные помещение зала	25,75	
332	Помещение зала	3,15	
333	Помещение хранения металлических конструкций эстрады	12,96	
334	Актный зал на 120 мест	183,20	
335	Уборная МГН	5,10	
336	ПУИ	7,50	В4
337	Фойе	73,45	
338	Коридор	12,15	
339	Методический кабинет	17,35	
340	Компьютерный зал	17,85	
341	Архив	16,36	В3
342	СС	0,67	В4
	ИТОГО:	900,2	
	Общая площадь этажа:	1010,24	
Экспликация помещений 4 этаж			
401	Лестница Л-1	21,45	
402	Коридор	92,08	
403	Кабинет руководителя	15,55	
404	Приемная	15,55	
405	Кабинет руководителя	20,20	
406	Регистратура	14,40	
407	Фойе	52,08	
408	Методический кабинет	22,25	
409	Кабинет	15,55	
410	Архив	16,30	В3
411	Кабинет	15,75	

Продолжение таблицы А.1

412	Кабинет	18,30	
413	Кабинет	15,75	
414	Кабинет	18,30	
415	Кабинет	15,75	
417	Кабинет	23,50	
418	Аппаратная	6,15	
419	Помещение безопасности МГН	10,24	
420	Лестница Л-3	21,45	
421	ПУИ	7,10	В4
422	Уборная МГН	5,10	
423	Уборная	4,17	
424	ЭО	1,18	В3
425	Лифтовой холл/Помещение безопасности МГН	8,20	
426	Архив	14,22	В3
427	Венткамера	38,77	
428	Холл	9,70	
429	Лестница Л-2	21,45	
430	Уборная МГН	5,10	
431	Комната матери и ребенка	10,90	
432	Кабинет руководителя	6,25	
433	Кабинет	15,90	
434	Кабинет	18,15	
435	Кабинет	15,90	
436	Кабинет	17,75	
437	Коридор	44,45	
438	Венткамера	21,15	В3
439	Архив	17,40	В3
440	СС	0,67	В3
	ИТОГО:	714,34	
	Общая площадь этажа:	826,2	

Таблица А.2 – Спецификация элементов вертикальных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
ПФм1		Монолитная фундаментная плита	1		
Км1п		Монолитная колонна	3		
Км2п		Монолитная колонна	15		
Км3п		Монолитная колонна	19		
Км4п		Монолитная колонна	4		
Км1.1		Монолитная колонна	21		
Км1.2		Монолитная колонна	2		
Км1.3		Монолитная колонна	18		
Км1.4		Монолитная колонна	2		
Км2.1		Монолитная колонна	21		
Км2.2		Монолитная колонна	2		
Км2.3		Монолитная колонна	18		
Км2.4		Монолитная колонна	2		
Км3.1		Монолитная колонна	21		
Км3.2		Монолитная колонна	2		
Км3.3		Монолитная колонна	18		
Км3.4		Монолитная колонна	2		
Км4.1		Монолитная колонна	10		
Км4.2		Монолитная колонна	2		
Км4.3		Монолитная колонна	25		
Км4.4		Монолитная колонна	2		
См1п		Монолитные стены	1		
См2п		Монолитные стены	1		
См3п		Монолитная стена	1		
См4п		Монолитная стена	1		

Продолжение таблицы А.2

См1.1		Монолитные стены	1		
См1.2		Монолитные стены	1		
См1.3		Монолитные стены	1		
См1.4		Монолитные стены	1		
См2.1		Монолитные стены	1		
См2.2		Монолитные стены	1		
См2.3		Монолитные стены	1		
См2.4		Монолитные стены	1		
См3.1		Монолитные стены	1		
См3.2		Монолитные стены	1		
См3.3		Монолитные стены	1		
См3.4		Монолитные стены	1		
См4.1		Монолитные стены	1		
См4.2		Монолитные стены	1		
См4.3		Монолитные стены	1		
См4.4		Монолитные стены	1		
См5.1		Монолитные стены	1		
См5.2		Монолитные стены	1		
См5.3		Монолитные стены	1		

Таблица А.3 – Спецификация элементов плит перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
Пм1		Монолитная плита	1		
Пм2		Монолитная плита	1		
Пм3		Монолитная плита	1		
Пм4		Монолитная плита	1		
Пм5		Монолитная плита	1		
Бм1.1-Бм1.7		Монолитная балка			

Продолжение таблицы А.3

Бм2.1-Бм2.7		Монолитная балка			
Бм3.1-Бм3.7		Монолитная балка			
Бм4.1-Бм4.8		Монолитная балка			

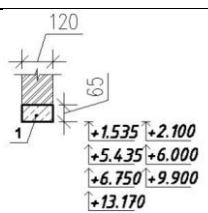
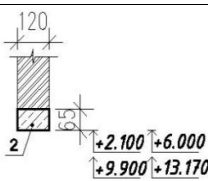
Таблица А.4 – Спецификация стропильных ферм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
ФС1		Ферма стропильная	2		

Таблица А.5 – Спецификация элементов лестниц

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
Лестничная клетка ЛК1					
ЛМм 3.1.1		Лестничный марш	1		
ЛМм 3.1.2, 3.2.1. 3.2.2		Лестничный марш	1		
ЛМм 3.3.3 3.3.4		Лестничный марш	1		
ПЛм 3.1.1 3.2.1		Лестничная площадка	1		
ПЛм 3.1.1 3.2.1		Лестничная площадка	1		

Таблица А.6 – Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения	Кол-во
1	2	3
ПР-1		58
ПР-2		8

Продолжение таблицы А.6

ПР-3		20
ПР-4		2
ПР-5		4
ПР-6		1

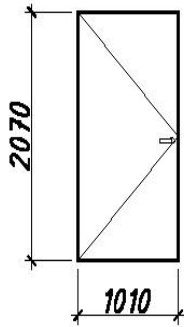
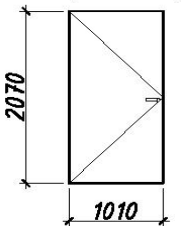
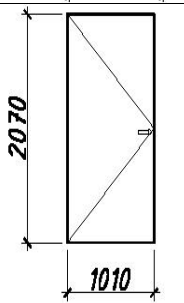
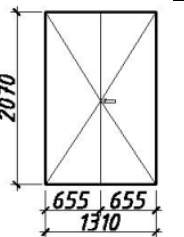
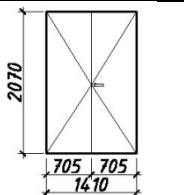
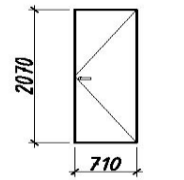
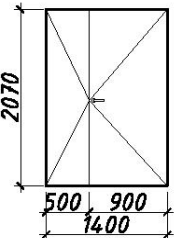
Таблица А.7 – Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Поз.	Схема и габариты дверного блока	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Блоки дверные (наружные)					
1		ГОСТ 21519-2003	ДО24-14 Дверь остекленная двупольная металлическая	1	Двери наружные остекленные, индив. изготовление. Лестниц Л-1, Л-2, Л-3.
2				2	
3				9	Двери наружные остекленные, индив. изготовление. Двери в тамбур.
4			ДГ21-14 Дверь глухая металлическая	1	Дверь в электрощитовую.

Продолжение таблицы А.7

5		ГОСТ 21519-2003	ДГ21-10 Дверь глухая, однодольная, металлическая	1	Двери выхода на кровлю.	
6				1		
7			ДГ21-14 Дверь глухая, однодольная, металлическая	1	Двери в подвал.	
8		ДГ21-9 Дверь глухая, однодольная, металлическая	1	Двери в техническое подполье.		
Блоки дверные (внутренние)						
7		ГОСТ 53307-2009	ДО21-14 Дверь остекленная, двупольная, металлическая с доводчиком	4	Двери эвакуац. На лестницы Л-1 и Л-2.	
8				4		
9			ДО21-14 Дверь остекленная, двупольная, металлическая, противопожарн ая. С притвором, доводчиком и уплотнением.	5	Двери межкоридорные.	
10				3		
11			ДГ21-14 Дверь глухая, двупольная, металлическая, противопожарн ая. С притвором, доводчиком и уплотнением.	6	Двери в помещение зоны безопасности МГН.	

Продолжение таблицы А.7

12		ГОСТ 53307-2009	ДГ21-10 Дверь глухая, однополная, индив. из МДФ.	39	Двери в кассу, гардеробную, двери кабинетов, помещение охраны, помещение раздевалок, технологические помещение пищеблока.
13				55	
14			ДГ21-10 Дверь глухая, однополная, индив. из МДФ, влагостойкая.	11	Двери в ПУИ, уборные МГН.
15				15	
16		ГОСТ 21519-2003	ДГ21-9 Дверь глухая, однополная, металлическая, противопожарная. С притвором, доводчиком и уплотнением.	7	Двери в склады, архивы.
17				10	
18		ГОСТ 53307-2009	ДГ21-13 Дверь глухая двупольная, индивид. из МДФ.	8	Дверь в обеденный зал, зал лечебной физкультуры - ЛФК, лифтовой холл первого этажа.
19			ДГ21-14 Дверь глухая двупольная, индивид. из МДФ.	2	Двери в актовый зал.
20		ГОСТ 21519-2003	ДГ21-13 Дверь глухая однополная, металлическая.	8	Двери в ОЭ и СС.
21			ДГ21-14 Дверь глухая, двупольная, металлическая, противопожарная. С притвором, доводчиком.	4	Двери в венткамеры, насосную, ИТП.
22				1	

Продолжение таблицы А.7

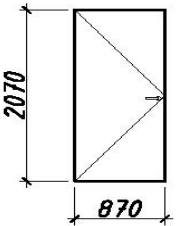
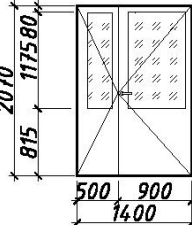
23			ДГ21-9 Дверь глухая однодольная, металлическая.	1	Дверь в техническое подполье.
24		ГОСТ 53307- 2009	ДО21-14 Дверь противопожарн ая, остекленная, двупольная, с доводчиком.	3	Двери эвакуац. На лестницу Л-3
25				1	

Таблица А.8 – Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Марка поз.	Наименование	Размер по габаритам, мм	Размер по проему, мм	Площадь, м ² (на 1 окно)	Общее кол-во, шт	Общая площадь на все окна
1	2	7	8	9	10	11
ОК-1	Оконные блоки индивидуальные ГОСТ 21519- 2003	1500х1500	3000х5750	2,25	29	65,25
ОК-2		1500х1500	1550х1550	2,25	13	29,25
ОК-3		1300х1500	1350х1550	2,09	1	2,09
Вн-1	Витражные блоки индивидуальные ГОСТ 21519- 2003	2950х5700	5600х3850	17,25	1	17,25
Вн-2		2840х15725	2890х15775	44,65	2	89,30
Вн-3		2840х12600	2890х12650	35,78	1	35,78
Вн-4		4550х1500	4600х1550	6,82	2	13,64
Вн-4.1		4550х1500	4600х1550	6,82	1	6,82
Вн-5		16550х1500	16000х1550	24,82	1	24,82
Вн-5.1		16550х1500	16000х1550	24,82	1	24,82
Вн-5.2		16550х1500	16000х1550	24,82	1	24,82
Вн-6		28550х1500	28600х1550	42,82	1	42,82
Вн-6.1		28550х1500	28600х1550	42,82	1	42,82
Вн-6.2		28550х1500	28600х1550	42,82	1	42,82
Вн-7.1		8560х1500	8610х1550	12,84	1	12,84
Вн-7.2		4500х1500	4550х1550	6,75	1	6,75
Вн-8.1		6135х1500	6175х1550	9,20	1	9,20

Продолжение таблицы А.8

Вн-8.2		4500x1500	4550x1550	6,75	1	6,75
Вн-9.1		8560x1500	8610x1550	12,84	2	25,68
Вн-9.2		2835x1500	2875x1550	4,25	1	4,25
Вн-9.3		4500x1500	4550x1550	6,75	1	6,75
Вн-10.1		6135x1500	6175x1550	9,20	1	9,20
Вн-10.2		4500x1500	4550x1550	6,75	1	6,75
Вн-11.1		6135x1500	6175x1550	9,20	1	9,20
Вн-11.2		4500x1500	4550x1550	6,75	1	6,75
В-1		5975x3600	6025x3650	21,51	1	21,51

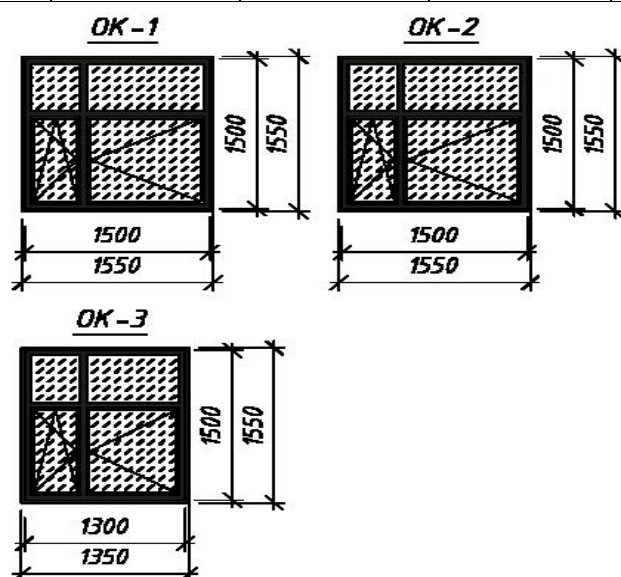


Рисунок А.1 – Схема оконного блока ОК-1, ОК-2, ОК-3

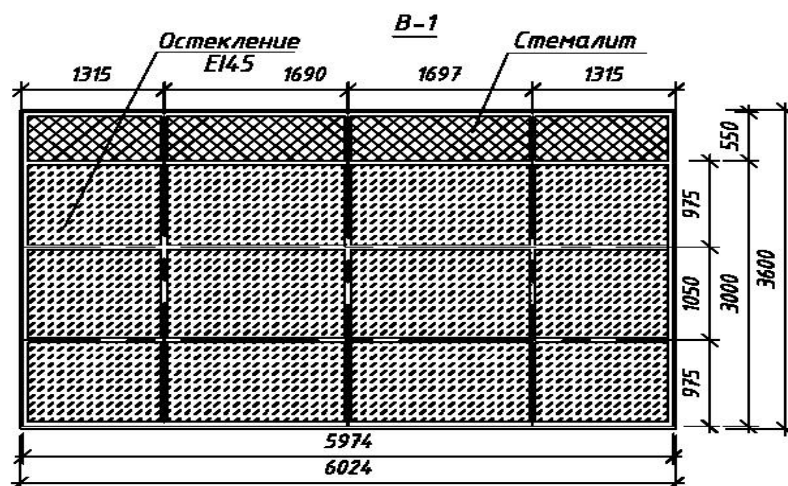


Рисунок А.2 – Схема витражного блока В-1

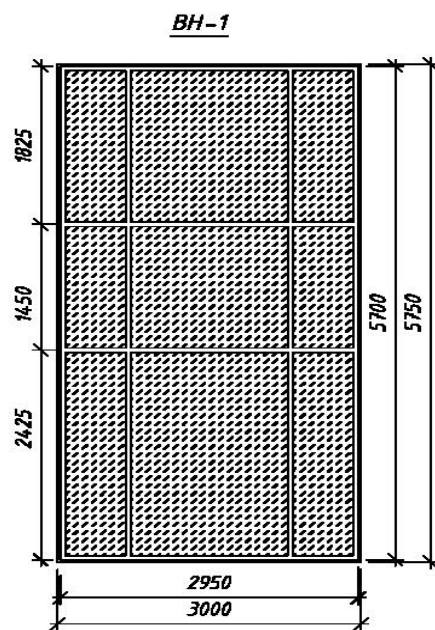


Рисунок А.3 – Схема витражного блока ВН-1

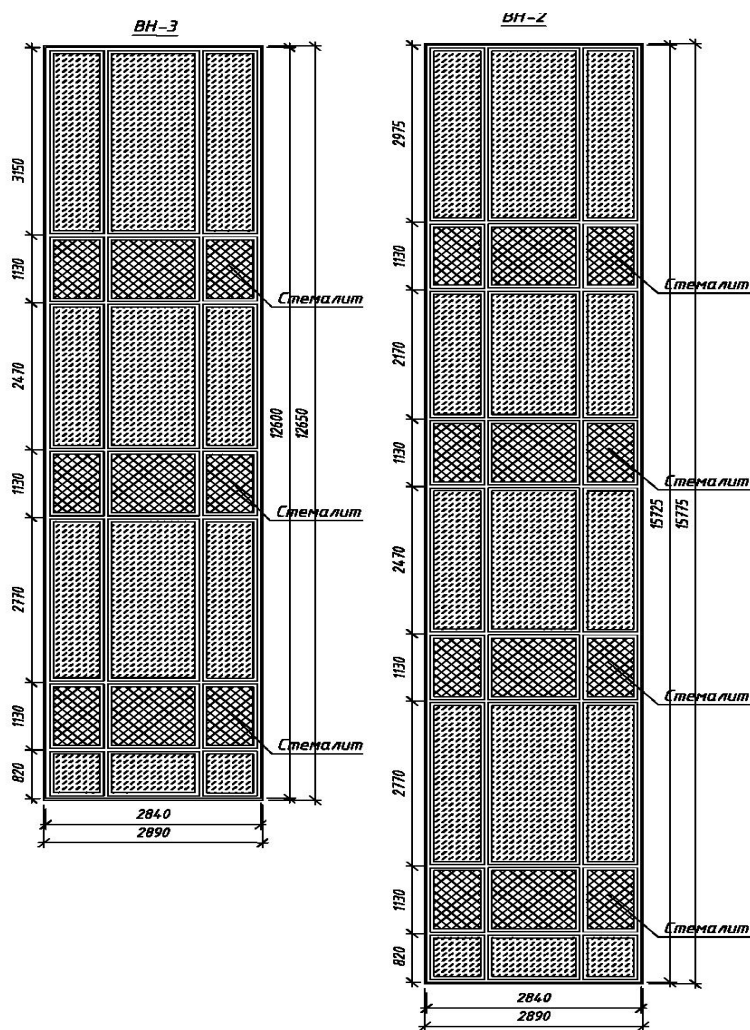


Рисунок А.4 – Схема витражного блока ВН-2, ВН-3

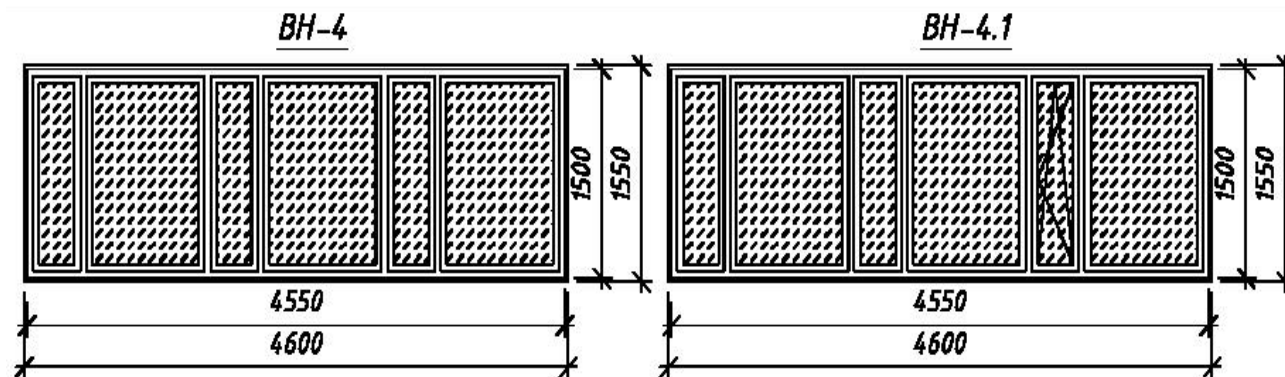


Рисунок А.5 – Схема витражного блока ВН-4 и ВН-4.1

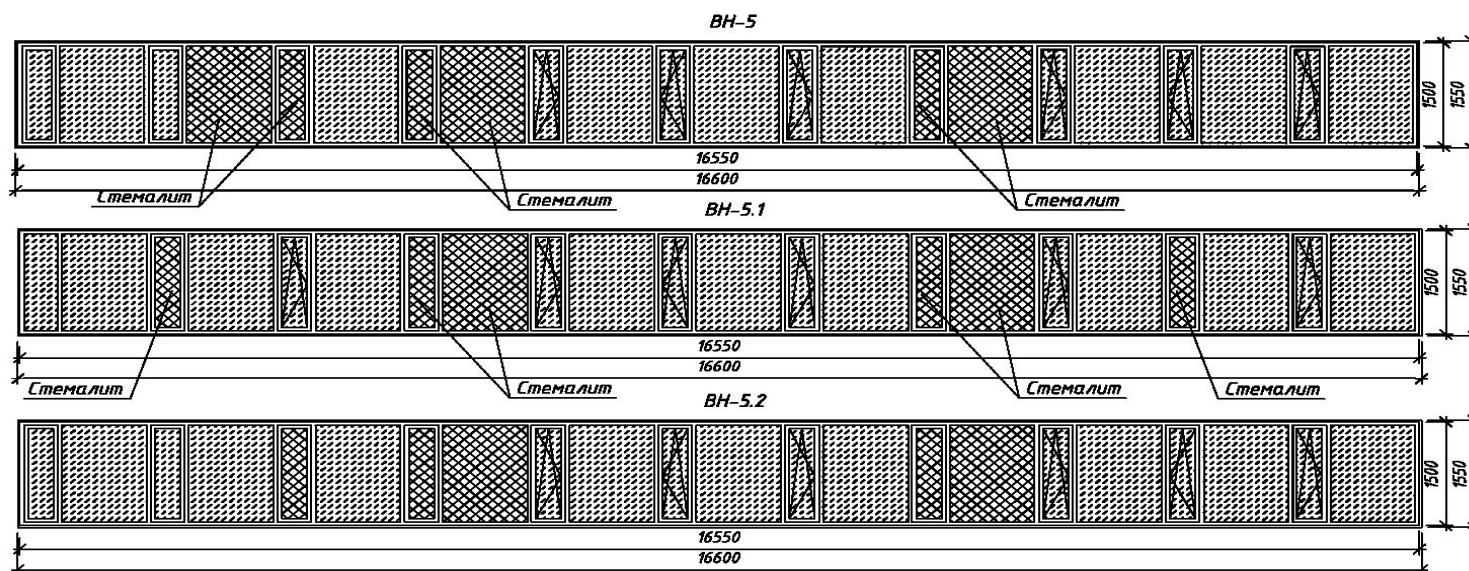


Рисунок А.6 – Схема витражного блока ВН-5, ВН-5.1, ВН-5.2

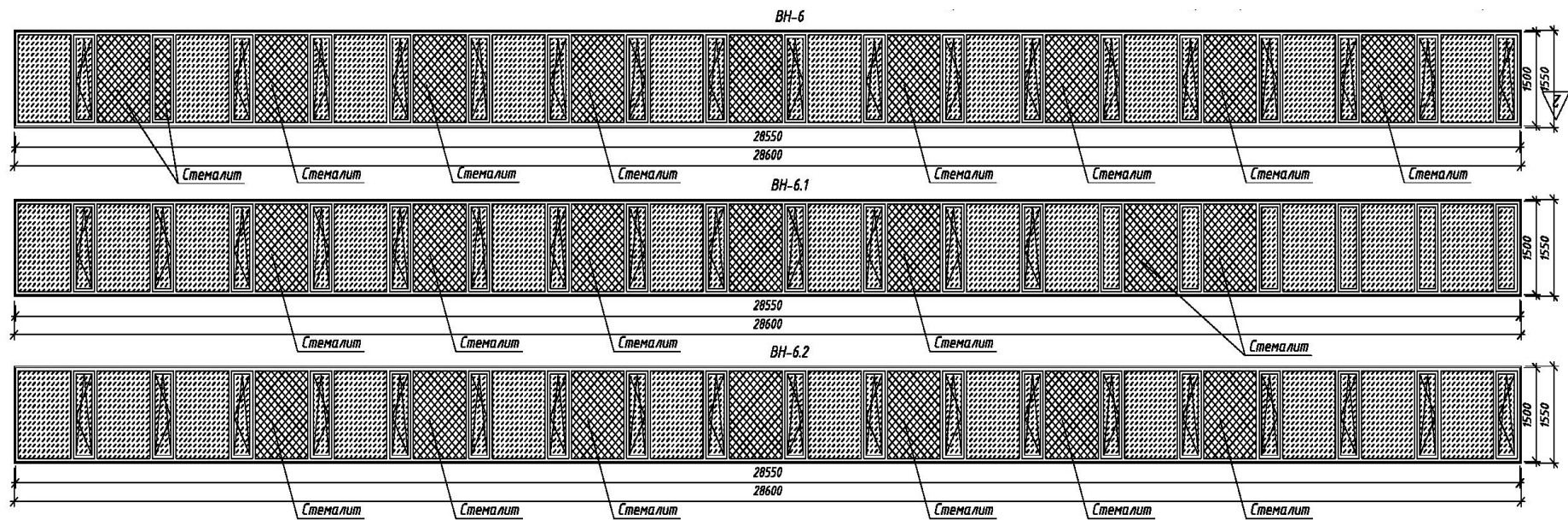


Рисунок А.7 – Схема витражного блока ВН-6, ВН-6.1, ВН-6.2

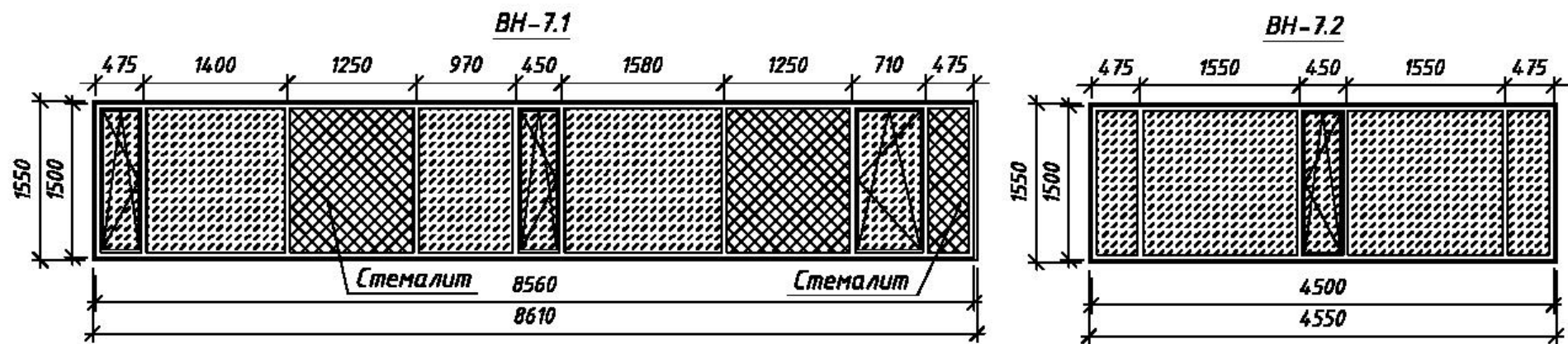


Рисунок А.8 – Схема витражного блока ВН-7.1, ВН-7.2

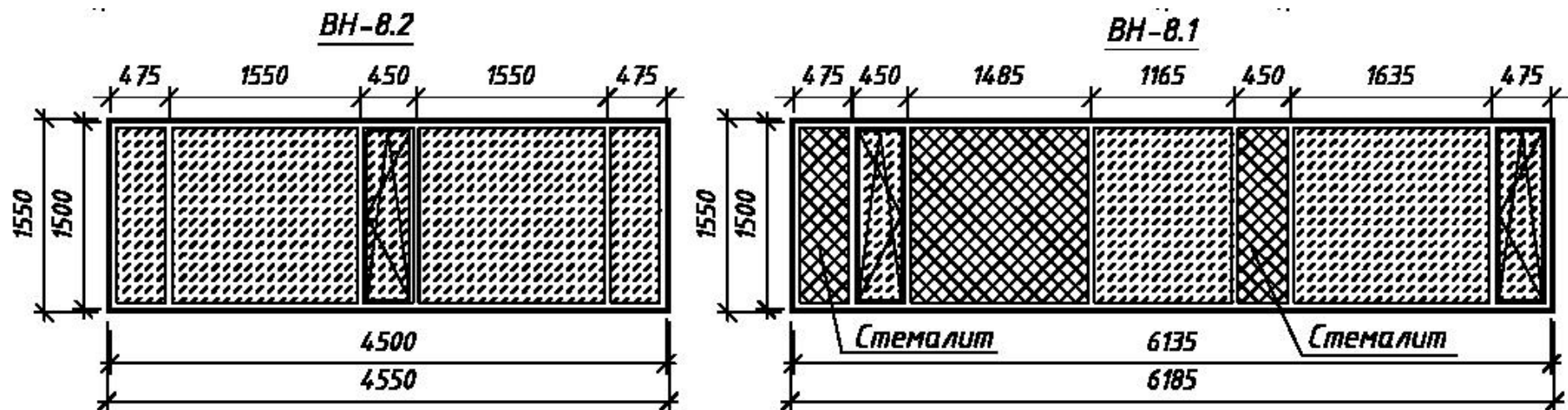


Рисунок А.9 – Схема витражного блока ВН-8.1, ВН-8.2

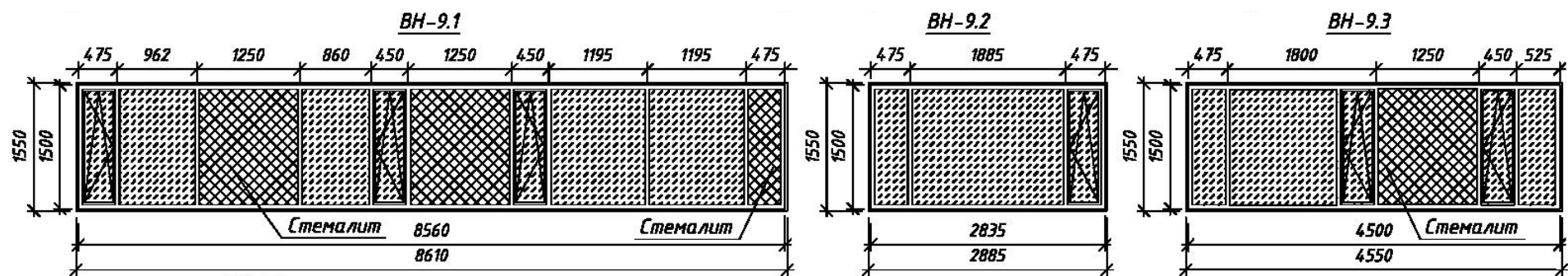


Рисунок А.10 – Схема витражного блока ВН-9.1, ВН-9.2, ВН-9.3

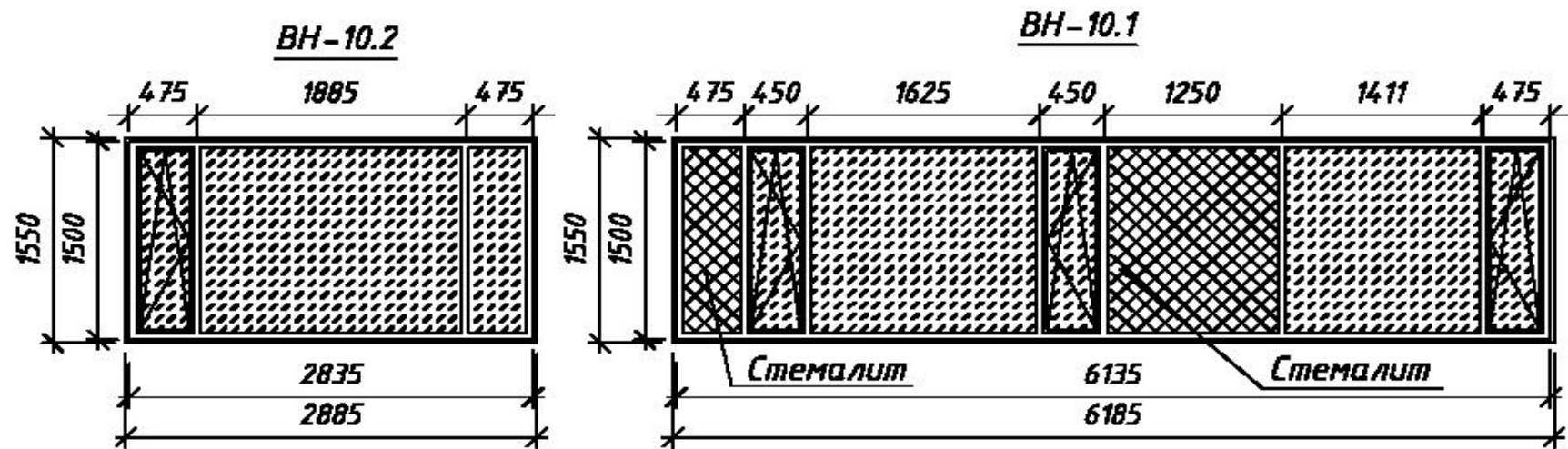


Рисунок А.11 – Схема витражного блока ВН-10.1, ВН-10.2

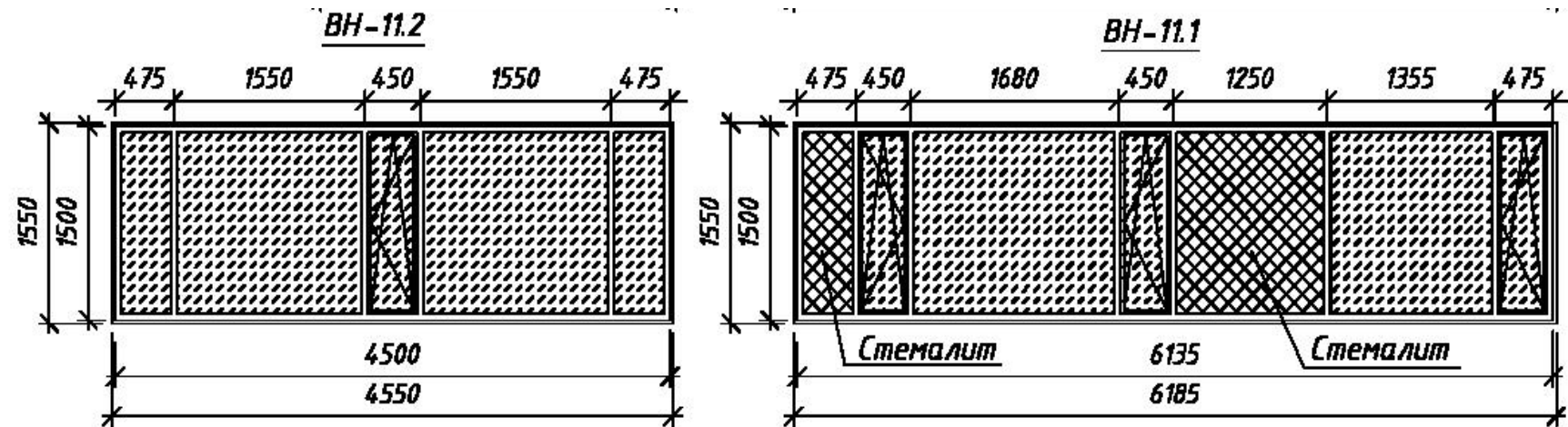


Рисунок А.12 – Схема витражного блока ВН-11.1, ВН-11.2

Таблица А.9 – Сводная ведомость наружной отделки

Обозначение	Наименование	Изм. м ²	Примечание
Наружные стены	Композитные панели (декоративные элементы/вставки, подшивка нижних выступающих элементов)	1371,45	
	Фиброцементные панели	436,85	
Отливы	Оцинкованный лист	246,40	
Утеплитель вентфасадов	Утеплитель-минеральная плита «Rockwool venti-batts» (крепить пластиковыми дюбелями – «грибками» к стене)-150мм	1561,70	
Цоколь	Керамогранит	72,35	
Утеплитель и гидроизоляция цоколя, технического этажа	Пеноплэкс 35 (100мм)	401,30	
	Геотекстиль	802,60	
	Гидроизоляционная мембрана Пластофил U (2мм)	401,30	
	Дренажная мембрана Planter Standart (8 мм)	401,30	
Подшивка главного входа	Реечный потолок	22,90	
Декоративные элементы фасадов	Композитные панели	80,10	
Ограждение пандусов и лестниц	Нержавеющая панель	72,46	п.м.
Оголовки вентшахт	Штукатурка по сетке 30 мм	58,00	
Оголовки вентшахт	Окраска в RAL – 5021	58,00	

Таблица А.10 – Сводная ведомость отделки стен

Номер помещений	Тип	Материал отделки стены	Площадь всего, м ²
1	2	3	4
Подвал			
601;601.1	1	– газосиликатные блоки 200мм; – грунтовка; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	11,65

Продолжение таблицы А.10

601;601.1	3	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20 мм; – шпаклевка; – грунтовка; – окраска.	20,45
601;601.1;602	5	– монолитная ж/б стена; – затирка; – грунтовка глубокого проникновения; – окраска.	4,61
602;603	7	– шумостоп 40мм; – штукатурка по сетке 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	139,75
1 этаж			
101;102;103;104;106;112;114;115;120;121;122;123;125;126;129;131;132;133;134;135;136;137;138;139;142;143;144;145	1	– газосиликатные блоки 200мм; – грунтовка; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	587,40
102;103;104;114;115;121;122;123;125;126;130;131;132;133;134;135;136;137;138;139;140;144;145;148;149;150;151;152	2	– профиль ПН-4(75х40х0,6); – 2 слоя ГКЛв с двух сторон (25 мм х 2 стороны = 50 мм); – шпатлевка швов; – грунтовка; – окраска.	1085,08
102;110;111;115;116;117;118;119;120;121;126;130;132;133;140;142;144;145;148;149;151;152;153	3	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20 мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	619,64
107;108;109;127;128;132.1;146;147	4	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	235,35
109;127;128	4.1	– монолитная ж/б стена/колонна; – грунтовка; – штукатурка 20 мм;	27,45

Продолжение таблицы А.10

		– шпатлевка; – клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	
127	4.2	– газосиликатные блоки 200мм; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	8,70
102;103;104;106;110;111;112;114;115;116;117;118;120;121;123;124;125;126;130;131;132;133;134;135;136;137;138;139;140;141;141;142;144;145;149;150;151;152	5	– монолитная ж/б стена; – затирка; – грунтовка глубокого проникновения; – окраска.	448,33
101	6	– монолитная ж/б стена/колонна; – утеплитель Rockwool; – штукатурка по сетке 20мм; – грунтовка; – окраска.	6,67
2 этаж			
202;203;204;205;206;216;216;218;219;220;222;230;231;232;233;234;235;236;237;239;240	1	– газосиликатные блоки 200мм; – грунтовка; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	223,90
202;203;204;205;206;216;217;219;220;221;225;230;231;232;233;234;235;236;237;240;242;243;244;246;248	2	– профиль ПН-4(75х40х0,6); – 2 слоя ГКЛв с двух сторон (25 мм х 2 стороны = 50 мм); – шпатлевка швов; – грунтовка; – окраска.	1144,30
202;210;211;212;217;218;219;220;221;222;225;230;231;237;239;240;242;243;244;245;246;248;250	3	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20 мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	731,0
207;208;209;213;214;223;224;226;228;229;241;247;249	4	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20мм; – шпатлевка;	396,70

Продолжение таблицы А.10

		– клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	
209;213;214;224;228;29;247;249	4.1	– монолитная ж/б стена/колонна; – грунтовка; – штукатурка 20 мм; – шпатлевка; – клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	7,80
214;228	4.2	– газосиликатные блоки 200мм; – грунтовка; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	17,0
201;202;203;204;205;206;210;211;212;215;216;217;218;219;220;221;225;230;231;232;233;234;235;236;237;238;239;240;242;243;244;245;246;248	5	– монолитная ж/б стена/колонна; – грунтовка; – штукатурка 20 мм; – шпатлевка; – клей 5мм; – плитка керамическая настенная.	497,05
240	7	– шумостоп 40мм; – штукатурка по сетке 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	11,80
3 этаж			
302;303;304;305;306;307;308;316;317;318;319;320;321;322;325;327;334;337;338;339;340	1	– газосиликатные блоки 200мм; – грунтовка; – штукатурка 20мм; – шпатлевка; – грунтовка; – окраска.	
302;303;304;305;306;307;308;309;316;319;320;321;322;323;324;325;329;330;331;332;333;334;337;338;339;340	2	– профиль ПН-4(75х40х0,6); – 2 слоя ГКЛв с двух сторон (25 мм х 2 стороны = 50 мм); – шпатлевка швов; – грунтовка; – окраска.	
302;306;311;312;316;317;318;321;323;324;327;328;337;342	3	– кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; – штукатурка 20 мм; – шпатлевка; – грунтовка;	

Продолжение таблицы А.10

		— окраска.	
313;314;315;335;336	4	— кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; — штукатурка 20мм; — шпатлевка; — клей 5мм; — плитка керамическая настенная.	
313;335;336	4.1	— монолитная ж/б стена/колонна; — грунтовка; — штукатурка 20 мм; — шпатлевка; — клей 5мм; — плитка керамическая настенная.	
336	4.2	— газосиликатные блоки 200мм; — грунтовка; — штукатурка 20мм; — шпатлевка; — грунтовка; — окраска.	
301;302;303;304;305;306;307;308;309;310;311;312;316;317;318;319;320;321;322;323;325;326;327;328;329;331;333;334;337;338;339;340	5	— монолитная ж/б стена; — затирка; — грунтовка глубокого проникновения; — окраска.	
329;330;332;333;334	7	— шумостоп 40мм; — штукатурка по сетке 20мм; — шпатлевка; — грунтовка; — окраска.	
4 этаж			
402;403;404;405;406;408;409;410;411;412;413;414;415;416;417;419;432;433;434;435;436;437	1	— газосиликатные блоки 200мм; — грунтовка; — штукатурка 20мм; — шпатлевка; — грунтовка; — окраска.	115,90
402;403;404;405;406;407;408;409;410;411;412;413;414;415;416;417;418;428;432;433;434;435;436;437	2	— профиль ПН-4(75х40х0,6); — 2 слоя ГКЛв с двух сторон (25 мм х 2 стороны = 50 мм); — шпатлевка швов; — грунтовка; — окраска.	950,75

Продолжение таблицы А.10

402;407;409;411;417;419;424;425;426;427;428;432;437;438;440	3	— кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; — штукатурка 20 мм; — шпатлевка; — грунтовка; — окраска.	367,15
421;422;423;430;431	4	— кирпичная кладка из красного полнотелого кирпича; — штукатурка 20мм; — шпатлевка; — клей 5мм; — плитка керамическая настенная.	113,15
423;430;431	4.1	— монолитная ж/б стена/колонна; — грунтовка; — штукатурка 20 мм; — шпатлевка; — клей 5мм; — плитка керамическая настенная.	23,0
431	4.2	— газосиликатные блоки 200мм; — штукатурка 20мм; — шпатлевка; — клей 5мм; — плитка керамическая настенная.	7,30
401;402;403;404;405;406;407;408;409;410;411;412;413;414;415;416;417;418;419;420;424;425;426;427;428;429;432;433;434;435;436;437	5	— монолитная ж/б стена; — затирка; — грунтовка глубокого проникновения; — окраска.	404,80
427;438	7	— шумостоп 40мм; — штукатурка по сетке 20мм; — шпатлевка; — грунтовка; — окраска.	66,50
Выход на кровлю			
501;502	5	— монолитная ж/б стена; — затирка; — грунтовка глубокого проникновения; — окраска.	73,0

Таблица А.11 – Сводная ведомость потолков

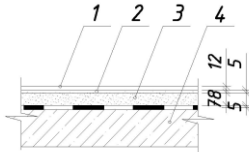
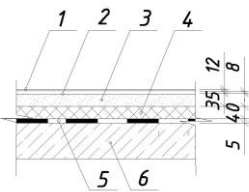
Номер помещений	Тип	Материал отделки стены	Площадь всего, м ²
1	2	3	4
Подвал			
601;601.1	3	– окраска	10,41
602;603	5	– шумостоп С2 в 2 слоя – 40мм; – штукатурка по сетке с последующей окраской.	90,07
1 этаж			
101;102;103;104;111;112;114;115;117;121;122;123;124;125;126;130;131;132;133;134;135;136;137;138;139;140;143;144;145;148;149;150;151;152	1	– подвесной потолок «Armstroon»	657,67
107;108;109;127;128;132.1;146;147;	2	– реечный подвесной потолок	39,77
106;110;112;116;118;119;120;129;141;142;153	3	– окраска	175,60
2 этаж			
202;203;204;205;206;216;217;218;219;220;221;230;231;232;233;234;235;236;237;239;240;242;243;244;246;248	1	– подвесной потолок «Armstroon»	706,54
207;208;209;213;214;222;223;224;225;226;228;229;241;247;249	2	– реечный подвесной потолок	87,51
201;210;211;212;215;238;245;250	3	– окраска	107,71
3 этаж			
302;306;309;322;323;328;337;338;341	1	– подвесной потолок «Armstroon»	298,64
313;314;315;335;336	2	– реечный подвесной потолок	26,67
301;303;304;305;307;308;310;311;312;316;317;318;319;320;321;324;325;326;327;333;339;340;342	3	– окраска	529,10
329;330;331;332;334	4	– подшивка ГКЛ	45,18
4 этаж			

402;406;407;410;426;427;428;424;426;437;439	1	— подвесной потолок «Armstroon»	260,63
---	---	---------------------------------	--------

Продолжение таблицы А.11

421;422;423;424;430;431;440	2	— реечный подвесной потолок	32,07
401;403;404;405;408;409;411;412;413;414;415;416;417;418;419;420;425;427;429;432;433;434;435;438	3	— окраска	437,56
Выход на кровлю			
501;502	3	— окраска	42,90

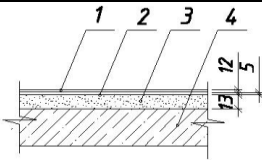
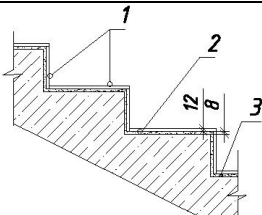
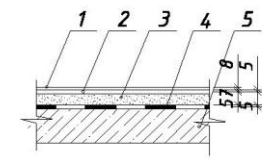
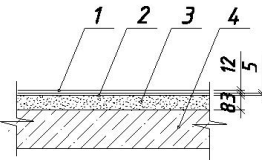
Таблица А.12 – Сводная ведомость отделки полов

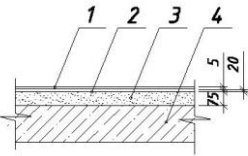
Номер помещений	Тип пола	Схема пола	Элементы пола и их толщины, мм	Площадь всего, м2	Тип плинтуса	Плинтус, тип	Плинтус всего, п.м.
1	2	3	4	5	6	7	8
Подвал							
601;601.1	3		1. Технический керамогранит противоскользящий 300х300 «Standart ST-02» – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 78 мм; 4. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	10,41	2	Керамическая плитка h=100мм	66,73
602;603	7		1. Технический керамогранит противоскользящий 300х300 «Standart ST-02» – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 8 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 35 мм; 4. Шумостоп С2 в 2 слоя по 20 мм (стелоплита 125х600х20 мм) – 40 мм; 5. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка -30 мм; 6. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	90,07			

Продолжение таблицы А.12

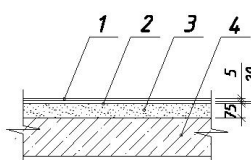
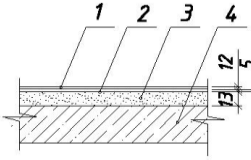
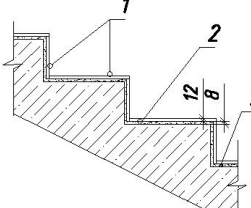
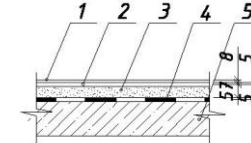
1 этаж							
107;108;109;127;128;13 2.1;146;147	1.1		1. Керамическая плитка противоскользящим покрытием – 8 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 57 мм; 4. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	42,60	1	Керамическая плитка h=100мм	64,54
101;102;106;111;112;11 5;116;118;119;120;122;1 26;129;130;140;141;143; 145	2.1		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 83 мм;	374,75	2	Керамогранит h=100мм	242,10
103;104;114;117;121;12 3;124;125;132;133;134;1 35;136;137;13;139;144;1 48;149;152	4.1		1. Линолеум звукоизолирующий – 5 мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная стяжка из пенобетона– 75 мм;	332,85	3	ПВХ	425,75
110;131;142;150;151;15 3	5.1		1. Линолеум антистатический - 5 – мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 75 мм.	73,0			

Продолжение таблицы А.12

106;112;141	6		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 13 мм;	14,88	2	Керамогранит h=100мм	51,0
	6.1		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 13 мм;	48,98			
2 этаж							
207;208;209;213;214;223;224;226;228;229;241;245;247;249	1		1. Керамическая плитка противоскользящим покрытием – 8 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 57 мм; 4. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	99,45	1	Керамическая плитка h=100мм	141,37
201;202;211;215;216;217;220;225;230;231;238;239	2		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 83 мм;	408,83	2	Керамогранит h=100мм	43434

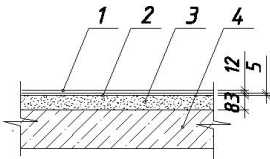
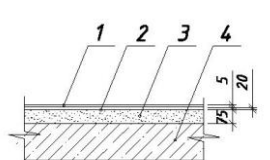
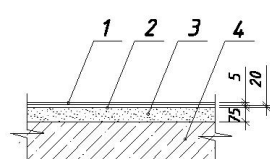
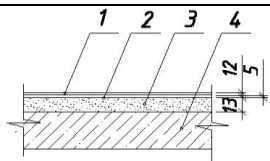
203;204;205;206;212;218;219;221;222;232;233;234;235;236;237;240;246;248	4		1. Линолеум звукоизолирующий – 5 мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм;	275,20	3	ПВХ	342,61
---	---	---	--	--------	---	-----	--------

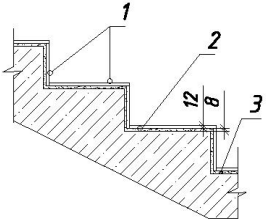
Продолжение таблицы А.12

			3. Армированная стяжка из пенобетона– 75 мм;				
210;242;243;244;250	5		1. Линолеум антистатический -5 – мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 75 мм.	69,15			
201;215;238	6		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 13 мм;	14,88	2	Керамогранит h=100мм	55,20
	6.1		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм	34,56			
3 этаж							
313;314;315;335;336	1		1. Керамическая плитка противоскользящим покрытием – 8 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из	26,67	1	Керамическая плитка h=100мм	59,20

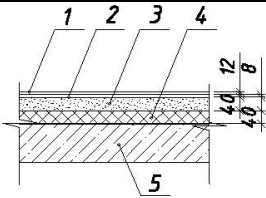
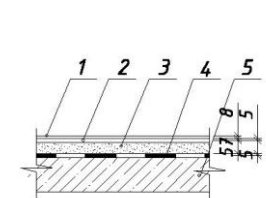
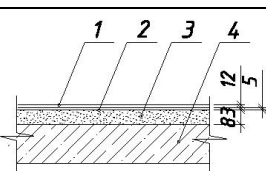
			пенобетона– 57 мм; 4. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.				
--	--	--	--	--	--	--	--

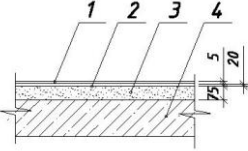
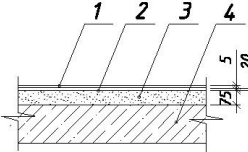
Продолжение таблицы А.12

301;302;306;310;311;317;318;322;326;327;328;337;338;341	2		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 83 мм;	359,81	2	Керамогранит h=100мм	222,83
303;304;305;307;308;309;316;319;320;321;323;325;329;339	4		1. Линолеум звукоизолирующий – 5 мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная стяжка из пенобетона– 75 мм;	196,85	3	ПВХ	213,47
312;323;324;340;342	5		1. Линолеум антистатический - 5 – мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 75 мм.	31,55			
301;310;326	6		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 13 мм;	14,88	2	Керамогранит h=100мм	55,20

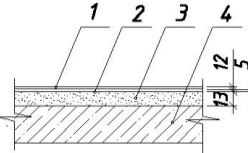
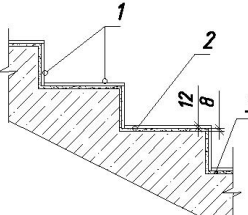
	6.1		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм	34,56			
--	-----	---	---	-------	--	--	--

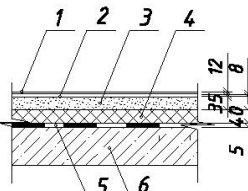
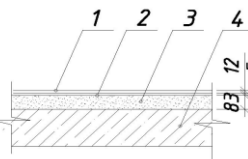
Продолжение таблицы А.12

329;330;331;332;333;334	8		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм	241,34	2	Керамогранит h=100мм	119,81
4 этаж							
421;422;423;430	1		1. Керамическая плитка противоскользящим покрытием – 8 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 57 мм; 4. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	30,22	2	Керамическая плитка h=100мм	73,39
401;402;406;407;410;419;420;425;426;428;429;431;437;439	2		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 83 мм;	249,90	2	Керамогранит h=100мм	166,56

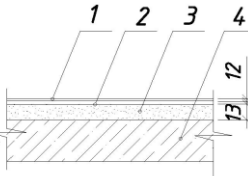
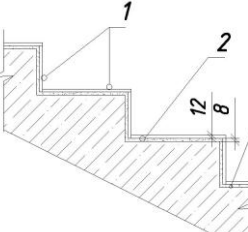
403;404;405;408;409;411;412;413;414;415;416;417;4132;433;434;435;436	4		1. Линолеум звукоизолирующий – 5 мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм; 3. Армированная стяжка из пенобетона – 75 мм;	288,70	3	ПВХ	340,26
418;424;440	5		1. Линолеум антистатический -5 – мм; 2. Выравнивающая цементно-песчаная стяжка – 20 мм;	8,0			

Продолжение таблицы А.12

			3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 75 мм.				
401;420;429	6		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона – 13 мм;	14,88	2	Керамогранит h=100мм	55,20
	6.1		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм	34,56			

427;438	7		1. Технический керамогранит противоскользящий 300х300 «Standart ST-02» – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 8 мм; 3. Армированная цементно-песчаная стяжка – 35 мм; 4. Шумостоп С2 в 2 слоя по 20 мм (стелоплита 125х600х20 мм) – 40 мм; 5. Гидроизоляционный слой «Техноэласт ЭПП»- 5 мм.	59,92	2	Керамическая плитка h=100мм	24,05
Выход на кровлю							
501;502	2		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 83 мм;	9,92	2	Керамогранит h=100мм	55,20

Продолжение таблицы А.12

501;502	6		1. Керамогранит противоскользящая – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм 3. Армированная стяжка из пенобетона– 13 мм;	9,92		Керамическая плитка h=100мм	
	6.1		1. Керамогранитная нескользящая плитка – 12 мм; 2. Сухая клеевая смесь – 5 мм	23,04			

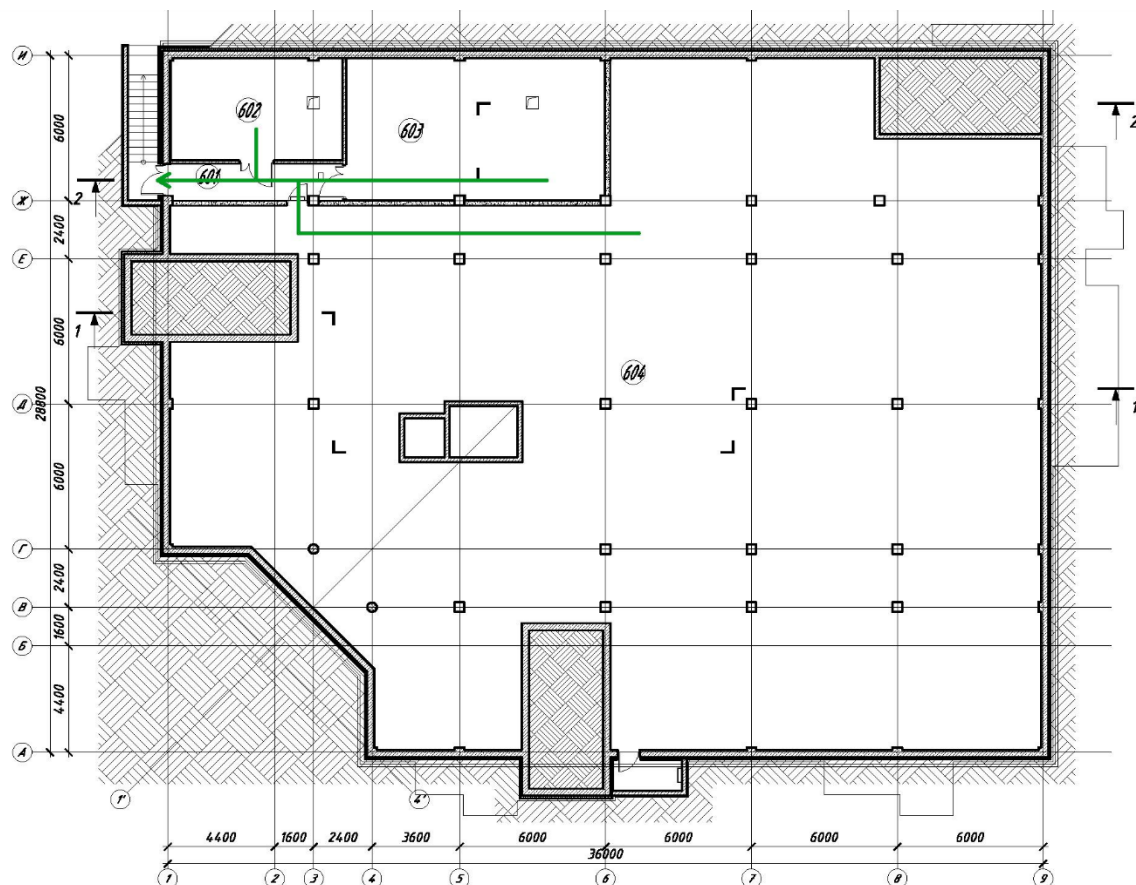


Рисунок А.13 – План эвакуации подвала

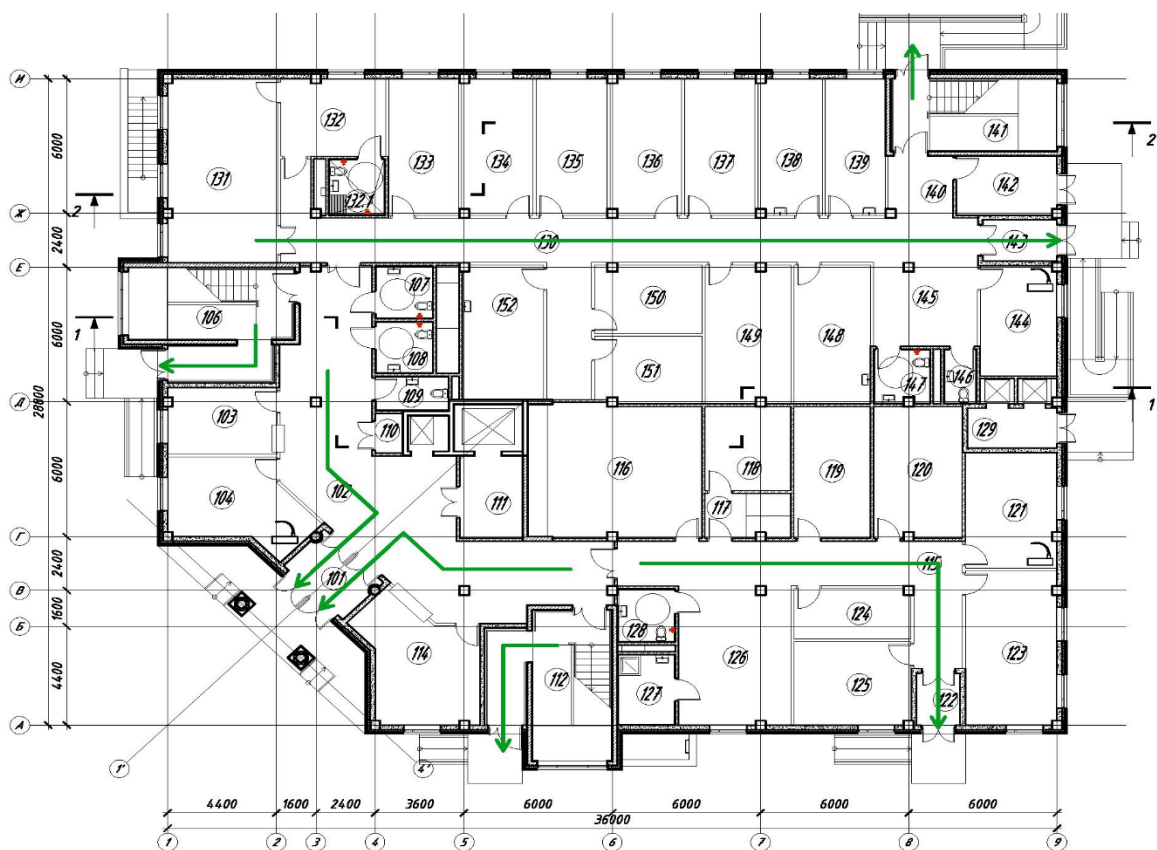


Рисунок А.14 – План эвакуации 1 этажа

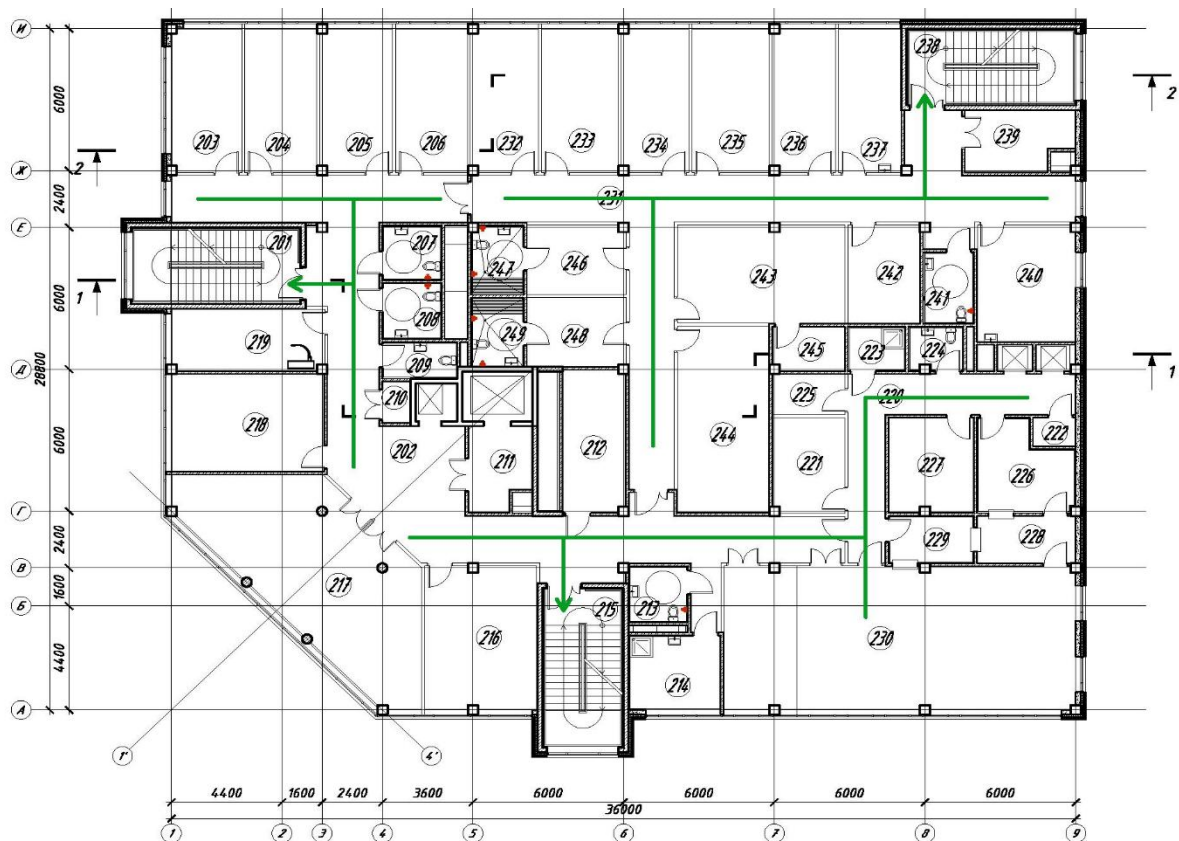


Рисунок А.15 – План эвакуации 2 этажа

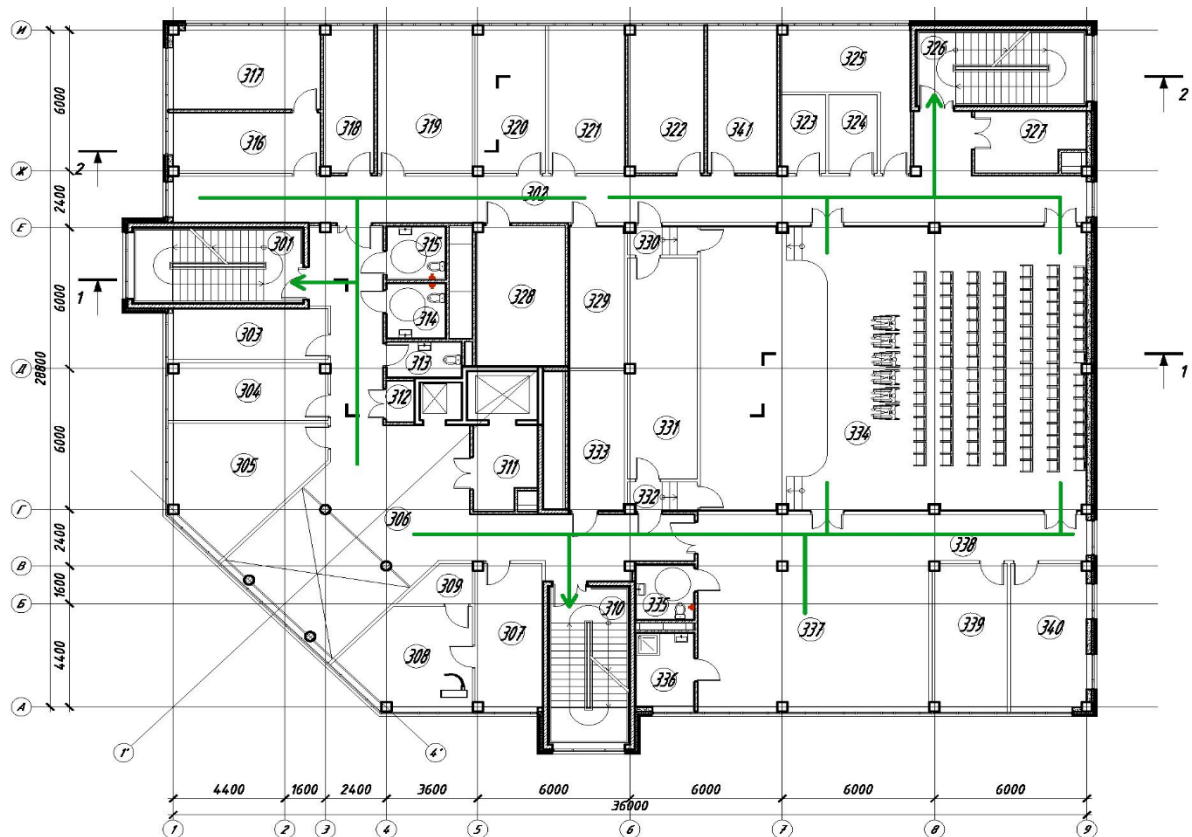


Рисунок А.16 – План эвакуации 3 этажа

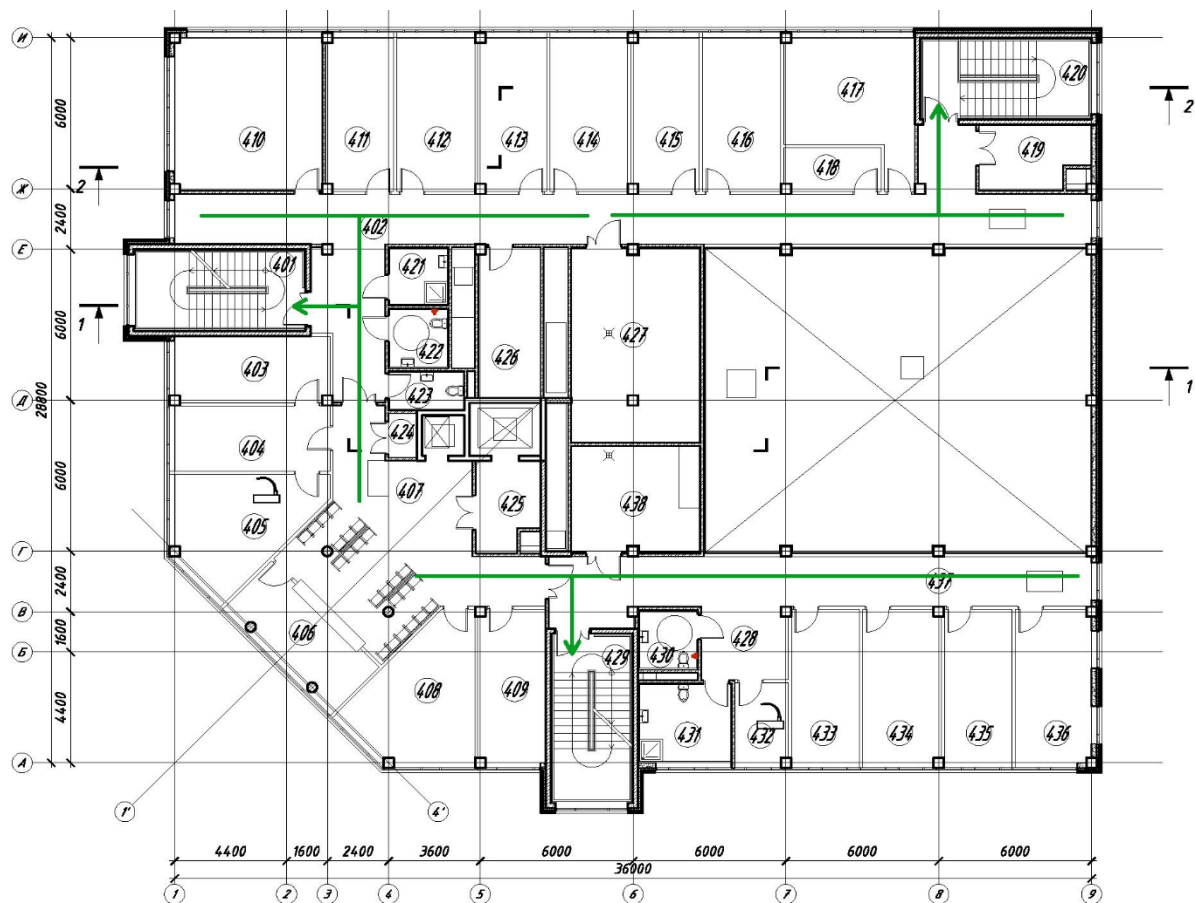


Рисунок А.17 – План эвакуации 4 этажа

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

РСН11
Мозаика перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм

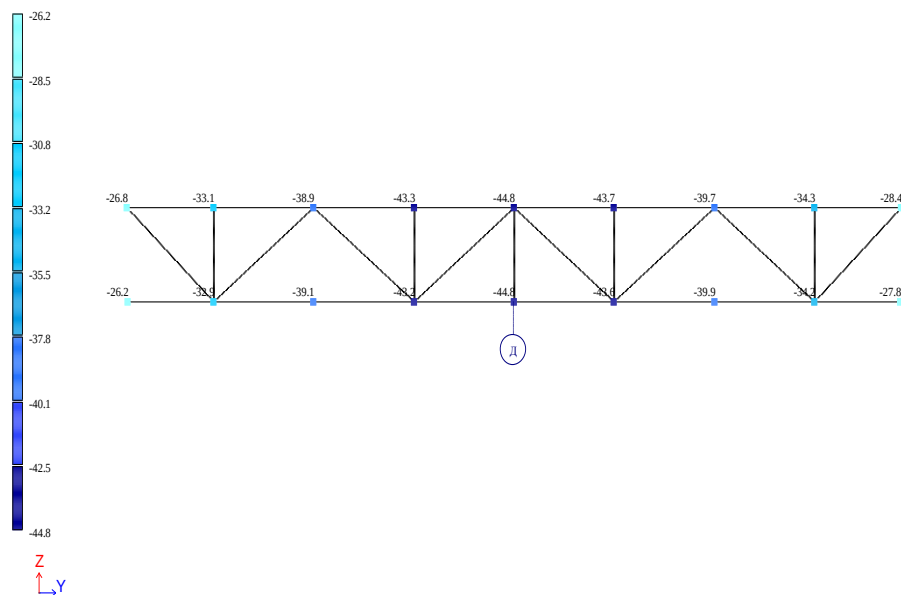


Рисунок Б.1 – Мозаика относительных перемещений по Z

Версия конструкции Вариант 1
Расчет по РСМ (СП 16.133.90.2017)

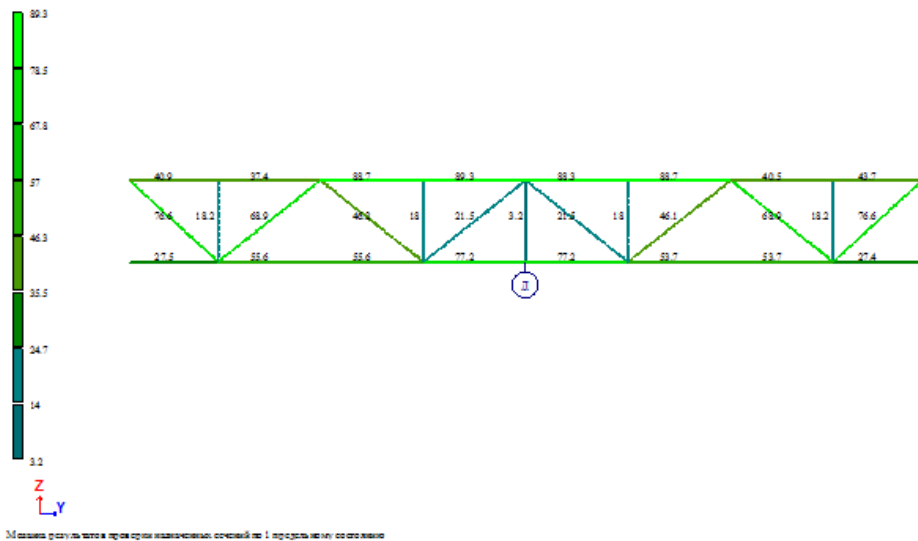


Рисунок Б.2 – Мозаика результатов проверки назначенных сечений по I предельному состоянию

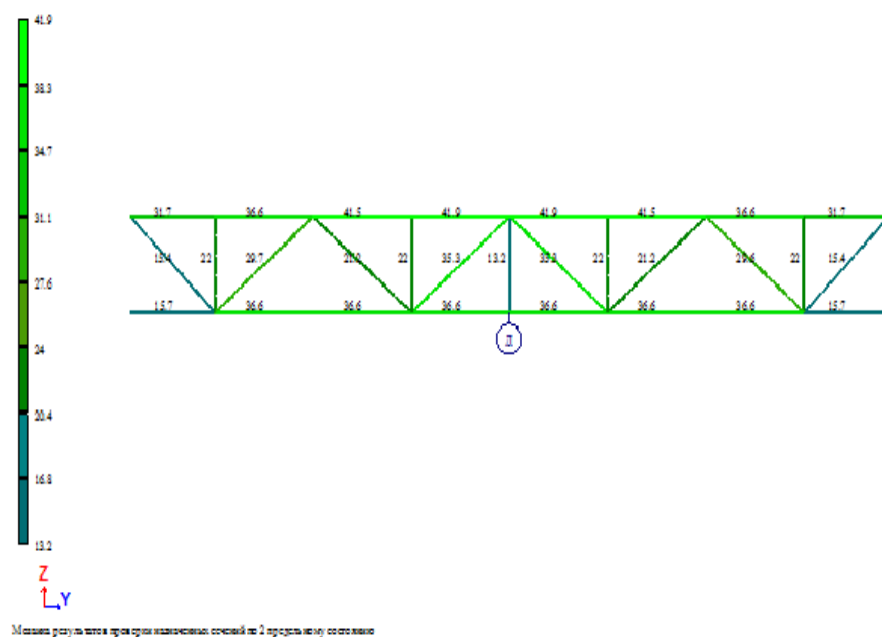


Рисунок Б.3 – Мозаика результатов проверки назначенных сечений по 2 предельному состоянию

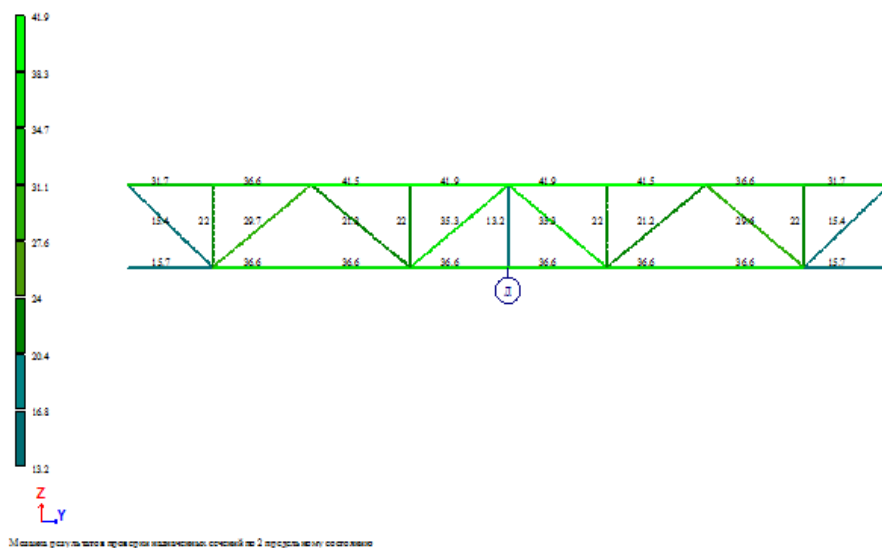


Рисунок Б.4 – Мозаика результатов проверки назначенных сечений по местной устойчивости

РСН1
Мозаика N
Единицы измерения - т

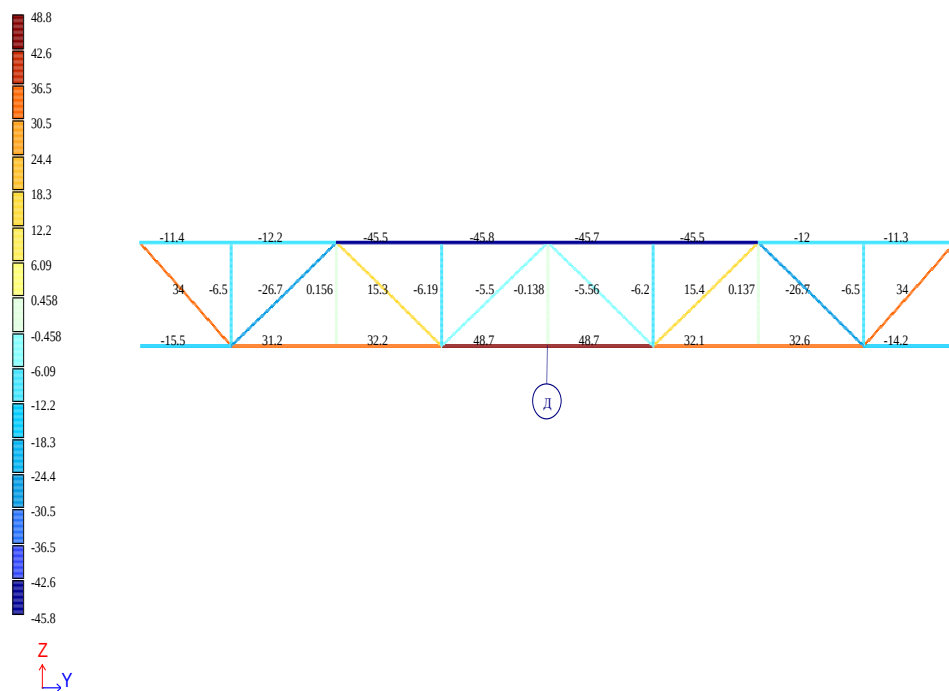


Рисунок Б.5– Мозаика N

РСН1
Мозаика Qz
Единицы измерения - т



Рисунок Б.6 – Мозаика Q_z

РСН1
Мозаика M_y
Единицы измерения - т*м



Рисунок Б.7 – Мозаика M_y

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Перечень видов и объемов работ

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
Установка деревянной опалубки	м ²	161,0
Установка арматурных изделий, отдельных стержней в опалубку плитных фундаментов	т	76,66
Установка закладных деталей	шт.	20
Объем бетона укладываемый в конструкцию	м ³	578,0
Разборка опалубки	м ²	161,0

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

Наименование материалов, изделий и конструкций, марка, ГОСТ, ТУ	Ед. изм	Изделия, конструкции, материалы				Потребность на измеритель конечной продукции
		Обоснование нормы расхода	Ед.изм. по норме	Объем работ в нормативных единицах	Норма расхода	
1	2	3	4	5	6	7
Арматура 28 А500	т	Рабочий проект				7,297
Арматура 25 А500	т	Рабочий проект				13,171
Арматура 16 А500	т	Рабочий проект				48,372
Арматура 12 А500	т	Рабочий проект				7,817
Электроды диаметром 4 мм, ГОСТ 9466-75*	т	Е6-12.1	100 шт. стыков	17,6	0,01	0,176
Бетон В25 W6 F75 ГОСТ 26633-2012	м ³	Е6-1.17	100 м ³	5,78	101,5	578,0
Деревянная опалубка	м ²	Рабочий проект	м ²	161,0	м ²	161,0

Таблица В.3 – Монтажные приспособления и грузозахватные устройства

Монтируемый элемент	Монтажное приспособление	ГОСТ, № черт. и организации разработчика	Эскиз	Характеристики			
				Грузоподъемность, т	Масса приспособления, т	Длина строповочного устройства, м	Высота строповки, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Установка армокаркасов и бетоноводов	Строп двухветвевой 2СК-1,6	ГОСТ 25573-82		1,6	0,05	5,0	3,0
Разгрузка бетоноводов	Монтажное полотенце ПМ322Р	ГОСТ 25573-82		8,0	0,03	18,0	0,9
Подача щитовой опалубки	Строп четырехветвевой 4СК1-4,0	ГОСТ 25573-82		4,0	0,04	1600 – 16000	2,0

Таблица В.4 – Операционный контроль качества работ

Лица, осуществляющие контроль качества	Операции, подлежащие контролю	Состав контроля	Способ контроля	Время контроля	Лица, привлекаемые к контролю	Активируемые работы
1	2	3	4	5	6	7
Мастер или прораб	Подготовительные операции	Перенесение строительных реперов и осевых знаков, а также осевых знаков на обноске	Визуально, линейными измерениями, стальной рулеткой	До разбивки осей фундамента	Геодезист	
	Операции по разбивке осей монолитных фундаментов	Проверка отметки дна котлована	Нивелир	В период разбивки	Геодезист	
		Закрепление на дне котлована осей монолитных фундаментов, соответствие проекту установочных осей опалубки монолитных фундаментов	Стальная рулетка, метр, нивелир	В период разбивки	Геодезист	
Производитель работ	Подготовительные работы	Определение состояния основания	Визуально	До установки опалубки		+
		Выверка по нивелиру отметок дна котлована в соответствии с проектом	Визуально	До установки опалубки	Геодезист	+
		Проверка расположения разбивочных осей на фундаментной плите	Визуально	До установки опалубки	Геодезист	+
		Основные геометрические параметры	Инструментальный	До установки опалубки	Геодезист	+
	Установка	Точность установки	Измерительный,	После установки	Геодезист	

Продолжение таблицы В.4

	опалубки	опалубки	теодолиты, нивелир, рулетки от 1 до 50 м	опалубки		
Мастер	Подготовительные работы	Точность изготовления опалубки	Технический осмотр	До установки опалубки		
	Установка опалубки	Соблюдение проектных размеров и отметок	Визуально, с помощью нивелира, отвеса, стального метра	В ходе установки опалубки		
		Горизонтальность и вертикальность элементов опалубки, качество крепления, качество внутренней поверхности опалубки				
Производитель работ	Приемка арматуры	Соответствие арматурных сеток и каркасов проекту (паспорту)	Визуально	До установки		+
	Монтаж арматуры	Установка сеток, каркасов, закладных деталей в соответствии с проектом	С помощью отвеса, стального метра	В процессе монтажа		
		Обеспечение защитного слоя	С помощью стального метра	При установке опалубки		
		Закрепление стыков, каркасов, сеток (сварка, вязка)	Визуально	После закрепления	Лаборатория	
Мастер	Приемка арматуры	Осуществляется выборочно. Проверяется диаметр арматуры,	С помощью штангенциркуля и стального	До установки		

Продолжение таблицы В.4

		расстояние между рабочими стержнями в сетках и каркасах	метра			
		Положение закладных деталей	С помощью стального метра	До установки		
		Качество выполнения мест скрепления арматуры в каркасе сетки	Визуально	До установки		
	Складирование арматуры	Правильность складирования и хранения	Визуально	До установки		
		Правильность строповки	Визуально, с помощью стального метра	Во время монтажа арматуры		
	Монтаж арматуры	Соответствие технологии, принятой в технологической карте или ППР	Визуально	Во время монтажа арматуры		
		Правильность раскладки сеток, правильность закрепления арматуры в опалубке	Визуально, с помощью стального метра	Во время монтажа арматуры		
		Правильность установки ходовых досок по плите	Визуально	Во время монтажа арматуры		
	Производитель работ	Приемка арматуры	Качество выполнения опалубки	Визуально	До бетонирования	
			Состояние арматуры и закладных частей, акт приемки арматуры	Визуально	До бетонирования	+
		Распалубка	Качество поверхности, соответствие проекту	Визуально, с помощью метра	После распалубки	

Продолжение таблицы В.4

		отверстий, геометрических размеров				
		Прочность бетона, его однородность, наличие трещин	Визуально, ультразвуковой прибор	После распалубки	Лаборатория	
Мастер	Подготовительные работы	Качество основания, снятие верхнего слоя при рабочих швах, насечка, промывание	Визуально	До бетонирования		
	Укладка бетонной смеси	Качество бетонной смеси	С помощью конуса СтройЦНИИЛа, пресса ПСУ-500	До бетонирования	Лаборатория	
		Правильность технологии укладки бетонной смеси	Визуально	В процессе укладки		
		Правильность выполнения рабочих швов	Визуально	В процессе укладки		
		Температура наружного воздуха	С помощью термометра	В процессе укладки		
	Уплотнение бетонной смеси	Шаг перестановки и глубина погружения вибраторов	Визуально	В процессе уплотнения		
		Достаточность вибрации и толщина бетонного слоя при уплотнении	Визуально	В процессе уплотнения		
	Уход за бетоном при твердении	Соблюдение влажностного и температурного режимов	С помощью термометра, влажномер	В процессе твердения		

Таблица В.5 – Потребность в машинах, механизмах, инструментах и оборудовании

Наименование	Марка, ГОСТ, № раб.черт.	Кол-во, шт.	Примечание
Автомобильный кран	КС-45717К-1	1	L=21 м
Автобетоносмеситель	СБ-92	2	
Автобетононасос, 40 м, 4-х секционной стрелой	Elephant4R40	1	160 м ³ /ч
Электросварочный пост	СНТ-500	1	
Вибратор глубинный	ZDB35	3	
Вибратор поверхностный	ИБ-106	3	
Гибочный станок для арматуры	СГА-1	2	
Станок для резки арматуры	КМС-32	2	
Автомобиль бортовой	КАМАЗ 65117	2	
Затирочная машина для бетона	СО-333	1	
Строп универсальный	ГОСТ 25573-82	2	Грузопод. 0,28 т
Кельма	ГОСТ 9533-81	9	Масса 0,34 кг
Лопата стальная	ГОСТ 7502,80*	9	Масса 2,2 кг
Рулетка	ГОСТ 7502-98	9	
Нивелир	ГОСТ 10528-76*	1 комп.	
Молоток строительный	ГОСТ 11042-83	9	Масса 0,4 т
Строительный уровень	ГОСТ 9416-83	1	Масса 0,12кг

Таблица В. 6 – Калькуляция затрат труда и машинного времени на 1 захватку

Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование	Норма времени на единицу измерения		Трудоемкость		
			Чел-час	Маш-час	Объем работ	Чел-день	Маш-смена
Установка деревянной опалубки	м ²	Е4-1-34	0,51	-	80,5	5,13	-
Установка арматурных изделий,	т	Е4-1-44	5,6	0,81	38,33	26,8	7,7

Продолжение таблицы В.6

отдельных стержней в опалубку плитных фундаментов							
Установка закладных деталей	шт.	E4-1-54	0,59	-	10	0,7	-
Прием, укладка, разравнивание, уплотнение б/с, заглаживание открытой пов- ти бетона, перестановка вибраторов	м ³	E4-1-53	0,22	13,5	289,0	7,95	4,87
Уход за бетоном	100 м ³	E4-1-54	0,14	-	2,88	0,05	-
Разборка опалубки	м ²	E4-1-34	0,13	-	80,5	1,3	-

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Ведомость объемов строительно-монтажных работ

Виды работ, формулы, эскизы, расчеты	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
Надземная часть			
Устройство монолитных колонн: +0,000			
- опалубка	1 м ²	214,0	
- армирование	1 т	7,09	
- бетонирование	1 м ³	26,75	
Устройство монолитных стен : +0,000			
- опалубка	1 м ²	672,3	
- армирование	1 т	44,2	
-бетонирование	1 м ³	220,6	
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +0,000			
- опалубка	1 м ²	1008,0	
- армирование	1 т	36,2	
- бетонирование	1 м ³	224,5	
Устройство балок перекрытий: +0,000			
- опалубка	1 м ²	118,5	
- армирование	1 т	3,2	
- бетонирование	1 м ³	13,5	
Устройство монолитных лестничных маршей:			
- опалубка	1 м ²	209	
- армирование	1 т	2,8	
- бетонирование	1 м ³	33,5	
Устройство монолитных лестничных площадок:			
- опалубка	1 м ²	69,0	
- армирование	1 т	3,08	
- бетонирование	1 м ³	11,8	
Устройство монолитных колонн: +3,900			
- опалубка	1 м ²	214,0	
- армирование	1 т	7,09	
- бетонирование	1 м ³	26,75	
Устройство монолитных стен : +3,900			
- опалубка	1 м ²	672,3	
- армирование	1 т	44,2	
-бетонирование	1 м ³	220,6	

Продолжение таблицы Г.1

Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +3,900 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	1008,0 36,2 224,5	
Устройство балок перекрытий: +3,900 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	118,5 3,2 13,5	
Устройсво монолитных колонн: +7,800 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	214,0 7,09 26,75	
Устройство монолитных стен: +7,800 - опалубка - армирование -бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	672,3 44,2 220,6	
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +7,800 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	1008,0 36,2 224,5	
Устройство балок перекрытий: +7,800 - опалубка: - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	118,5 3,2 13,5	
Устройсво монолитных колонн: +11,100 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	214,0 7,09 26,75	
Устройство монолитных стен: +11,100 - опалубка - армирование -бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	672,3 44,2 220,6	
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +11,100 - опалубка - армирование - бетонирование	1 м ² 1 т 1 м ³	1008,0 36,2 224,5	
Устройство балок перекрытий: +11,100			

Продолжение таблицы Г.1

- опалубка	1 м ²	118,5	
- армирование	1 т	3,2	
- бетонирование	1 м ³	13,5	
Монтаж ферм	шт.	2,0	общий расход
Устройство кровельной оцинкованной стали с полимерным покрытием (кровля с фальцем) ГОСТ 14918-80 0,8мм	м ²	1256,23	
Устройство утеплителя	м ²	978,47	
Устройство профлиста Н60-845-0,7 ГОСТ 24045-94	м ²	1256,23	
Устройство стен: Композитные панели Фиброцементные панели	м ² м ²	1371,45 436,85	
Устройство утеплителя вентфасадов	м ²	1561,70	
Установка окон	м ²	96,79	
Установка витражей	м ²	485,34	
Установка дверей	м ²	10,08	

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

Работы			Изделия, конструкции, материалы			
Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Вес ед.	Потребность на весь объем работ
Установка арматурного каркаса колонн	кг	28364,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	м кг	$\frac{1}{8,01}$	$\frac{28364,0}{227195,6}$
Бетонирование колонн	м ³	179,0	Бетон В25W6 F75 ГОСТ 26633-2012	м ³ т	$\frac{1}{102}$	$\frac{179,0}{18258,0}$
Установка арматурного каркаса стен	кг	34735,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	м кг	$\frac{1}{9,1}$	$\frac{34735,0}{316088,5}$
Бетонирование стен	м ³	247,0	Бетон В25 W6 F75 ГОСТ 26633-2012	м ³ т	$\frac{1}{101,5}$	$\frac{247,0}{25070,5}$
Установка арматурного каркаса плит	кг	144506,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	м кг	$\frac{1}{7,66}$	$\frac{144506,0}{1106915,9}$

Продолжение таблицы Г.2

перекрытия						
Бетонирован ие плит перекрытий	м ³	898,0	Бетон В25 W4 F75 ГОСТ 26633-2012	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{101,5}$	$\frac{898,0}{91147,0}$
Установка арматурного каркаса лестничных маршей	кг	2799,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	$\frac{\text{м}}{\text{кг}}$	$\frac{1}{15,7}$	$\frac{2799,0}{43944,3}$
Бетонирован ие лестничных маршей	м ³	40,2	Бетон В25 W4 F75 ГОСТ 26633-2012	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{101,5}$	$\frac{40,2}{4080,3}$
Установка арматурного каркаса лестничных клеток	кг	3054,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	$\frac{\text{м}}{\text{кг}}$	$\frac{1}{15,7}$	$\frac{3054,0}{47947,8}$
Бетонирован ие лестничных клеток	м ³	12,9	Бетон В25 W4 F75 ГОСТ 26633-2012	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{101,5}$	$\frac{12,9}{1309,35}$
Установка арматурного каркаса балок плит перекрытия	кг	23364,0	Горячекатаная арматурная сталь А240, А500	$\frac{\text{м}}{\text{кг}}$	$\frac{1}{16,5}$	$\frac{23364,0}{385506,0}$
Бетонирован ие балок плит перекрытия	м ³	87,0	Бетон В25 W4 F75 ГОСТ 26633-2012	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{101,5}$	$\frac{87,0}{8830,5}$
Ферма	кг	2502,0	Профиль С255 ГОСТ 30245-2003	$\frac{\text{м}}{\text{т}}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2502,0}{25,02}$
Устройство кровли	м ²	1256,23	Кровельная оцинкованная сталь с полимерным покрытием (кровля с фальцем) ГОСТ 14918-80 0,8мм	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{126}$	$\frac{1256,23}{158284,9}$
Устройство утеплителя	м ²	978,47	Утеплитель	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,007}$	$\frac{978,47}{6,9}$

Таблица Г.3 - Технические характеристики самомонтируемого кран Potain IGO 42 на опорах

Наименование монтируемого элемента	Монтажная масса Q, т	Высота подъема крюка Н, м		Вылет стрелы L _{к.баш.} , М		Максимальный грузовой момент M _{max} , кНм	Грузоподъемность Q, т	
		H _{min}	H _{max}	L _{min}	L _{max}		Q _{min}	Q _{max}
Самый тяжелый и наиболее удаленный по длине – металлическая ферма	1,25	-	23,2	-	36	1250	-	4

Таблица Г.4 – Машины, механизмы и оборудование для производства работ

Наименование	Тип, марка	Кол-во, шт.	Примечание
Самомонтируемый кран на опорах	Potain IGO 42	1	Выполнение строительно-монтажных работ
Самоходный каток	ДМ-64, DM-07-VD	2	Уплотнение нижнего слоя временной дороги
Самоходный кран	КС-45717	2	Возведения доп. зданий, разгрузка материалов
Автобетоносмеситель	СБ-92	1	Подача бетонной смеси
Автобетононасос	-	1	Подача бетонной смеси
Самосвал	КАМАЗ-55111	1	Доставка сыпучих материалов и вывоз растительного грунта
Асфальтоукладчик	ДС-126	1	Укладка асфальта для строительства постоянной дороги
Автомобиль (бортовой)	КАМАЗ-43253	1	Доставка материалов для строительства зданий
Автомобиль (бортовой)	КАМАЗ 65117 с тросовым манипулятором	1	Доставка материалов для строительства зданий
Электросварочный пост	СНТ-500	1	Сварочные работы
Компрессор передвижной	ЗИФ-55	1	Подача сжатого воздуха
Вибратор глубинный	ADA ZDB35-CL A00245	2	Виброуплотнение бетонной смеси
Вибратор поверхностный	ИБ-106	2	Виброуплотнение бетонной смеси
Установка для мойки колес строительной техники	Мойдодыр К-4	1	Очистка строительной техники от грязи

Продолжение таблицы Г.4

Гибочный станок для арматуры	СГА-1	1	Гибка арматуры
Швонарезчик	CS-146/144E	1	Обрезки кромок дорожного покрытия
Итого		21	

Таблица Г.5-Ведомость трудоемкости и машиноемкости работ

Наименование работ	Ед.из м.	Обоснование	Норма времени на единицу измерения		Трудоемкость			Профессиональный, квалифицированный состав звена рекомендуемый ЕНиР или ГЭСН
			Чел-час	Маш- час	Объем работ	Чел- день	Маш- смена	
Устройство монолитных колонн: +0,000 - армирование - установка опалубки - бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01- 026	3115,20	109,32	0,26	101,6	3,6	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных стен: +0,000 - опалубка - армирование -бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01- 030	1249,50	66,49	2,2	336,1	17,8	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +0,000 - опалубка - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 26-01- 041	951,08	31,17	2,25	260,4	8,5	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство балок перекрытий: +0,000 - опалубка - армирование - бетонирование	м ² т 100м ²	ГЭСН 06-01- 034	2017,80	80,91	0,2	33,2	1,3	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2

Продолжение таблицы Г.5

- разборка опалубки	м ²							Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных лестничных: -маршей и площадок: - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 06-11- 111	3136,38	65,02	0,45	167,2	3,6	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных колонн: +3,900 - армирование - установка опалубки - бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01- 026	3115,20	109,32	0,26	101,6	3,6	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных стен: +3,900 - опалубка - армирование -бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01- 030	1249,50	66,49	2,2	336,1	17,8	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +3,900 - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 26-01- 041	951,08	31,17	2,25	260,4	8,5	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство балок перекрытий: +3,900 - опалубка:	м ²	ГЭСН 06-01- 034	2017,80	80,91	0,2	33,2	1,3	Плотник 4р.-2;2р.-2

Продолжение таблицы Г.5

- армирование - бетонирование - разборка опалубки	т 100м ² м ²							Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных колонн: +7,800 - армирование - установка опалубки - бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01-026	3115,20	109,32	0,26	101,6	3,6	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных стен: +7,800 - опалубка - армирование -бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01-030	1249,50	66,49	2,2	336,1	17,8	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +7,800 - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 26-01-041	951,08	31,17	2,25	260,4	8,5	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство балок перекрытий: +7,800 - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 06-01-034	2017,80	80,91	0,2	33,2	1,3	Плотник 4р.-2;2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2;2р.-2 Плотник 3р.-2;2р.-2
Устройство монолитных колонн: +11,100 - армирование	т	ГЭСН 06-01-026	3115,20	109,32	0,26	101,6	3,6	Плотник 4р.-2;2р.-2

Продолжение таблицы Г.5

- установка опалубки - бетонирование - разборка опалубки	м ² 100м ² м ²							Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2; 2р.-2 Плотник 3р.-2; 2р.-2
Устройство монолитных стен: +11,100 - опалубка - армирование -бетонирование - разборка опалубки	т м ² 100м ² м ²	ГЭСН 06-01-030	1249,50	66,49	2,2	336,1	17,8	Плотник 4р.-2; 2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2; 2р.-2 Плотник 3р.-2; 2р.-2
Устройство монолитных плит перекрытий и покрытий: +11,100 - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 26-01-041	951,08	31,17	2,25	260,4	8,5	Плотник 4р.-2; 2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2; 2р.-2 Плотник 3р.-2; 2р.-2
Устройство балок перекрытий: +11,100 - опалубка: - армирование - бетонирование - разборка опалубки	м ² т 100м ² м ²	ГЭСН 06-01-034	2017,80	80,91	0,2	33,2	1,3	Плотник 4р.-2; 2р.-2 Арматурщик 4р.-2; 2р.-6 Бетонщик 4р.-2; 2р.-2 Плотник 3р.-2; 2р.-2
Монтаж ферм	т	ГЭСН 09-03-012	13,89	5,09	2,51	4,3	1,5	Монтажники конструкций бразр. – 1, 4разр. – 1, 3разр. – 1 Машинист крана бразр. – 1
Устройство кровельной оцинкованной стали с полимерным покрытием (кровля с фальцем) ГОСТ 14918-80 0,8мм	1м ²	Е-7-5	90,85	-	12,56	32,2	-	Монтажник 6 разр-1, 4 разр-1, 3 разр-1 Машинист крана 6 разр-1

Продолжение таблицы Г.5

Устройство утеплителя (марка и толщину см АР)	1м ²	ГЭСН 12-01-014	0,5	-	978,47	59,6	-	Кровельщик 3разр. –1, 2разр. –1
Устройство профлиста Н60-845-0,7 ГОСТ 24045-94	100м ²	ГЭСН 12-01-20	90,85	-	12,56	32,2	-	Кровельщик-3разр. – 1
Монтаж стальных прогонов	шт	ЕНиР 5-1-6	1,4	0,28	80	14	2,8	Монтажник 5р.-2, 4р.-2, 3р.-1; машинист 6р.-1
Монтаж сэндвич-панелей	шт	Е5-1-23	6,1	1,5	152	112,1	27,6	Монтажник конструкций 5разр-2; 4разр-2 ;3разр-1 Машинист крана 6 разр-1
Установка окон	100 м ²	ГЭСН 10-01-034	55,5	-	0,97	6,7	-	Монтажник 4разр-2, 3разр-2, 2разр-2
Установка витражей	100 м ²	ГЭСН 09-04-010	69,5	-	4,85	42,2	-	Монтажник 4разр-1, 3разр-1, 2разр-1
Установка дверей	100 м ²	ГЭСН 10-01-047	45,4	-	0,101	0,6	-	Монтажник 4разр-1, 3разр-1, 2разр-1

Таблица Г.6 – Расчет продолжительности выполнения работ

Наименование работ	Затраты труда, чел- дни	Число смен	Число рабочих в смену	Продолжительность работы, дни
1	2	3	4	5
Устройство монолитных колонн на отм. 0,000	101,6	1	24	5
Устройство монолитных стен и перегородок на отм. 0,000	336,1	1	26	16
Устройство монолитных балок и плит перекрытия на отм. +0,000	293,6	1	26	14
Устройство монолитных лестничных клеток	167,2	1	24	6
Устройство монолитных колонн на отм. +3,900	101,6	1	24	5
Устройство монолитных стен и перегородок на отм. +3,900	336,1	1	26	16
Устройство монолитных балок и плит перекрытия на отм. +3,900	293,6	1	26	14
Устройство монолитных колонн на отм. +7,800	101,6	1	24	5
Устройство монолитных стен и перегородок на отм. +7,800	336,1	1	26	16
Устройство монолитных балок и плит перекрытия на отм. +7,800	293,6	1	26	14
Устройство монолитных колонн на отм. +11,100	101,6	1	24	5
Устройство монолитных стен и перегородок на отм. +11,100	336,1	1	26	16
Устройство монолитных балок и плит перекрытия на отм. +11,100	293,6	1	26	14
Монтаж ферм	4,3	2	4	1
Монтаж кровли	42,6	2	5	4
Установка стальных прогонов	14	2	6	3
Монтаж стеновых сэндвич-панелей	112,1	2	6	10
Установка окон	42,2	2	6	3
Установка витражей	0,6	2	3	1
Установка дверей	1,55	2	3	1
Прочие работы	403,5	1	8	40

Таблица Г.7 – Ведомость временных зданий

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Количество инвентарных зданий (ед./м ²)
1	2	3	4
Инвентарное здание адм. назначения	18	6,0х3,0=18,0	1/18,0
Гардеробная	46,2	6,0х3,0=18,0	3/54,0
Душевая	14,3	6,0х3,0=18,0	2/18,0
Умывальная	6,6		
Помещение для обогрева рабочих	3,3	6,0х3,0=18,0	1/18,0
Туалет	3,01	1,1х1,1=1,21	3/1,21
Помещение для сушки спецодежды и обуви	6,6	6,0х3,0=18,0	1/18,0
Медпункт	12,0	6,0х3,0=18,0	1/18,0
ИТОГО			12/184,84

Таблица Г.8 – Расчет потребности в складских помещениях

Наименование материалов	Ед. изм.	Принятый запас ресурса	Площадь склада, м ²	Способ хранения
1	2	3	4	5
Пазогребневые плиты	м ³	16	40	Открыто
Арматура	т	12	36	Стеллажи под навесом
Сыпучие материалы	м ³	25	25	Открыто
Опалубка	м	-	20	Стеллажи под навесом
Древесина	м ³	15	15	Стеллажи под навесом
Металлоконструкции	т	10	20	Стеллажи под навесом
Оборудование	-	-	35	Стеллажи под навесом

Таблица Г.9 – Расчет и проектирование сетей электроснабжения

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность, кВт	Суммарная мощность, кВт
Мощность электродвигателей машин, механизмов, установок, инвентарных зданий				
Самомонтируемый кран Potain IGO 42 на опорах	шт.	1	15,0	15,0

Продолжение таблицы Г.9

Гибочный станок для арматуры СГА-1	шт.	1	3,0	3,0
Глубинный вибратор ADA ZDB35-CL A00245	шт.	2	1,1	2,2
Поверхностный вибратор ИВ-106	шт.	2	1,0	2,0
Глубинный насос типа "Гном"	шт.	2	5,0	10,0
Пункт мойки колес автотранспорта типа "Мойдодыр"	шт.	1	9,1	9,1
Окрасочный агрегат НСС 8000	шт.	1	2,4	2,4
Станок для резки арматуры КМС-32	шт.	1	2,2	2,2
Затирочная машина для бетона СО-333	шт.	1	2,7	2,7
Ручные электрические инструменты 10%	-	-	-	5,0
Осветительные приборы и устройства для внутреннего освещения				
Потребность в электроэнергии бытовых помещений	шт.	10	3,5	35,0
Потребность в электроэнергии складских помещений	шт.	3	0,5	1,5
Осветительные приборы и устройства для наружного освещения объектов и территории				
Освещение проходов и проездов	м2	3984	0,005	19,9
Освещение зоны производства работ	м2	4108	0,001	4,1
Сварочные трансформаторы, мощность которых				
Сварочный пост	шт.	1	24,0	24,0
ИТОГО:				187,5

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д.1 – Сводный сметный расчет стоимости строительства

Заказчик

"Утвержден" "_____" _____ 2018г.

Генеральный проектировщик

Сводный сметный расчет в сумме:	46 062,73	тыс.руб.
в том числе возвратных сумм:	.	

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
«Центр социального обслуживания населения , расположенный по адресу:
ул. Кустанайская, 6»

Составлен в ценах 2018г.

Номера смет и расчетов	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
		строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7
	Глава 2. Основные объекты строительства					
Об. смета ОС 02-01	Общестроительные работы	24 024,33				24 024,33
Об. смета ОС 02-02	Внутренние системы и оборудование	2 714,34	4 531,86		1 444,26	8 690,46
	Итого по главе 2	26 738,67	4 531,86		1 444,26	32 714,79

Продолжение таблицы Д.1

	Итого по главам 1-2	26 738,67	4 531,86		1 444,26	32 714,79
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории						
Об. смета ОС 07-01	Благоустройство и озеленение	2 360,88				2 360,88
	Итого по главе 7	2 360,88				2 360,88
	Итого по главам 1-7	29 099,55	4 531,86		1 444,26	35 075,67
	Глава 8. Временные здания и сооружения					
ТСН-2001.10 Таблица 1, п.1.4	Временные здания и сооружения К=1,2% от СМР	349,19	54,38		17,33	420,91
	Итого по главе 8	349,19	54,38		17,33	420,91
	Итого по главам 1-8	29 448,75	4 586,24		25 030,65	35 496,58
Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль						
Приложения к приказу Москомэкспертизы от 29 августа 2014 г. N 80 Приложения к приказу Москомэкспертизы от 20 марта 2014 г. N 29	Затраты на содержание службы заказчика 1,2% от гл. 1-9				425,96	425,96
Приложения к приказу Москомэкспертизы от 29 августа 2014 г. N 80 Приложения к приказу Москомэкспертизы от 20 марта 2014 г. N 29	Затраты на осуществление строительного контроля 1,93% от гл. 1-9				685,08	685,08

Продолжение таблицы Д.1

	Итого по главе 10				1 111,05	1 111,05
	Итого по главам 1-10	29 448,75	4 586,24		26 141,7	36 607,65
Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы						
Сводная смета	Проектные работы				1571,19	1 571,19
MPP-3.2.07.05-11	Авторский надзор 2,65% от стоимости проектных работ				41,64	41,64
	Согласование проектно-сметной документации 0,15% от гл. 1-9				53,25	53,25
	Итого по главе 12				1 666,08	1 666,08
	Итого по главам 1-12	29 448,75	4 586,24		27 807,78	38 273,73
ТСН-2001.12	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2%	588,97	91,72		556,16	765,48
	Итого с непредвиденными	30 037,72	4 677,97		28 363,94	39 036,21
ТСН-2001.12	НДС 18% (исключая экспертизу проекта и возвратные суммы)	5 406,79	842,04		5 105,51	7026,52
	Итого по сводному сметному расчету в текущих ценах с учетом НДС	35 444,52	5 520,01		33 469,45	46 062,73

Таблица Д.2 – Объектный сметный расчет на общестроительные работы ОС 02-01

Код УПСС	Наименование работ и затрат	Расч. ед.	Кол-во	Показатель УПСС, руб/м ²	Общая стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
2.7-001	Подземная часть	1 м ²	1036,8	2050	2 125,44
2.7-001	Возведение каркаса (конструкции железобетонные, металлические)	1 м ²	1036,8	9052	9 385,12
2.7-001	Стена внутренние, перегородки	1 м ²	1036,8	4095	4 245,67
2.7-001	Кровля	1 м ²	1036,8	616	698,67
2.7-001	Заполнение проемов	1 м ²	1036,8	2539	2 632,44
2.7-001	Полы	1 м ²	1036,8	1900	1 508,32
2.7-001	Внутренняя отделка (стены, потолки)	1 м ²	1036,8	1459	1 512,69
2.7-001	Прочие	1 м ²	1036,8	1848	1 916,01
Итого затраты по смете:					24 024,33
Всего по смете:					24 024,33

Таблица Д.3 – Объектный сметный расчет на строительство внутренних инженерных систем и оборудования ОС-02-02

Код УПСС	Наименование работ и затрат	Расч. ед.	Кол-во	Показатель УПСС, руб/м ²	Общая стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
1.3-002	Отопление, вентиляция, кондиционирование	1 м ²	1036,8	2277	2 360,79
1.3-002	Горячее, холодное водоснабжение, внутренние водостоки, канализация	1 м ²	1036,8	341	353,55
1.3-002	Электроснабжение, электроосвещение	1 м ²	1036,8	3667	3 801,95
1.3-002	Слаботочные устройства	1 м ²	1036,8	704	729,91

Продолжение таблицы Д.2

1.3-002	Прочие	1 м ²	1036,8	1393	1 444,26
Итого затраты по смете:					8 690,46
Всего по смете:					8 690,46

Таблица Д.4 – Объектный сметный расчет на благоустройство и озеленение объекта ОС-07-01

Код УПСС	Наименование работ и затрат	Расч. ед.	Кол-во	Показатель УПСС, руб/м ²	Общая стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
УПВР 3.2.-01-001	Асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов и площадок	1 м ²	1349,0	1284	1 732,12
УПВР 3.2.-01-001	Озеленение участка с устройством газонов и посадкой деревьев и кустарников	100 м ²	7,921	79379	628,76
Итого затраты по смете:					2 360,88
Всего по смете:					2 360,88