

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно – строительный институт

Кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

 Р.А. Назиров

20.06.16 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

270102.65 «Промышленное и гражданское строительство»

код и наименование специальности

«Культурно-исторический центр по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный»

тема

Пояснительная записка

Выпускник

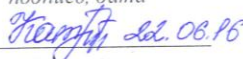


подпись, дата

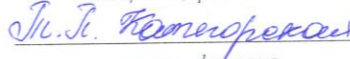


инициалы, фамилия

Руководитель



подпись, дата



инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Численность населения Красноярского края по данным Росстата 2852,8 тыс. чел (2015), плотность населения 1,21 чел/км². Городское население составляет 2180,8 тыс. чел (76,4%), сельское 672,0 тыс. чел. (23,6%).

Красноярск - административный центр Красноярского края, экономический и культурный центр Восточной Сибири. Город расположен на обоих берегах Енисея на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Алтайско-Саянских гор, в котловине, образованной северными отрогами Восточного Саяна Территория города насчитывает 359,3 км² [79].

Красноярск является развитым центром промышленности. На территории города расположены более 17 тысяч предприятий, организаций, учреждений. Ведущие отрасли:

- цветная металлургия;
- деревообрабатывающая промышленность;
- нефтедобывающая промышленность;
- промышленность драгоценных металлов и алмазов;
- электродная промышленность;
- горношахтное и горнорудное машиностроение;
- электротехническая промышленность;
- промышленность строительных материалов;
- ювелирная промышленность.

Красноярский край является лидером по выработке промышленного продукта среди регионов страны благодаря значительным запасам металлургических руд, наличию энергетических ресурсов и тяжелой индустрии. Красноярский край обладает крупнейшим в России гидроэнергетическим потенциалом. В крае построены и строятся ГЭС.

Красноярск - крупный транзитный узел, расположенный на пересечении Транссибирской магистрали и исторически сложившихся торговых путей по реке Енисей [79].

В Красноярске имеется два аэропорта. Один из них – Емельяново - крупнейший в Восточной Сибири.

Через город проходит Транссибирская магистраль, осуществляется железнодорожное сообщение Абакан – Тайшет, Ачинск – Абакан, Красноярск – Богучаны, Ачинск – Лесосибирск. Планируется запуск высокоскоростных поездов Сапсан. Ведётся строительство железнодорожной линии Курагино – Кызыл.

Через Красноярск проходит автомобильная трасса «Байкал» М53 (Новосибирск – Красноярск – Иркутск), начинаются трассы: «Енисей» М54 (Красноярск – Абакан – Кызыл – Государственная граница), идущая в Монголию (Цаган-Толгой) и «Енисейский тракт» Р409 (Красноярск – Лесосибирск – Енисейск).

						ДП – 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

По Енисею пассажирские суда ходят до Игарки, Дудинки, Дивногорска.

В Красноярске все более активно развивается строительная индустрия, индустрия сервиса, образование и здравоохранение, производство идей и технологий, в том числе в социальной сфере, которые позволяют городу сохранить лидирующие позиции и развить свою инвестиционную привлекательность.

Тем не менее, наблюдается также ряд слабых сторон региона. К ним относятся: удаленность от мировых рынков сбыта; низкая транспортно-коммуникационная освоенность северных районов края; низкая доля производств глубокой переработки продукции; недостаточный уровень развития инновационного предпринимательства; недостаток трудовых ресурсов.

Однако, с точки зрения географического положения и общеэкономической ситуации Красноярск является перспективным городом для инвестирования в его различные сегмента рынка недвижимости.

Выбранный для данной работы культурно-исторический центр является социальным объектом, поэтому целесообразно рассмотреть данный сегмент рынка недвижимости.

Согласно графику на рисунке 1.1, очевидно, что население города с каждым годом растет [80].

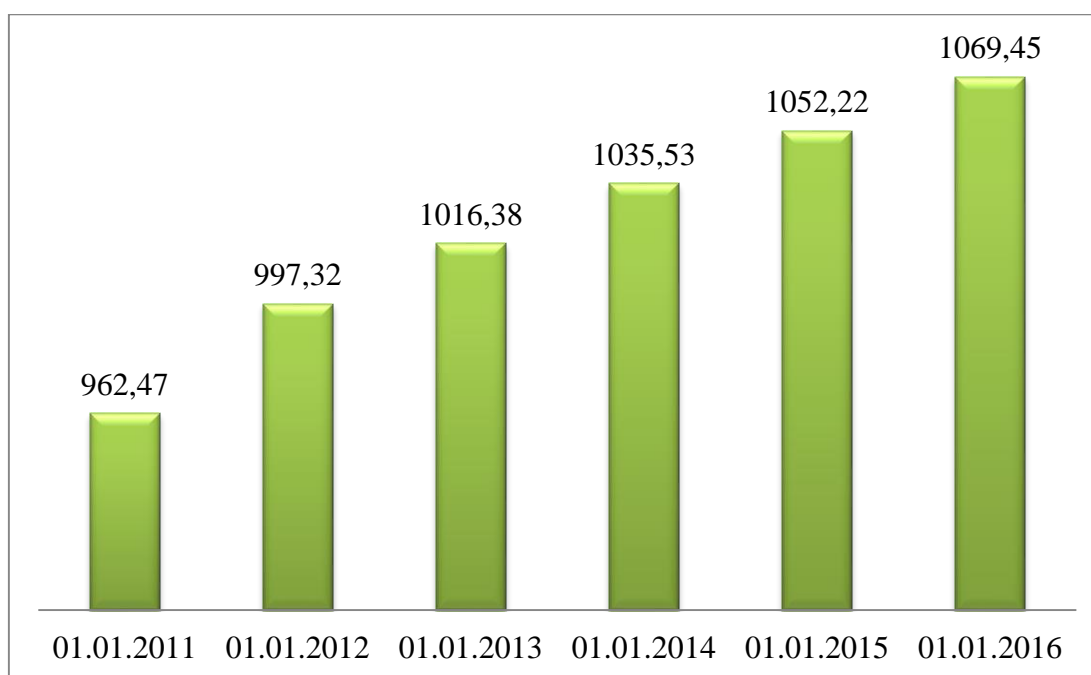


Рисунок 1.1 – Динамика численности населения г. Красноярск, тыс.чел.

Красноярск разделён на 7 районов: Железнодорожный, Кировский, Ленинский, Октябрьский, Советский, Центральный. Самый многочисленный район города – Советский (281 тыс. человек), на втором месте по количеству жителей Октябрьский район – 153 тысячи, на третьем месте Ленинский район – более 145 тысяч человек. Самый малонаселённый район Красноярска –

Центральный, здесь проживает всего 55 тысяч человек. Наглядно распределение численности населения по районам представлено на рисунке 1.2.

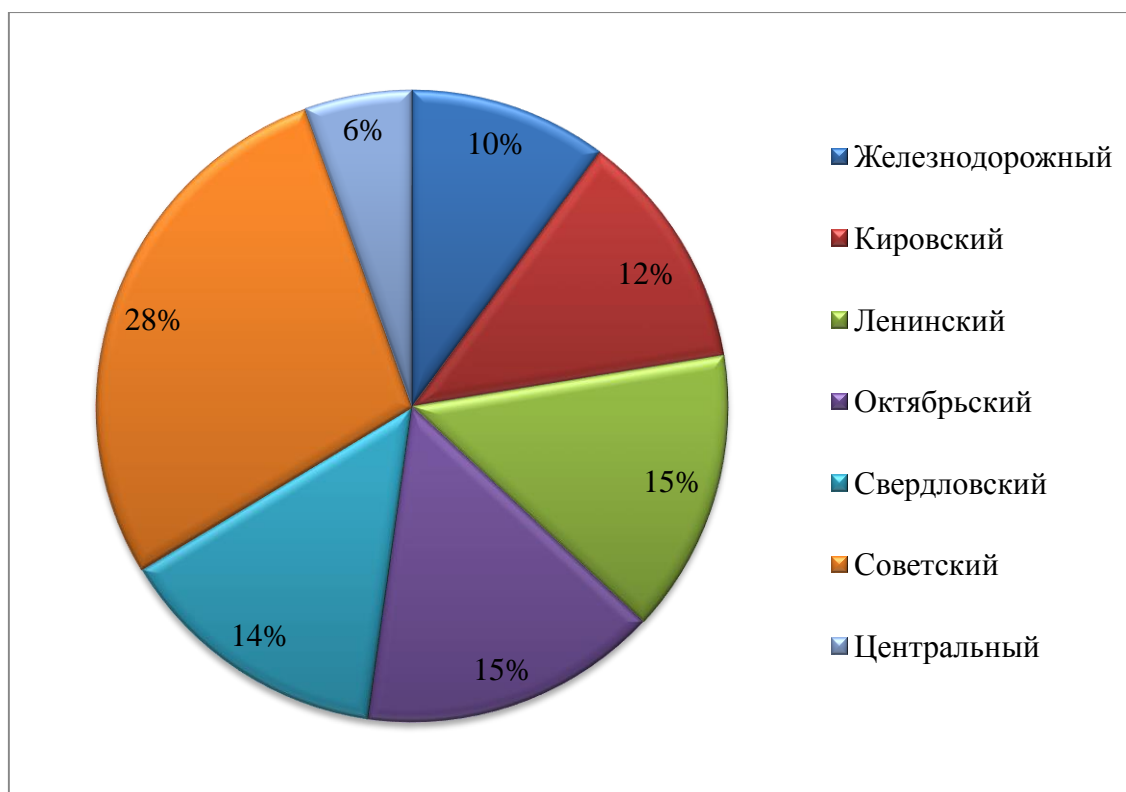


Рисунок 1.2 – Структура численности населения по районам города

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики на начало 2015 года в возрастной структуре максимальную долю составляют лица трудоспособного возраста – 59,7%; лица в возрасте моложе трудоспособного – 18,7%, лица старше трудоспособного возраста – 21,6% (рисунок 1.3).

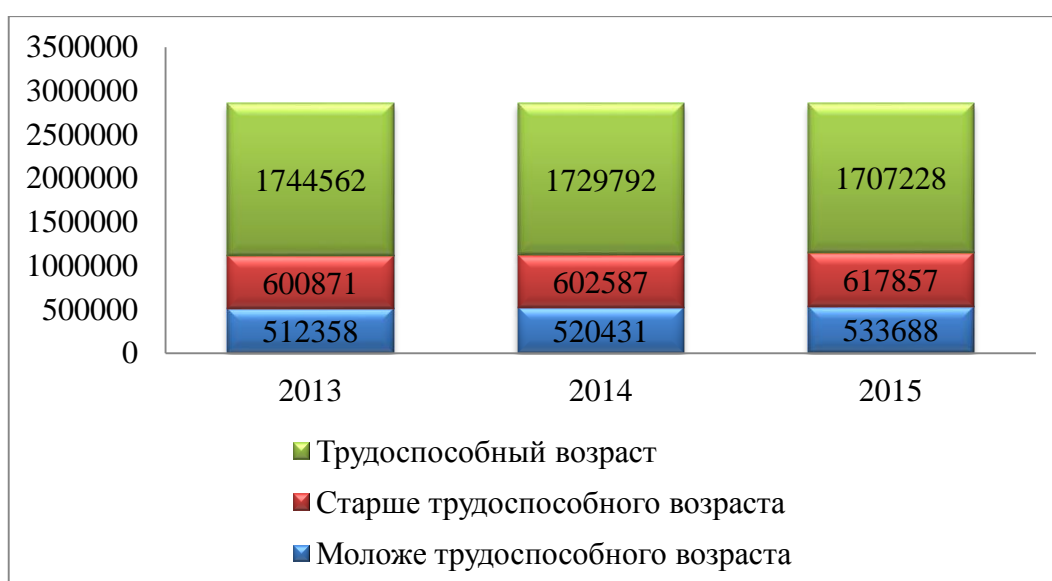


Рисунок 1.3 – Структура населения Красноярского края по возрастному составу, чел.

На фоне ежегодного снижения численности трудоспособного населения, можно отметить увеличение количества населения в возрасте моложе трудоспособного.

Анализируя показатели официальных статистических данных [80] о межрегиональной миграции можно сделать вывод о положительном миграционном приросте в Красноярском крае (таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Межрегиональный миграционный прирост для Красноярского края

	Число прибывших, чел.	Число убывших, чел.	Миграционный прирост
01.01.2015	3451	3082	369
01.01.2016	3812	2989	823

Среднедушевой денежный доход населения Красноярского края в 2014 году составлял 17101,2 рублей в месяц, что на 757,8 рублей больше, чем по состоянию за 2013 года (рисунок 1.4) [80].

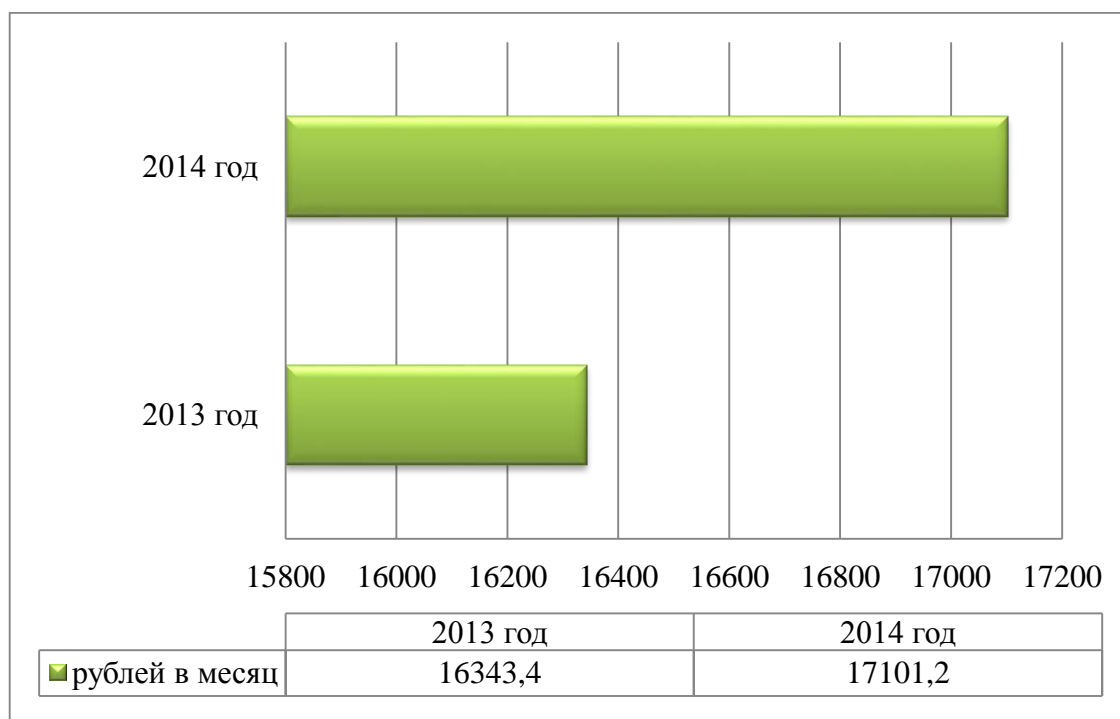


Рисунок 1.4 – Среднедушевой денежный доход населения Красноярского края, руб.

Уровень зарегистрированной безработицы на конец 2015 года составил 1,2% к численности экономически активного населения, что ниже показателя на начало года, равного 1,35%.

Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника за 2014 год составила 33328,5 руб. и увеличилась по отношению к 2013 году номинально на 7,2% (реально на 1,4%).

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников муниципальных учреждений культуры и искусства составляет 23146,60 рублей, по данным Федеральной службы государственной статистики. Земельный

участок, выделенный под строительство Культурно-исторического центра, располагается в микрорайоне Удачном Октябрьского района города Красноярск.

Октябрьский район - расположен на левом берегу Енисея. Это один из старейших районов города, он находится на втором месте по количеству жителей - 153 тыс. чел (рисунок 1.5).

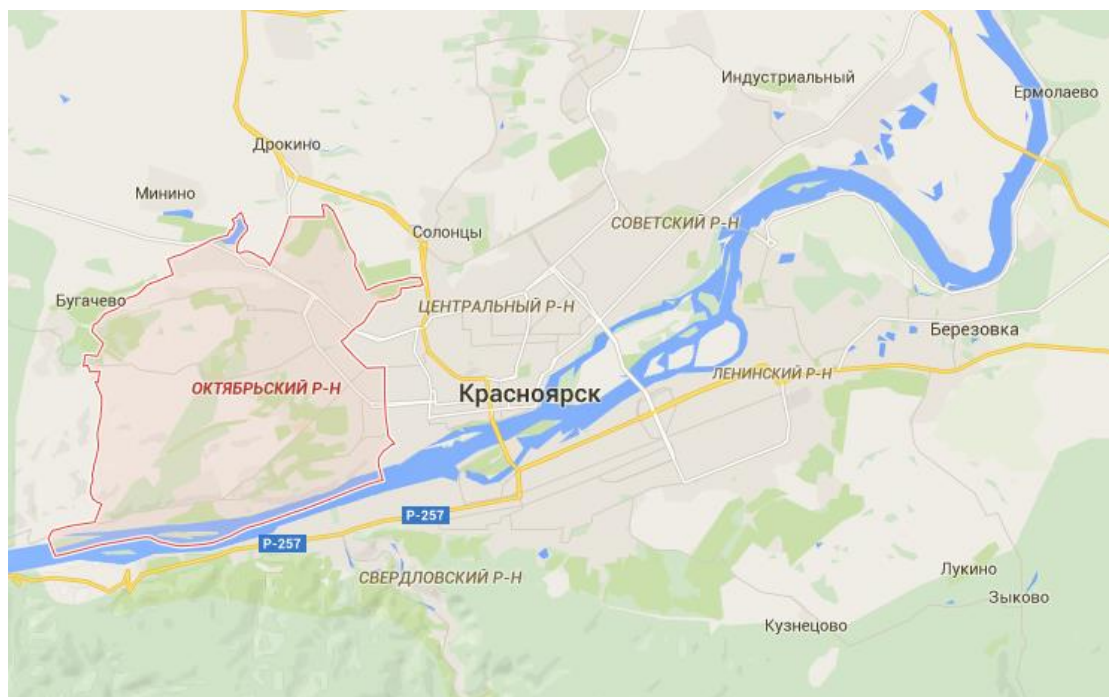


Рисунок 1.5 – Местоположение Октябрьского района на карте г. Красноярск

На сегодняшний день в Красноярске функционируют 203 средних школы, 34 гимназии и 31 лицей [81].

Рассмотрим количество культурно-досуговых учреждений в г. Красноярске в целом и в Октябрьском районе в частности (таблица 1.2). А также удельный вес культурно-досуговых учреждений в структуре Октябрьского района (рисунок 1.6).

Таблица 1.2 – Культурно-досуговые учреждения в городе Красноярске и Октябрьском районе г. Красноярск

Наименование	Количество, всего шт.	в том числе в Октябрьском районе, шт.
Культурные и молодёжные центры	12	1
Центры культуры, дома культуры, детско-юношеские центры	67	3
Клубы по интересам, семейные и детские клубы	18	2
Музеи	31	4
Библиотеки	53	7
Художественные и картинные галереи	7	1
Компьютерные клубы	13	2

Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата

Окончание таблицы 1.2

Интернет-кафе	10	2
Охотничьи клубы, организации и охотохозяйства	4	0
Центры туризма и туристические клубы	3	0
Аэроклубы	1	0
Шахматные клубы	1	0

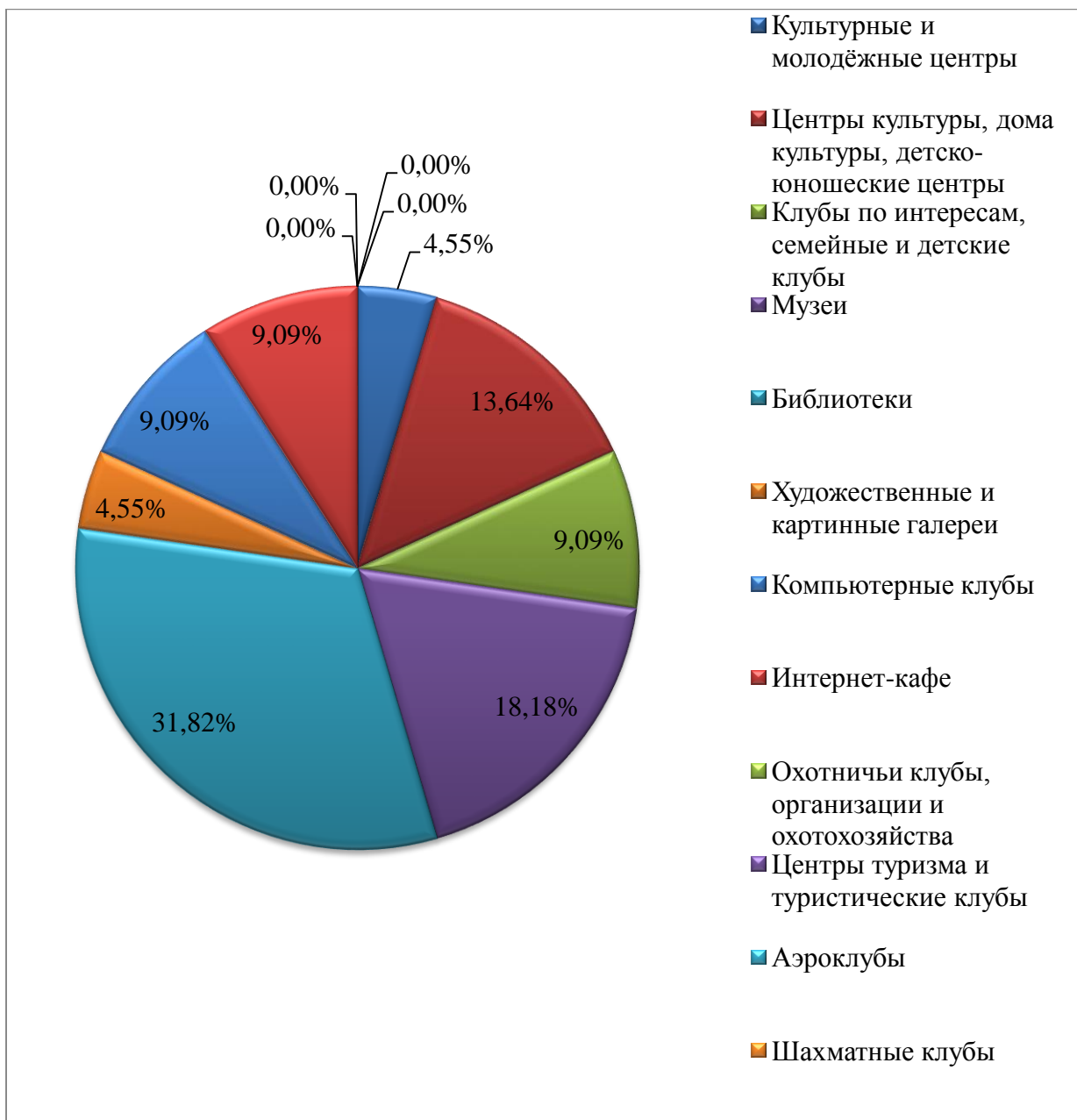


Рисунок 1.6 - Удельный вес культурно-досуговых учреждений в структуре Октябрьского района г. Красноярска

Таким образом, в Октябрьском районе сосредоточено лишь 7,7% культурно-досуговых учреждений города, что является недостаточным для полноценного развития подрастающего поколения (рисунок 1.7).

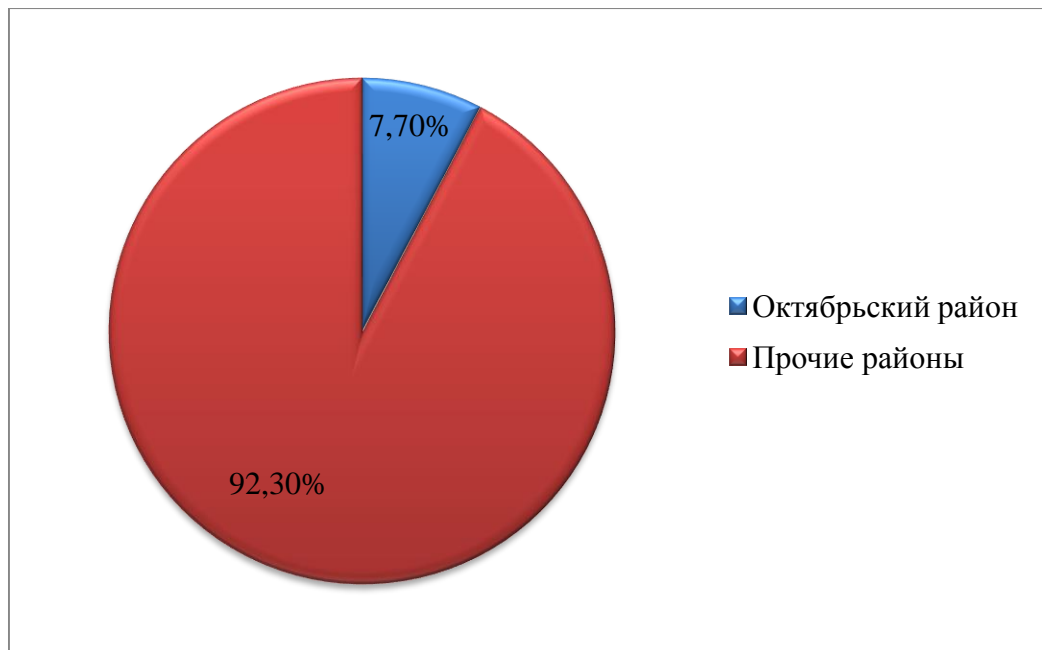


Рисунок 1.7 – Доля культурно-досуговых и культурно-просветительских учреждений Октябрьского района г.Красноярска

В Красноярске находится один культурно-исторический центр в Центральном районе. Для города с высокой численность населения, положительным межрегиональным миграционным приростом, необходимо увеличивать количество культурно-досуговых учреждений, в частности культурно-исторических центров для обеспечения жителей города местами просветительского характера.

Инфраструктура микрорайона Удачный представлена одной школой, одним супермаркетом, двумя продовольственными магазинам, двумя аптеками и двумя санаториями. Детские сады и культурно-досуговые учреждения в микрорайоне Удачном отсутствуют. А численность населения на данный момент составляет порядка 3,5 тысяч жителей.

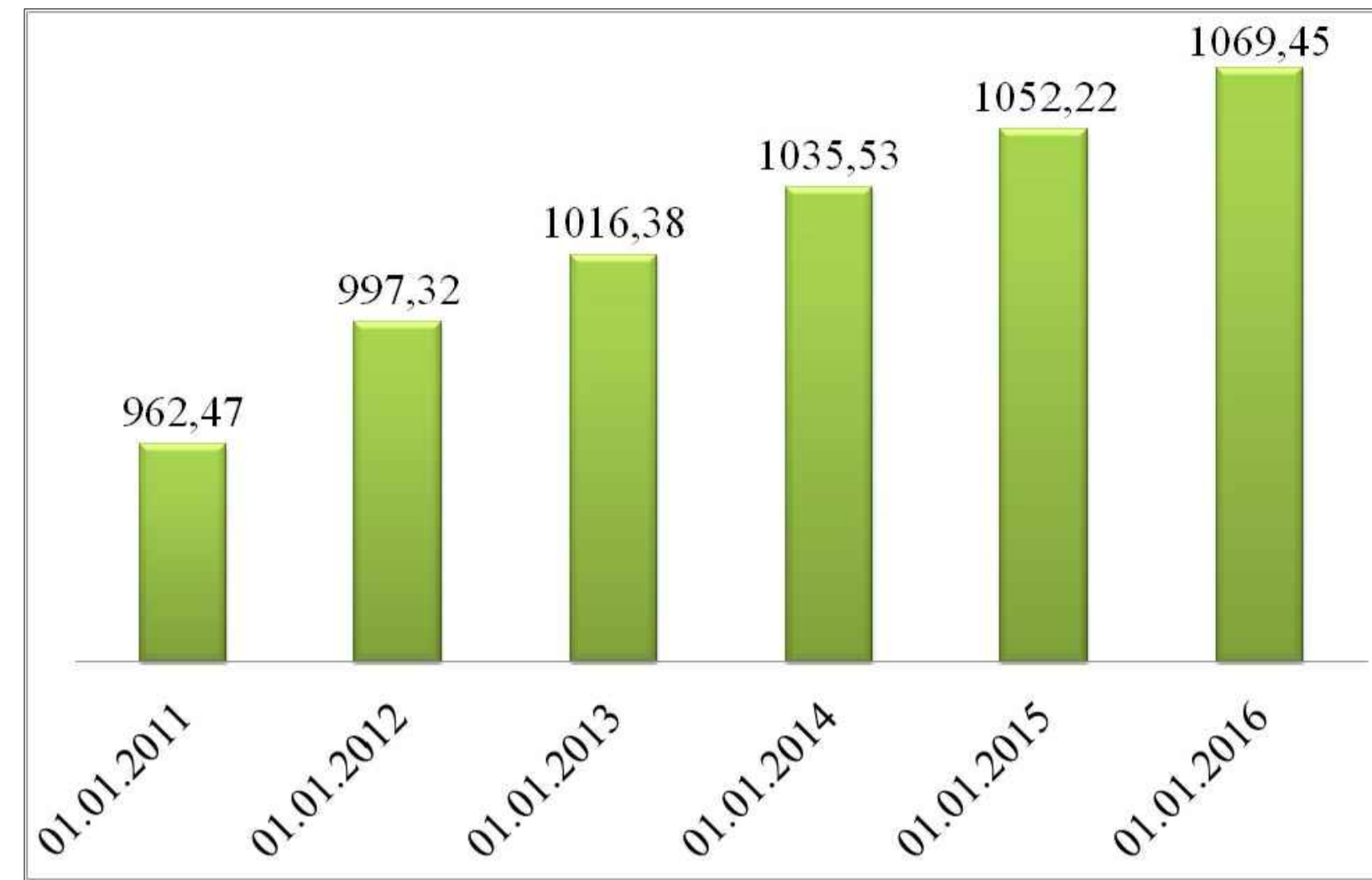
Согласно программе социально-экономического развития города Красноярска до 2020 года (Решение Красноярского городского Совета депутатов от 13.10.2011 № В-267 «О программе социально-экономического развития города Красноярска до 2020 года») в ряд основных приоритетов долгосрочного развития города входят:

1. Повышение доступности и качества культурных услуг.
2. Сохранение и эффективное использование культурного наследия.
3. Создание условий для активного участия горожан в социокультурных проектах. Выявление и поддержка одаренных детей и молодежи.

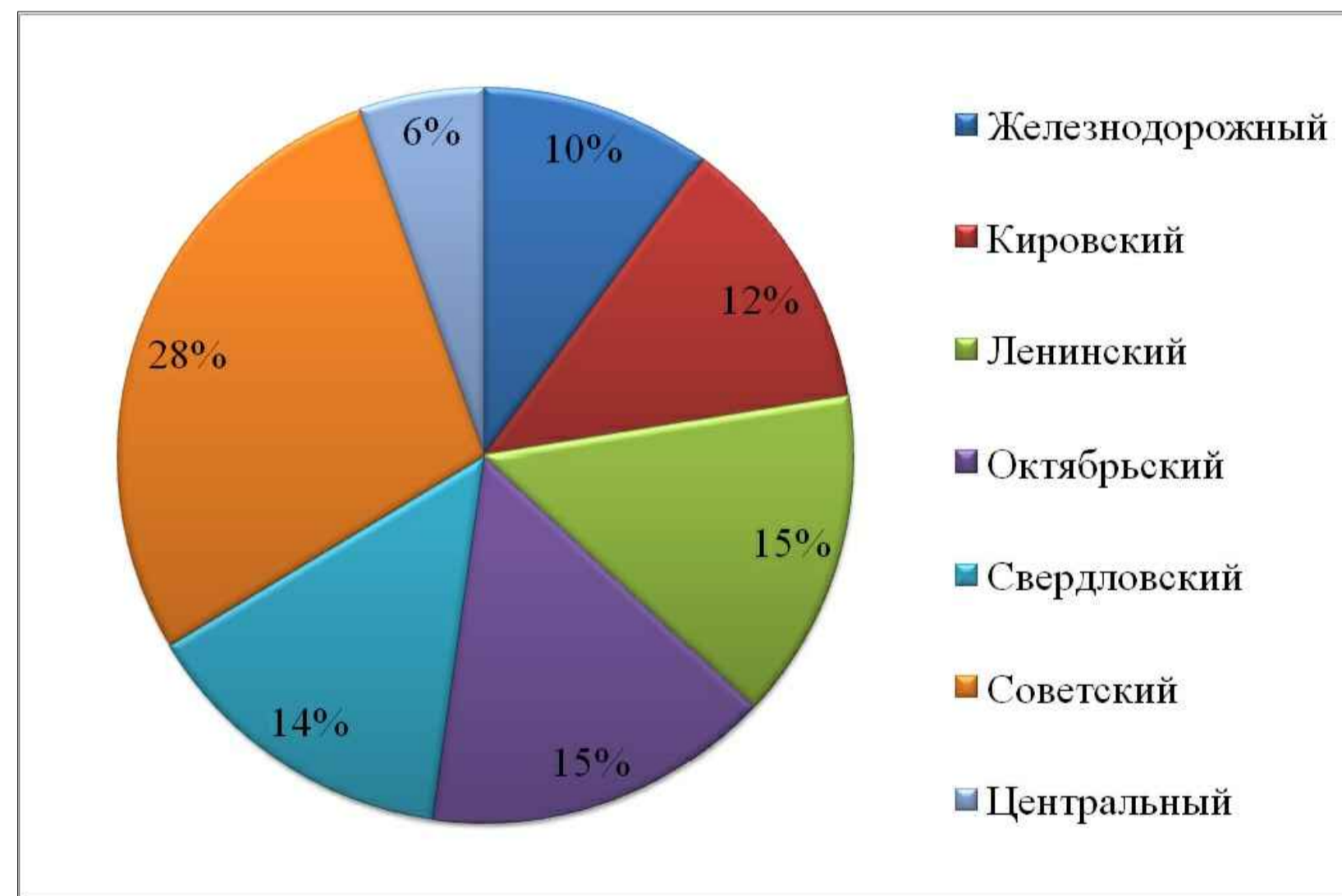
Исходя из вышесказанного, можно заключить, что строительство Культурно-исторического центра в микрорайоне Удачном Октябрьского района города Красноярска является необходимым в целях повышения обеспеченности местных жителей учреждениями досугового и просветительского характера. А также целесообразным, основываясь на проведенном анализе статистических данных.

Социально-экономическое обоснование строительства Культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

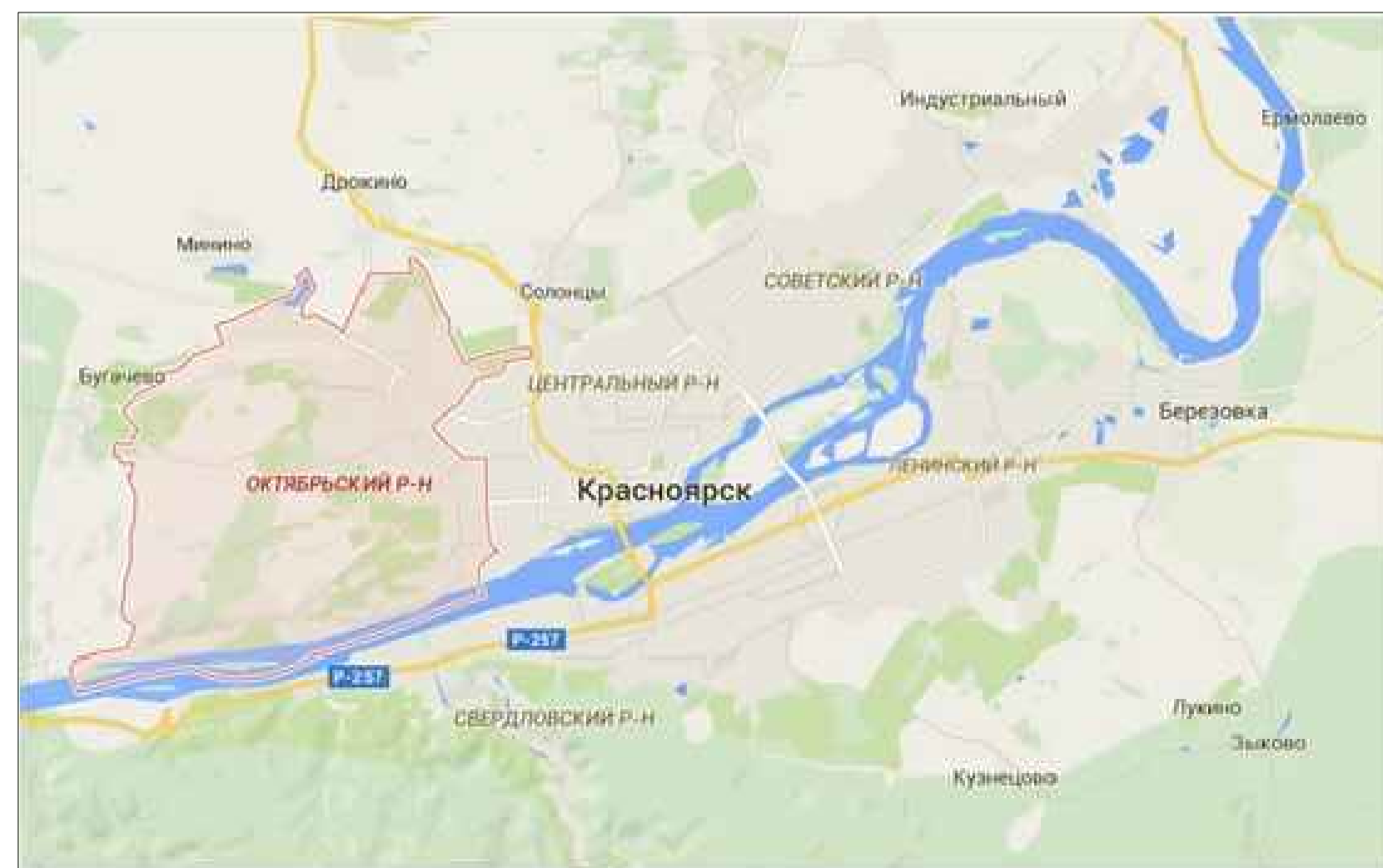
Динамика численности населения г. Красноярска, тыс. чел.



Распределение численности по районам города



Местоположение октябрьского района на карте г. Красноярска



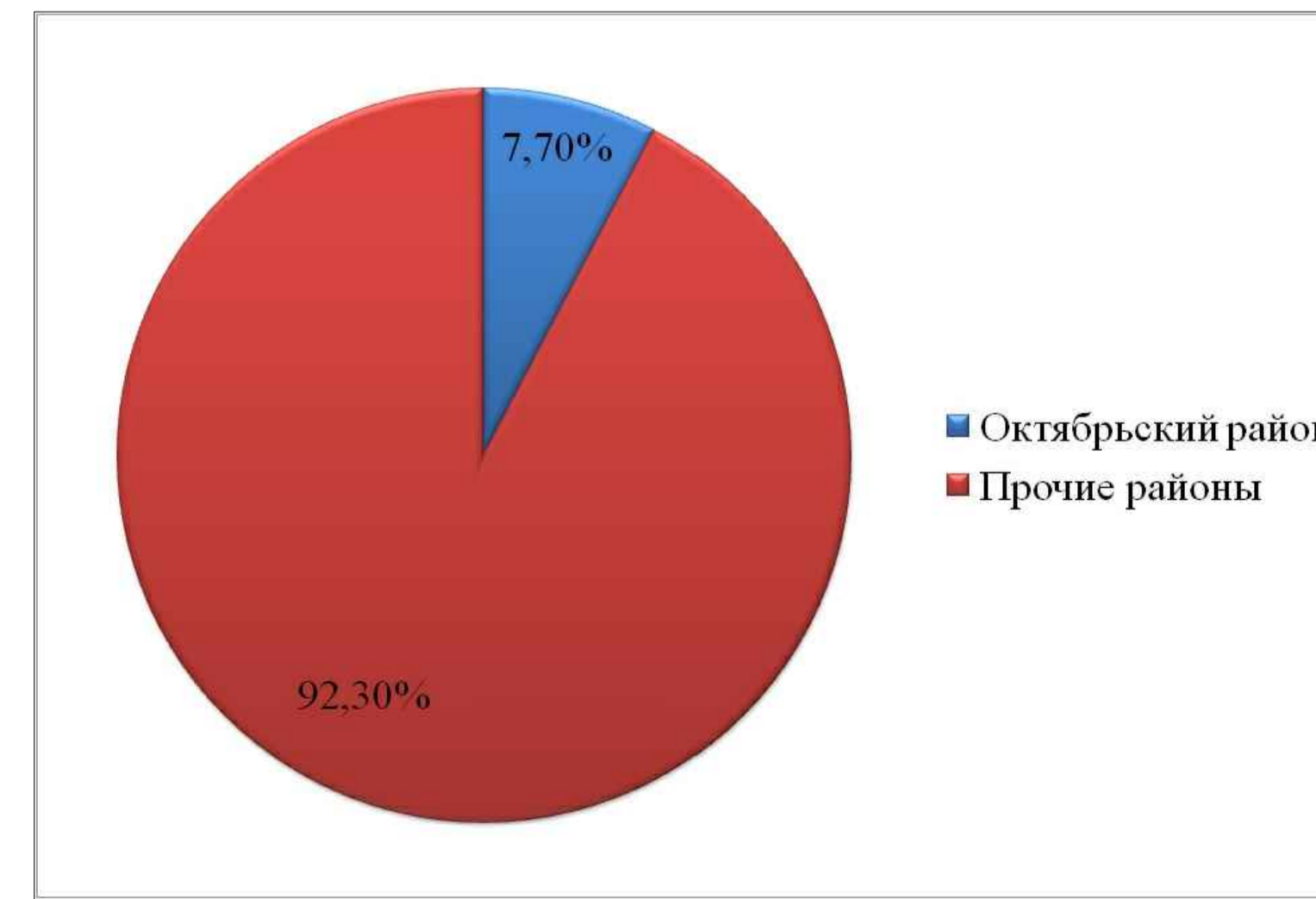
Структура населения Красноярского края по возрастному составу, чел.



Удельный вес культурно-досуговых и культурно-просветительных учреждений в структуре Октябрьского района г. Красноярска



Доля культурно-досуговых и культурно-просветительных учреждений Октябрьского района г. Красноярска



Культурно-досуговые и культурно-просветительные учреждения в г. Красноярске и Октябрьском районе г. Красноярска

Наименование	Количество всего, шт.	в том числе в Октябрьском районе, шт.
Культурные и молодежные центры	12	1
Центры культуры, дома культуры, детско-юношеские центры	67	3
Клубы по интересам, семейные и детские клубы	18	2
Музеи	31	4
Библиотеки	53	7
Художественные и картинные галереи	7	1
Компьютерные клубы	13	2
Интернет-кафе	10	2
Охотничьи клубы	4	0
Центры туризма и туристические клубы	3	0
Аэроклубы	1	0
Шахматные клубы	1	0

Межрегиональный миграционный прирост для Красноярского края

Дата	Число прибывших, чел.	Число ушедших, чел.	Миграционный прирост
01.01.2015	3451	3082	369
01.01.2016	3812	2989	823

ДП-270102.65			
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"			
Изм.	Куч.	Лист	№ док. Подпись Дата
Разработ	Шкодакина		
Проверил	Катеворская		
Руковод.	Катеворская		
Н.контр.	Пухова		
Зав. каф.	Назирова		
		Культурно-исторический центр по адресу: в Красноярск, мкр-н Удачный	
		Социально-экономическое обоснование строительства Культурно-исторического центра по адресу: в Красноярск, мкр-н Удачный	
		Страница	Лист
			Листов
Кафедра ПЗиЭН			

2. Характеристика условий и объекта строительства

2.1 Общая информация об инвестиционно - строительном проекте

В административном отношении участок, отведенный для строительства здания Культурно-исторического центра, располагается на территории Красноярского Успенского мужского монастыря, поблизости от основного въезда на его территорию с улицы Послушников по ул. Лесная в Октябрьском районе, микрорайоне Удачный г. Красноярска.

Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

На рисунке 2.1 представлена схема местоположения проектируемого объекта.



Рисунок 2.1 - Схема местоположения объекта

С северной стороны от участка, отведенного под строительство здания культурно-исторического центра, размещается индивидуальный дом с подсобными постройками. Далее расположены два здания котельных (бывшей и новой).

Восточной границей рассматриваемого участка является существующее ограждение территории монастыря (по ул. Послушников).

С южной стороны от участка находятся здания келейного корпуса и храма, а также основной въезд и вход в монастырь.

С западной стороны к участку примыкает околоток существующего хвойного леса (сохраняемого) и временно проложенная наземная теплотрасса.

					ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Неподалеку от объекта проходит река Енисей.

В целом, район размещения Культурно-исторического центра можно охарактеризовать, как отдаленный район от центра города, с благоприятной экологией, красивыми видами, спокойствием и тишиной вокруг.

Культурно-исторический центр является учреждением культуры клубного типа.

Основными направлениями деятельности центра являются:

– организация и проведение информационно-просветительных и культурно-массовых мероприятий в целях пропаганды и популяризации народного творчества;

– создание и организация работы клубных формирований;

– организация библиотечного обслуживания населения, комплектование библиотечных фондов;

– организация экспозиционно-выставочной деятельности;

– осуществление других видов творческой, познавательной и досуговой деятельности по социально-творческим заказам, соответствующим целям учреждения культуры клубного типа.

В соответствии с назначением культурно-исторического центра предусмотрен следующий состав помещений:

1) На первом этаже:

– студия вышивки на 15 человек с подсобным помещением;

– певчая на 30 человек;

– студия бисероплетения и изделий из ткани на 15 человек с подсобным помещением;

– изостудия с подсобным помещением;

– выставочный зал на 30 посетителей с лаборантской;

– библиотека;

– буфет;

– административные и бытовые помещения;

– выставочное оборудование и фонды выставочного зала.

2) На втором этаже:

– универсальный лекционный зал на 100 мест с подсобными помещениями.

Данный инвестиционно-строительный проект востребован у жителей данного района, населения всего города. Строительство Культурно-исторического центра актуально и целесообразно в виду сложившейся ситуации с культурно-досуговыми центрами в городе.

2.2 Характеристика условий строительства

Район располагается на юго-западе Восточной Сибири, в южной части Красноярского края.

					ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

На основании совокупности всех метеорологических данных климат района характеризуется как резко континентальный с жарким летом, суровой зимой и резкими суточными колебаниями абсолютной влажности и температуры

воздуха. Могут наблюдаться значительные амплитуды температур, как сезонные, так и суточные.

Климатические условия площадки строительства приняты по СП 131.13330.2012. «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*» [7], характеризуются следующими параметрами:

- абсолютная минимальная температура составляет минус 53⁰С;
- абсолютная максимальная температура плюс 36⁰С;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – минус 40⁰ С; с обеспеченностью 0,92 – минус 37⁰С;
- средняя температура за отопительный период – минус 7,1⁰С
- продолжительность отопительного сезона – 234 суток;

Зона влажности района – сухая, согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» [8]. Климатический район строительства – IV.

Атмосферные нагрузки приняты по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» [59]:

- расчетный вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли составляет 1,8 кПа (III снеговой район);
- нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа (III ветровой район);
- толщина стенки гололеда – 10 мм (III гололедный район).

В Красноярске наблюдается однородный ветровой режим в течение всего года. Преобладающие направления ветра юго-западное и западное.

Сейсмичность района строительства по данным СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» [10] составляет 6 баллов.

2.3 Инженерно - геологическое строение площадки

Участок расположен в пределах II надпойменной трассы р. Енисей. Рельеф площадки ровный. Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

В разрезе грунтового основания обнаружены техногенные и аллювиальные отложения четвертичного возраста, скальные грунты, представленные песчаниками. Техногенные грунты площадки – это насыпные грунты, представленные смесью галечника, гравия, песка, суглинка, почвы.

Гидрологические условия площадки характеризуются развитием водоносного горизонта подземных вод природно-техногенного происхождения, приуроченного к аллювиальным отложениям. Подземные воды располагаются на глубине 7,7 м.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата			

Технико-экономические показатели земельного участка представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Технико-экономические показатели земельного участка

Основные показатели	Ед. изм.	Значения
Площадь территории отвода земли	м ²	55453,0
Площадь застройки	м ²	1796,30
Площадь тротуаров	м ²	1535,00
Площадь проездов	м ²	1045,00
Площадь озеленения	м ²	3198,0

Площадь территории отвода земли согласно градостроительному плану № RU24308000-10563 [82], утвержденному распоряжением администрации города Красноярска от 18.11.2013 № 2832-арх: территориальная зона рекреационная стационарная (Р.3) и городской рекреации (Р.1) с наложением зон с особыми условиями использования территории, связанной с охраной объектов культурного наследия и водоохраной зоной реки Енисей.

2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проектируемое здание Культурно-исторического центра – П-образной конфигурации в плане, переменной этажности, с холодным чердаком и техническим подпольем. Размеры здания в осях 66,00 x 33,00 м; с высотой помещений технического подполья 2,50 и 2,16 м; помещений первого этажа – 3,10 - 3,90 м; помещений второго этажа – 2,20 и 3,30 м.

Уровень ответственности здания – II (нормальный) [83].

Конструктивная система здания – с несущими стенами; конструктивная схема – с продольными и поперечными несущими стенами (совмещенная), строительная система – с несущими стенами и столбами из кирпича, а также сборных и монолитных железобетонных элементов.

Жесткость и пространственная неизменяемость здания обеспечивается несущей способностью основания, фундаментов, совместной работой наружных и внутренних поперечных и продольных кирпичных стен и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты под стены здания запроектированы ленточные на естественном основании из железобетонных фундаментных плит по ГОСТ 13580-85 [84], а под кирпичные столбы - столбчатые на естественном основании из бетона класса по прочности В15, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4.

Стены подвала – сборные, кладка из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 [85] на растворе марки 100, толщиной 600мм.

Наружные стены здания запроектированы трехслойные:

					ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

- внутренний несущий слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм;
- слой утеплителя из минераловатной плиты «Rockwool» КАВЕТИ БАТТС (по ТУ 5762-009-45757203-00) толщиной 120 мм;
- наружный слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм.

Внутренние несущие стены из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном растворе М75.

Внутренние несущие колонны 510x510 мм из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x651НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном растворе М100 армированные.

Перегородки из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на известково-цементном растворе М50.

Перемычки по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Перекрытия – сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий (по серии 1.141-1 вып.64 и серии 1.141-1 вып.60) с опиранием на кирпичные стены и сборные железобетонные прогоны по серии 1.225-2 вып.12. Перекрытия над техподпольем выполняются с утеплением теплоизоляционными минераловатными плитами «Rockwool», ФЛОР БАТТС И (по ТУ 5762-012-45757203-02), толщиной 50 мм. В чердачном перекрытии утепление принято из минераловатных плит «Rockwool» РУФ БАТТС Н толщиной 120 мм и РУФ БАТТС В толщиной 50 мм (по ТУ 5762-005-45757203-99).

Внутренняя лестница – сборные железобетонные ступени (по ГОСТ 8717.0-84 [87]) по стальным косоурам. Стальные косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 [88].

Наружная эвакуационная лестница – монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В20 по прочности, F75 по морозостойкости по стальным косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 [88].

Крыша - скатная чердачная с наружным организованным водостоком. Кровельное покрытие – листовая медь по сплошному деревянному настилу. Тип соединения кровельных листов – двойной фальц.

Светопрозрачные конструкции с трехкамерными профилями коробок и створок, двухкамерным стеклопакетом - ОП В2 (4М1-8-4М1-8-К4) ГОСТ 30674-99 [89]. Заделка монтажных швов по ГОСТ Р 52749-2007 [90] и ГОСТ 30971-2012 [91].

Двери наружные металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003 [92].

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88* [93] и противопожарные металлические.

Подвесные потолки:

- в коридорах и холлах - фирмы «Армтронг» с потолочной плитой «Prima Plain»;

– в помещениях тамбуров - алюминиевый реечный закрытого типа ППР-75;

– в помещении певной – акустический потолок фирмы «Ecorphon» с потолочной плитой «Ecorphon Focus» с поверхностью Akutex FT.

Отмостка – из асфальтобетона шириной 1000 мм, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию.

Все применяемые материалы и изделия должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям, предъявляемым к использованию в строительстве для гражданских и промышленных зданий.

Объемно-пространственное решение здания Культурно-исторического центра продиктовано исторически сложившейся объемно-планировочной структурой существующей застройки на территории Успенского монастыря. Подобная конфигурация проектируемого здания и его расположение на участке пространственно продолжает планировочную структуру Келейного корпуса, гармонично дополняя и завершая ансамбль, соответствуя при этом всем правилам и тенденциям, которые приняты в современной архитектуре: требованиям по конструктивной надежности, безопасности в эксплуатации, санитарно-гигиеническим нормативам, эстетическому восприятию объекта.

Двухэтажный объем и одноэтажные боковые крылья здания размещаемые вокруг внутреннего парадного двора – курдонера образуют три композиционные оси. Центральная ось композиции главного фасада – это двухэтажный объем здания с фронтонным и шатровым завершением, две боковые симметричные композиционные оси здания образованы пластичными ризалитами торцевых фасадов одноэтажных крыльев. Композиционно здание центра позиционирует себя как пространственное продолжение существующего Келейного корпуса. Вместе они создают хорошо просматриваемые «пропилеи» при входе на территорию монастыря. Для гармоничного общего стиливого решения с существующим монастырским комплексом в составе объекта культурного наследия регионального значения «Красноярский Успенский мужской монастырь, Келейный корпус», построенного в 1879-1883гг. и Храма иконы Божьей Матери Всецарицы, построенного в 2011-2013гг., оформление фасадов нового здания решено в неорусском стиле с использованием архитектурных цитат и изобразительных приемов рядом расположенных зданий.

Это нашло отражение и в цветовом решении оштукатуренных фасадов и в применении различных фактур фасадной штукатурки окрашенной акриловой фасадной краской. На главном фасаде, на плоскости фронтона расположенного над главным входом в здание центра размещено мозаичное панно «Нерукотворный образ».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата

ДП-270102.65-2016 ПЗ

Лист

Характеристика инвестиционно–строительного проекта Культурно–исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр–н Удачный

Схемы местоположения объекта



Проектируемый культурно–исторический центр

Технико–экономические характеристики объекта строительства

Технико–экономические показатели земельного участка



Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Этажность (с техподпольем и подвальными помещениями)	кол–во	2
Высота помещений		
– наземных этажей:		
первого	м	3,1–3,9
второго	м	2,2 и 3,3
– техподполья	м	2,5 и 2,16
Общая площадь здания	м ²	3274,8
Полезная площадь здания	м ²	2986,1
Общий строительный объем здания	м ³	16289,2
– выше отм. 0.000	м ³	11659,9
– ниже отм. 0.000	м ³	4629,3

Наименование показателя	Значение, м ²
Площадь территории отвода земли	55453,0
Площадь участка в границе проектирования объекта	7825,0
Площадь застройки	1796,3
Площадь тротуаров	1535,0
Площадь проездов	1045,0
Площадь остоянки	250,0
Площадь озеленения	3198,0

				ДП–270102.65		
				ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"		
Изм.	Куч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработ	Шкодакина					Культурно–исторический центр по адресу: в Красноярск мкр–н Удачный
Проверил	Категорская					
Руковод.	Категорская					Стадия
Н.контр.	Пухова					Лист
				Характеристика инвестиционно–строительного проекта Культурно–исторического центра по адресу: в Красноярск мкр–н Удачный		
Зав. каф.	Назирова					Листов
				Кафедра ПЗиЭН		

3 Архитектурно-строительный раздел

3.1 Исходные данные для проектирования

Настоящий проект Культурно-исторического центра в городе Красноярске в мкр-не Удачном разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [1];

- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» [2];

- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [3],

а так же иных нормативных документов, инструкций, рекомендаций, регламентирующих или отражающих требования экологической, санитарно-гигиенической и противопожарной безопасности, на основании задания на проектирование в рамках дипломного проекта.

Пояснительная записка данного проекта и чертежи по разделам оформлены согласно требованиям [4], [5] и [6].

3.1.1 Климатические условия площадки строительства

Район располагается на юго-западе Восточной Сибири, в южной части Красноярского края.

На основании совокупности всех метеорологических данных климат района характеризуется как резко континентальный с жарким летом, суровой зимой и резкими суточными колебаниями абсолютной влажности и температуры воздуха. Могут наблюдаться значительные амплитуды температур, как сезонные, так и суточные.

Климатические условия площадки строительства по СП «Строительная климатология» [7] характеризуются следующими параметрами:

А) средняя температура наиболее холодных суток:

- обеспеченностью 0,98 – минус 48°С;

- обеспеченностью 0,92 – минус 44°С;

Б) средняя температура наиболее холодной пятидневки:

- обеспеченностью 0,98 – минус 43°С;

- обеспеченностью 0,92 – минус 40°С;

В) средняя температура за отопительный период – минус 7,1°С;

Г) продолжительность отопительного сезона – 234 суток.

Зона влажности района строительства по [8] – сухая. Климатический район для строительства – IV.

Атмосферные нагрузки по [9]:

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- расчетный вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 1,8 кПа (III снеговой район);
- нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа (III ветровой район).

Сейсмичность района строительства по данным [10] по карте ОСР-97-А – для средних грунтовых условий в баллах шкалы MSK-64 составляет 6 баллов.

3.1.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства

В административном отношении участок, отведенный для строительства здания Культурно-исторического центра, располагается на территории Красноярского Успенского мужского монастыря, поблизости от основного въезда на его территорию с улицы Послушников по ул. Лесная в пос. Удачный г. Красноярска.

Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах II надпойменной трассы р. Енисей. Рельеф площадки ровный, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 146,35-146,65м. Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

В разрезе грунтового основания обнаружены техногенные и аллювиальные отложения четвертичного возраста, скальные грунты, представленные песчаниками. Техногенные грунты площадки – это насыпные грунты. По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов до разведанной глубины 12,0 м неоднородна, в ее пределах выделен один слой насыпного (техногенного) грунта и 3 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 - Песок пылеватый рыхлого сложения, маловлажный, коричневого цвета, с линзами супеси, незасоленный. Грунт вскрыт в восточной стороне площадке в верхней части разреза, переслаивается с супесью. Мощность составляет – 0-2,5м.

ИГЭ-2 - Супесь твердая просадочная, макропористая, коричневого цвета, с линзами песка, незасоленная. Грунт вскрыт в западной части изучаемой территории в верхней части разреза, переслаивается с песком пылеватым. Мощность составляет -0-2,2м.

ИГЭ-3 - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20%, маловлажный, влажный и насыщенный водой. Грунт распространен в пределах всей площадки, вскрыт в верхней, средней и нижней частях разреза. Мощность составляет -6,4-7,2м.

Насыпные грунты неоднородного состава и сложения (не слежавшиеся) представлены смесью галечника, гравия, песка, суглинка, почвы, строительного

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	<i>Лист</i>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

и бытового мусора. Мощность насыпных грунтов на площадке изменяется в пределах 0,4-1,1 м.

Насыпные грунты не рекомендованы в использовании в качестве несущего основания.

Значения основных показателей инженерно-геологических элементов представлены в таблице 3.1. Значение показателей для ИГЭ-1 приняты по табл.1, прилож.1 [11], справочным региональным таблицам, для ИГЭ-2 и 3 – по методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов (ДальНИИС), справочным и региональным таблицам, и по материалам изысканий прошлых лет.

Таблица 3.1 – Основные показатели инженерно-геологических элементов

Наименование показателей	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
Природная влажность, д.е.	0,106	0,113	0,102
Степень влажности, д.е.	0,34	0,35	0,63
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,66	2,70	2,66
Плотность грунта, г/см ³ (нормат.)	1,61	1,61	2,05
расч. 0,85	1,59	1,59	-
расч. 0,95	1,58	1,58	-
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,45	1,44	1,86
Пористость, %	45,31	46,53	30,03
Коэффициент пористости, д.е.	0,83	0,87	0,43
Влажность на границе текучести, д.е.		0,216	
Влажность на границе раскатывания, д.е.		0,168	
Число пластичности, д.е.		0,047	
Модуль деформации грунта природного сложения и состояния (компресс.), кг/см ²	95	45	-
Модуль деформации грунта природного сложения и в состоянии водонасыщения (компресс.), кг/см ²	75	40	-
Модуль деформации грунта природного сложения и в состоянии водонасыщения (полевой), кг/см ²	190(9)	250(25)	500(50)
Угол внутреннего трения грунта природного сложения и состояния, град. (нормат.)	27,5	21,0	39,0
расч. 0,85	27,0	20,0	39,0
расч. 0,95	26,7	18,8	35,5
Удельное сцепление грунта природного сложения и состояния, кг/см ² (нормат.)	0,073	0,22	0,00
расч. 0,85	0,050	0,17	0,00
расч. 0,95	0,035	0,12	0,00
Угол внутреннего трения грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, град. (нормат.)	23,9	15,1	34,0
расч. 0,85	22,8	14,0	34,0
расч. 0,95	22,3	12,6	31,0
Удельное сцепление грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, кг/см ² (нормат.)	0,023	0,16	0,00
расч. 0,85	0,017	0,14	0,00
расч. 0,95	0,015	0,11	0,00

Гидрологические условия площадки характеризуются развитием водоносного горизонта подземных вод природно-техногенного происхождения, приуроченного к аллювиальным отложениям. Подземные воды на период проведения инженерных изысканий вскрыты на глубине 7,7м (абсолютные отметки 138,85-139,05м). Уровень вод зависит от объема сбрасываемой воды с Красноярского водохранилища. Максимальные сбросные расходы не должны быть больше 20600 м³/с, уровни воды при этих расходах в сантиметрах над «0» поста р.Енисей – г.Красноярск составят 774 см, в абсолютных отметках 142,00 м.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая. По отношению к конструкциям из железобетона и бетона марок W4, W6 и W8 грунты неагрессивны.

Средняя нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по «Схематической карте нормативных глубин промерзания (южная часть Красноярского края)», А.М. Зильберглейт, КрасТИСИЗ, составляет для насыпных грунтов – 3,3м, для супеси и песков – 3,0м, для галечника – 3,38м.

Техническим заданием предусматривалось устройство ленточных фундаментов на естественном основании под стены с максимальной нагрузкой на погонный метр – 30 т/м и столбчатые на естественном основании под кирпичные столбы с максимальной нагрузкой -100 т.

В установленных грунтовых условиях рекомендуется применение ленточных фундаментов с заглублением на отметку ниже глубины промерзания 3,3 м от уровня планировки.

3.1.3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Культурно-исторический центр является учреждением культуры клубного типа.

Основными направлениями деятельности центра являются:

- организация и проведение информационно-просветительных и культурно-массовых мероприятий в целях пропаганды и популяризации народного творчества;
- создание и организация работы клубных формирований;
- организация библиотечного обслуживания населения, комплектование библиотечных фондов;
- организация экспозиционно-выставочной деятельности;
- осуществление других видов творческой, познавательной и досуговой деятельности по социально-творческим заказам, соответствующим целям учреждения культуры клубного типа.

В соответствии с назначением культурно-исторического центра предусмотрен следующий состав помещений:

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

ДП-270102.65-2016 ПЗ

А) на первом этаже:

- студия вышивки на 15 человек с подсобным помещением;
- певчая на 30 человек;
- студия бисероплетения и изделий из ткани на 15 человек с подсобным помещением;
- изостудия с подсобным помещением;
- выставочный зал на 30 посетителей с лаборантской;
- библиотека;
- буфет;
- административные и бытовые помещения;
- выставочное оборудование и фонды выставочного зала,

Б) на втором этаже:

- универсальный лекционный зал на 100 мест с подсобными помещениями.

3.2 Схема планировочной организации земельного участка

Участок, отведенный для строительства здания культурно-исторического центра, располагается на территории Красноярского Успенского мужского монастыря, поблизости от основного въезда на неё с улицы Послушников.

С северной стороны от участка, отведенного под строительство здания культурно-исторического центра, размещается индивидуальный дом с подсобными постройками. Далее расположены два здания котельных (бывшей и новой).

Восточной границей рассматриваемого участка является существующее ограждение территории монастыря (по ул. Послушников).

С южной стороны от участка находятся здания келейного корпуса и храма, а также основной въезд и вход в монастырь.

С западной стороны к участку примыкает околос существующего хвойного леса (сохраняемого) и временно проложенная наземная теплосеть.

На момент проектирования на выделенном под строительство участке имеются:

- фундамент недостроенного индивидуального жилого дома;
- небольшие надворные постройки;
- подземные инженерные сети;
- деревянное ограждение.

До начала строительства фундамент с хозпостройками, а также отдельные сооружения должны быть разобраны.

Подсобные постройки индивидуального дома, расположенного с северной стороны от проектируемого здания, находящиеся за пределами выделенного для дома участка, по проекту подлежат разборке.

												Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

ДП-270102.65-2016 ПЗ

Архитектурно – планировочным решением определено комплексное благоустройство проектируемого участка, которое включает устройство автостоянки, проездов, площадки у главного входа в здание, тротуаров, дорожек, установку оборудования участка и его озеленение, сооружение хозплощадки.

Устройство автомобильных проездов предусмотрено с твердым покрытием, что обеспечивает функциональный и противопожарный подъезд к зданию.

Проезды по своему назначению являются вспомогательными и имеют ширину 4,5 м. В месте с прокладываемыми вдоль проездов тротуарами шириной 1,5 м (с возможностью заезда на них автотранспорта) общая их ширина составляет 6,0 м.

Рельеф осваиваемого участка относительно ровный, с незначительным понижениями с юга на север.

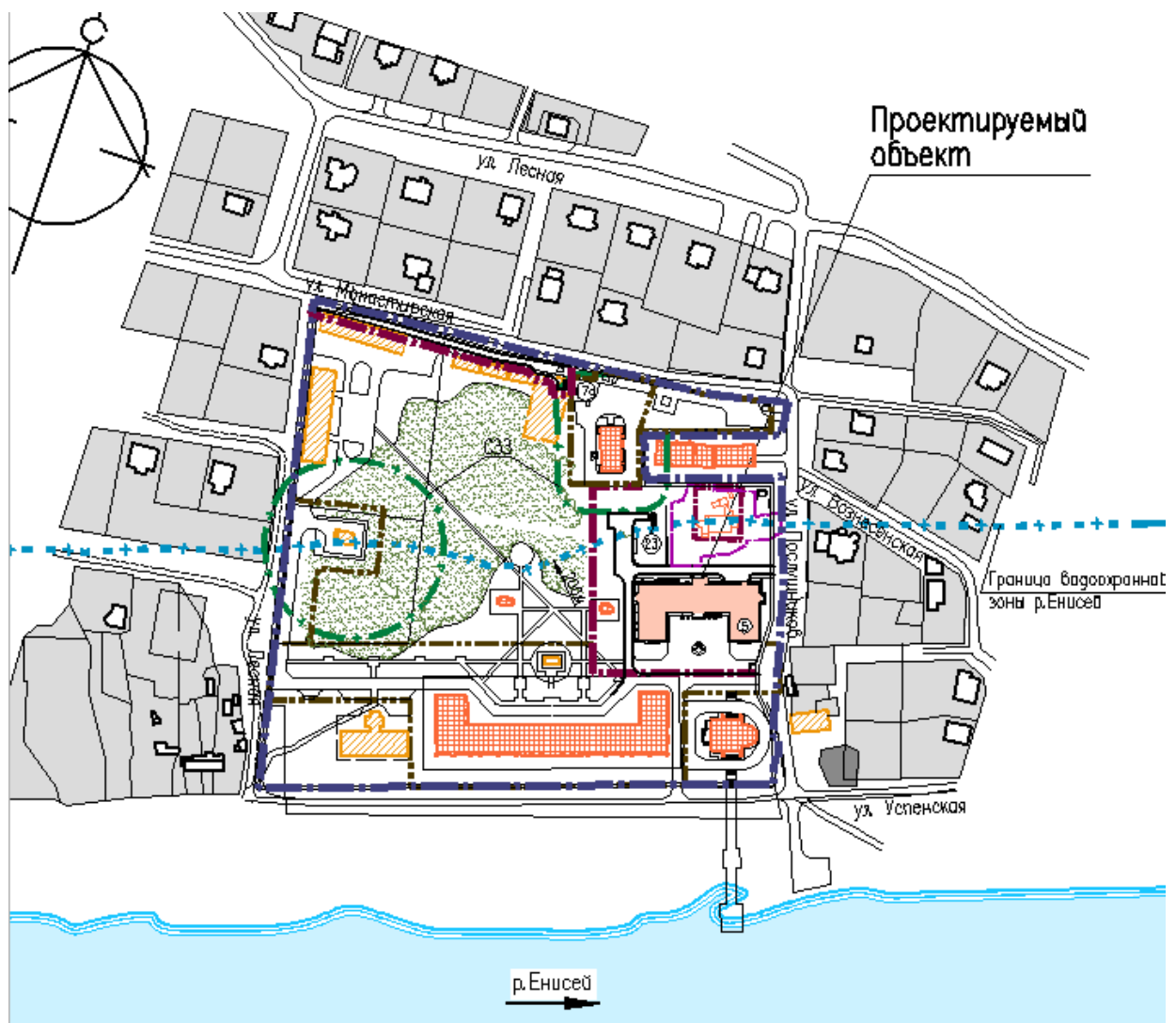


Рисунок 3.1 – Ситуационный план объекта строительства

							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-2016 ПЗ	

Условные обозначения

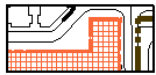



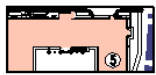

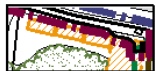
	Существующие здания и сооружения		Граница земельного участка монастыря
	Ранее запроектированные здания и сооружения, элементы благоустройства		Граница ранее отведенных участков
	Проектируемые здания и элементы благоустройства		Граница земельного участка проектируемого здания
	Перспективные здания и сооружения		

Рисунок 3.2 – Условные обозначения к ситуационному плану объекта строительства

3.3 Архитектурные решения

3.3.1 Описание внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной и функциональной организации

Вновь возводимое здание культурно - исторического центра размещается на территории Красноярского Успенского монастыря в Октябрьском районе г. Красноярска.

Объект предназначен для оказания населению разнообразных услуг социально-культурного и просветительского характера, создания условий для занятий любительским художественным творчеством.

Основными направлениями деятельности являются:

- организация и проведение информационно-просветительных и культурно-досуговых мероприятий в целях пропаганды и популяризации народного творчества;
- создание и организация работы клубных формирований, студий и кружков любительского художественного творчества, любительских объединений по культурно-познавательным, историко-краеведческим, научно-техническим, экологическим, культурно-бытовым направлениям;
- организация библиотечного обслуживания населения, комплектование библиотечных фондов;
- организация экспозиционно-выставочной деятельности;
- популяризация памятников истории и культуры, проведение выставок изделий мастеров декоративно-прикладного и изобразительного творчества;
- осуществление других видов творческой, познавательной и досуговой деятельности по социально-творческим заказам, соответствующим целям учреждения культуры клубного типа.

В объемно-планировочном решении здание проектируется как одно-двухэтажный корпус с техническим подпольем, с чердачной скатной кровлей. Габариты в осях – 66,00х33,00 м.

Вертикальные связи в здании- лестничная клетка типа Л-1 и наружная открытая тип 3 (количество в соответствии с противопожарными нормами). Все помещения с постоянным пребыванием людей запроектированы с естественным освещением. В вестибюлях и фойе предусмотрено естественное освещение через окна и витражи. Ширина коридоров и лестничных клеток принята исходя из требований к путям эвакуации.

Внутреннее пространство формируется в соответствии с Техническим заданием и функциональным назначением всех помещений:

- на первом этаже - административные кабинеты, студия вышивки, студия бисероплетения и изделий из ткани, изостудия, спевная, буфет, выставочный зал, библиотека, санитарно-бытовые, подсобные и вспомогательные помещения;

- на втором этаже расположен универсальный зал на 100 мест, фойе, помещения для размещения инженерного оборудования.

При проектировании здания предусмотрено ряд инженерных решений, обеспечивающих беспрепятственный подход к зданию и передвижение в нем маломобильных посетителей.

3.3.2 Конструктивное решение здания и отделки

Проектируемое здание культурно-исторического центра представляет собой одно-двухэтажный объем.

Габариты в осях -33,00×66,00 м. Высота – 1, 2 этажа.

Проектируемые конструкции состоят из следующих элементов:

- колонны кирпичные несущие, плиты перекрытий, элементы лестниц сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам, перемычки сборные железобетонные;

- стены наружные трехслойные на гибких связях из глиняного обыкновенного кирпича по ГОСТ 530-2012 [12];

- перегородки из глиняного обыкновенного кирпича по [12].

Двухэтажный объем и одноэтажные боковые крылья здания размещаемые вокруг внутреннего парадного двора - курдонера образуют три композиционные оси. Центральная ось композиции главного фасада – это двухэтажный объем здания с фронтоным и шатровым завершением, две боковые симметричные композиционные оси здания образованы пластичными ризалитами торцевых фасадов одноэтажных крыльев. Композиционно здание центра позиционирует себя как пространственное продолжение существующего Келейного корпуса. Вместе они создают хорошо просматриваемые «пропилеи» при входе на территорию монастыря. Для

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

гармоничного общего стиливого решения с существующим монастырским комплексом в составе объекта культурного наследия регионального значения «Красноярский Успенский мужской монастырь, Келейный корпус (иеромонах Зосима, под надзором Енисейского губернского архитектора Северьяна Васильевича Нюхалова и городского архитектора Александра Александровича Лоссовского) построенного в 1879-1883г. и Храма иконы Божьей Матери Всецарицы, построенного в 2011-2013г. по проекту разработанному архитектором Леонидом Александровичем Чернышевым в 1913г. оформление фасадов нового здания решено в неорусском стиле с использованием архитектурных цитат и изобразительных приемов рядом расположенных зданий.

Это нашло отражение и в цветовом решении оштукатуренных фасадов и в применении различных фактур фасадной штукатурки окрашенной акриловой фасадной краской. На главном фасаде, на плоскости фронтона расположенного над главным входом в здание центра размещено мозаичное панно «Нерукотворный образ».

Внутренняя структура основана на коридорной системе аналогичной Келейному корпусу.

Окна - металлопластиковые с тройным остеклением (двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете с мягким селективным покрытием) белого цвета.

Ограждения лестниц и пандусов - нержавеющей сталь.

Металлические элементы фасадов окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) за 2 раза по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Отделка пандусов и крылец – обработка бетонных монолитных поверхностей шлифмашинкой с обеспечением нескользящей поверхности.

Отделка крыльца и ступени главного входа - плиты из натурального неполированного гранита с нескользящей поверхностью.

Отделка цоколя – облицовка местным крупным галечником и частично облицовка плитами из местного камня (розовый сиенит).

Кровля – скатная, покрытие и водоотводная система из кровельной меди.

Отделка интерьеров выдержана в светлых тонах.

В соответствии с техническим заданием для помещений вестибюля, универсального зала на 100 мест, буфета, студии, специализированной организацией выполнены дизайнерские решения, включающие в себя: развертки стен, планы полов и потолков, визуализацию 3D видов, расстановку светильников и мебели.

Система средств информации (знаки и символы) предусмотрена для непрерывной визуальной информации, своевременного ориентирования и однозначного опознавания объектов и мест посещения и расположена на контрастном фоне с размерами знаков соответствующих требованиям [13], а также с учетом требований [14].

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Визуальная информация, о расположении средств пожаротушения, путях эвакуации людей и т.д. и т.п. размещаемая в вестибюле, коридорах и холлах тесно увязана с декоративно-художественным и цветным решением интерьера.

Для внутренней отделки используются сертифицированные, имеющие санитарно-эпидемиологические заключения и разрешенные к применению в строительстве материалы, в соответствии с функциональным назначением помещений.

Фасадная самонесущая стена – из лицевого кирпича завода КрАЗ красного цвета с тщательным заполнением и расшивкой швов.

Цоколь – камень стеновой полнотелый производства ООО “Линия-2” д. Терентьево.

Входные двери — окраска эмалью ПФ-115.

Покрытие кровли – профилированный настил с полимерным покрытием.

Экспликацию полов, ведомость отделки помещений, спецификации заполнения оконных и дверных проемов и ведомость перемычек смотреть в Приложении А данной записки.

3.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения

3.4.1 Конструктивная система и схема, строительная система здания

Конструктивная система здания – с несущими стенами; конструктивная схема – с продольными и поперечными несущими стенами (совмещенная), строительная система – с несущими стенами и столбами из кирпича, а также сборных и монолитных железобетонных элементов.

3.4.2 Конструктивная характеристика элементов здания

Конструктивные решения здания приняты в соответствии с техническим заданием на проектирование, объемно-планировочными и технологическими решениями, инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства, общестроительной унификацией.

Здание запроектировано с несущими кирпичными стенами и столбами, перекрытиями из сборных железобетонных плит. Шаг несущих стен 3,0м и 6,0м, высота этажа 3,3м.

Жесткость и пространственная неизменяемость здания обеспечивается несущей способностью основания, фундаментов, совместной работой наружных и внутренних поперечных и продольных кирпичных стен и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты под стены - ленточные на естественном основании (плиты железобетонные ГОСТ 13580-85), а под кирпичные столбы - столбчатые на

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

естественном основании из бетона класса по прочности В15, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4.

Стены подвала – сборные, кладка из бетонных блоков (по ГОСТ 13579-78) на растворе марки 100, толщиной 600мм.

Наружные стены здания трехслойной конструкции:

- внутренний несущий слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм;

- слой утеплителя из теплоизоляционных плит «КАВИТИ БАТТС» (по ТУ 5762-009-45757203-00) толщиной 120 мм;

- наружный слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм.

Внутренние несущие стены из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном р-ре М75.

Внутренние несущие колонны 510x510мм из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном р-ре М100 армированные.

Перегородки из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на известково-цементном р-ре М50.

Перемычки по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Перекрытия – сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий (по серии 1.141-1 вып.64 и серии 1.141-1 вып.60) с опиранием на кирпичные стены и сборные железобетонные прогоны по серии 1.225-2 вып.12. Перекрытия над техподпольем выполняются с утеплением теплоизоляционными минераловатными плитами «Rockwool», ФЛОР БАТТС И (по ТУ 5762-012-45757203-02), толщиной 50 мм. В чердачном перекрытии утепление принято из минераловатных плит «Rockwool» РУФ БАТТС Н толщиной 120мм и РУФ БАТТС В толщиной 50мм (по ТУ 5762-005-45757203-99).

Внутренняя лестница – сборные железобетонные ступени (по ГОСТ 8717.0-84) по стальным косоурам. Стальные косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Наружная эвакуационная лестница – монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В20 по прочности, F75 по морозостойкости по стальным косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Крыша - скатная чердачная с наружным организованным водостоком. Кровельное покрытие – листовая медь по сплошному деревянному настилу. Тип соединения кровельных листов – двойной фальц.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Светопрозрачные конструкции с трехкамерными профилями коробок и створок, двухкамерным стеклопакетом - ОП В2 (4М₁ -8-4М₁ -8-К4) ГОСТ 30674-99. Заделка монтажных швов по ГОСТ Р 52749-2007 и ГОСТ 30971-2012.

Двери наружные металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88* и противопожарные металлические.

Подвесные потолки:

- в коридорах и холлах - фирмы «Армтронг» с потолочной плитой «Prima Plain»;

- в помещениях тамбуров - алюминиевый реечный закрытого типа ППР-75;

- в помещении спевой – акустический потолок фирмы «Ecorphon» с потолочной плитой «Ecorphon Focus» с поверхностью Akutex FT.

Отмостка – из асфальтобетона шириной 1м, толщиной 100мм, по щебеночному основанию.

Все применяемые материалы и изделия должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям, предъявляемым к использованию в строительстве для гражданских и промышленных зданий.

3.4.3 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Вновь возводимое здание культурно-исторического центра размещается на территории Красноярского Успенского монастыря в Октябрьском районе г. Красноярска.

Объект предназначен для оказания населению разнообразных услуг социально-культурного и просветительского характера, создания условий для занятий любительским художественным творчеством.

Основными направлениями деятельности являются:

- организация и проведение информационно-просветительных и культурно-досуговых мероприятий в целях пропаганды и популяризации народного творчества;

- создание и организация работы клубных формирований, студий и кружков любительского художественного творчества, любительских объединений по культурно-познавательным, историко-краеведческим, научно-техническим, экологическим, культурно-бытовым направлениям;

- организация библиотечного обслуживания населения, комплектование библиотечных фондов;

- организация экспозиционно-выставочной деятельности;

- популяризация памятников истории и культуры, проведение выставок изделий мастеров декоративно-прикладного и изобразительного творчества;

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-2016 ПЗ			

- осуществление других видов творческой, познавательной и досуговой деятельности по социально-творческим заказам, соответствующим целям учреждения культуры клубного типа.

В объемно-планировочном решении здание проектируется как одно-двух этажный корпус с техническим подпольем, с чердачной скатной кровлей. Габариты в осях – 66,00х33,00 м.

Вертикальные связи в здании - лестничная клетка типа Л-1 и наружная открытая тип 3. Все помещения с постоянным пребыванием людей запроектированы с естественным освещением. В вестибюлях и фойе предусмотрено естественное освещение через окна и витражи. Ширина коридоров и лестничных клеток принята, исходя из требований к путям эвакуации.

Внутреннее пространство формируется в соответствии с Техническим заданием и функциональным назначением всех помещений:

- на первом этаже - административные кабинеты, студия вышивки, студия бисероплетения и изделий из ткани, изостудия, спевная, буфет, выставочный зал, библиотека, санитарно-бытовые, подсобные и вспомогательные помещения;

- на втором этаже расположен универсальный зал на 100 мест, холл, помещения для размещения инженерного оборудования.

При проектировании здания предусмотрено ряд инженерных решений, обеспечивающих беспрепятственный подход к зданию и передвижение в нем маломобильных посетителей.

3.4.4 Мероприятия для обеспечения доступа инвалидов

В схеме планировочной организации земельного участка заложены архитектурно-планировочные решения, решения по вертикальной планировке проездов, тротуаров, площадки предусматривают соблюдение нормативных размеров по их ширине, уклонам и свободный доступ инвалидов - колясочников ко всем элементам благоустройства (согласно СП 59.13330.2012 [15]).

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью бортовые камни устанавливаются высотой не более 4 см.

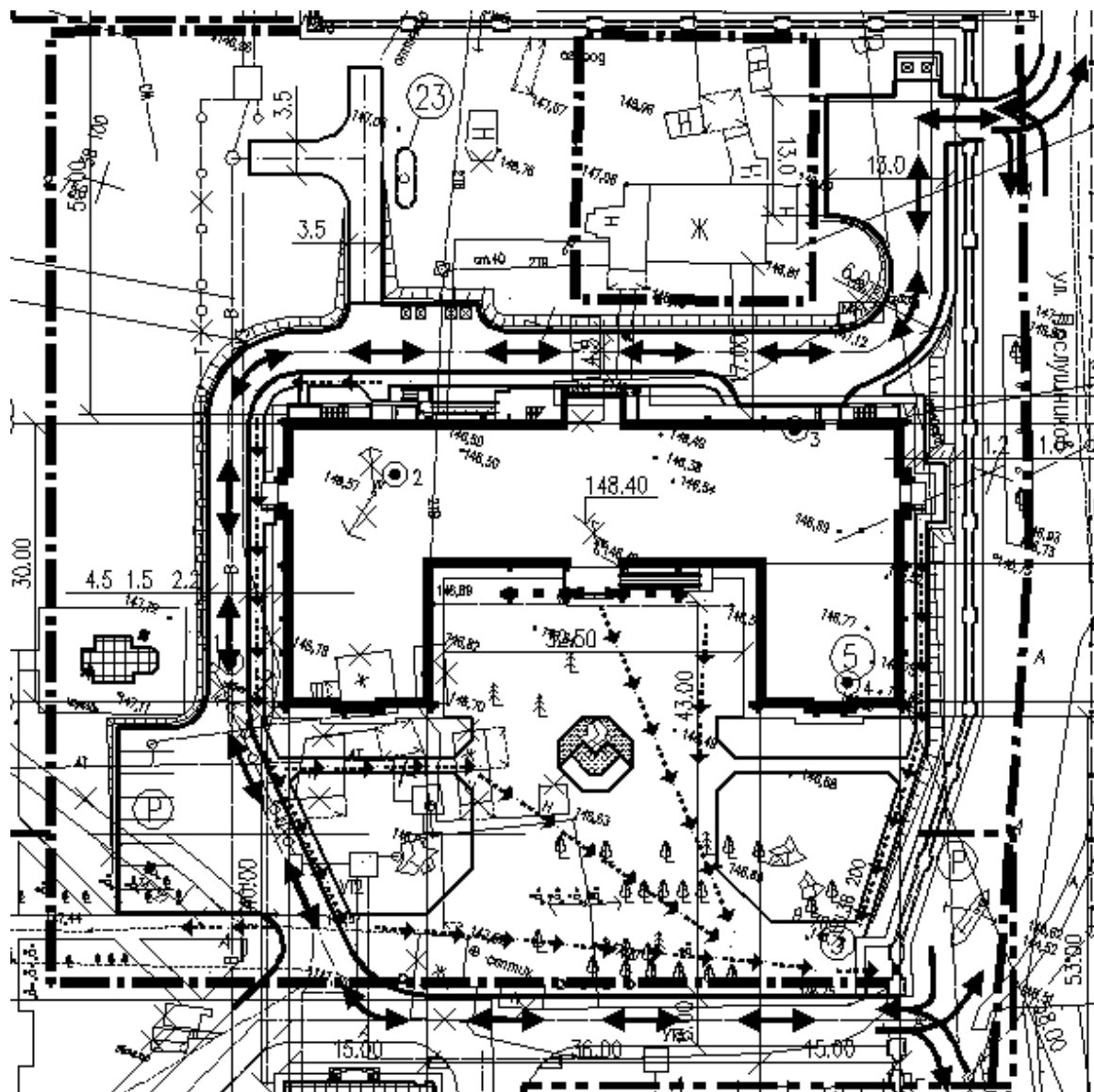
Продольные и поперечные уклоны по проездам и тротуарам приняты в пределах нормативных требований.

Выделение парковочных мест для инвалидов возможно на запроектированной вблизи от здания новой автостоянке; кроме того, увеличение количества таких мест возможно при реализации перспективных решений по реконструкции ул. Послушников с устройством открытой стоянки у основного входа на территорию монастыря.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Передвижение маломобильных групп населения по территории к новому зданию и от него принимается по тем же направлениям, что и для сотрудников проектируемого здания, а также его обычных посетителей.

Схема передвижения МГН по территории участка приведена на рисунке 3.3.



Условные обозначения

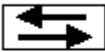
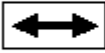
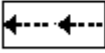

-  Направления движения пожарного и строительного транспорта внешнего подъезда
-  Направления движения пожарного и строительного транспорта внутреннего проезда
-  Пути передвижения инвалидов
-  Граница земельного участка проектируемого здания

Рисунок 3.3 – Схема

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Из-за отсутствия в задании на проектирование информации о доле посетителей из МГН применена форма обслуживания по варианту "А" (согласно п.1,8 [16]), т.е. доступность любого места обслуживания для инвалидов: предусмотрено устройство общих универсальных путей движения, предназначенных для использования всеми категориями населения (здоровыми, инвалидами и маломобильными лицами), и приспособление для нужд лиц с нарушением здоровья возможных мест обслуживания. Специальных мероприятий для работающих инвалидов не предусмотрено, т.к. заданием на проектирование не установлено наличие и количество рабочих мест для МГН. Проектом обеспечено беспрепятственное передвижение МГН по участку к зданию Культурно-исторического центра согласно градостроительным нормам к параметрам путей движения (нормативные уклоны по рельефу, устройство пандусов). Согласно [15] на автостоянке запроектировано место для транспорта инвалидов. Входы в здание с поверхности земли осуществляются по доступным для МГН лестницам и пандусам. Перемещение инвалидов по этажам возможно с помощью специального подъемника установленного в районе лестничной клетки. В здании предусмотрен туалет, доступный для инвалидов-колясочников.

3.4.5 Теплотехнический расчет наружной стены

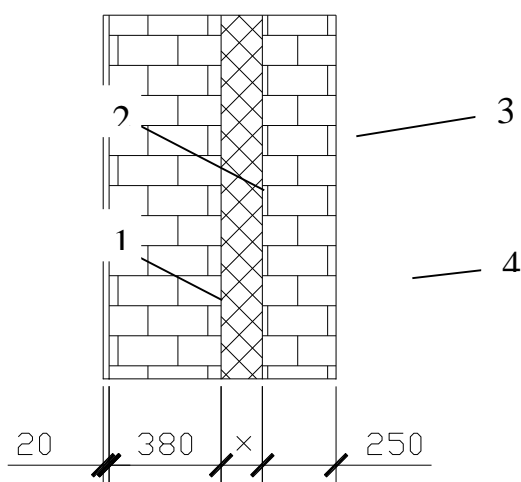


Рисунок 3.4 – Конструкция наружной стены

Таблица 3.2 – Теплофизические характеристики материалов стенового ограждения

Наименование слоя	Плотность материала, кг/м ³	Толщина слоя δ, м	Коэффициент теплопроводности λ _д , Вт/(м ² * °С)
1 – штукатурка из сложного раствора (песок, известь, цемент)	1700	0,02	0,76
2 – кирпичная кладка из кирпича глиняного обыкновенного на цементно-песчаном растворе	1800	0,25	0,7
3 – Мин.вата «КАВИТИ БАТТС»	45	x	0,038
4 – кирпичная кладка из керамического пустотного кирпича производства	1200	0,25	0,47

1) Градусо-сутки отопительного периода по [8]

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht}, \quad (3.1)$$

где $z_{ht} = 234$ дней [7, табл.1*];

$t_{ht} = -7,1$ °С [7, табл.1*];

$t_{int} = 22$ °С [7, табл.3].

$$D_d = (22 - (-7,1)) \cdot 234 = 6809 \text{ °С} \cdot \text{сут.}$$

2) R_k – температурное сопротивление ограждающих конструкций (сумма температурных сопротивлений всех слоев)

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4, \quad (3.2)$$

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 \quad R_1 = 0,02 / 0,76 = 0,026$$

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 \quad R_2 = 0,25 / 0,7 = 0,357$$

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 \quad R_3 = x / 0,038$$

$$R_4 = \delta_4 / \lambda_4 \quad R_4 = 0,25 / 0,47 = 0,333$$

где δ - толщина слоя, м;

λ - коэффициент теплопроводности, Вт/м²·°С.

$$R_k = 0,026 + 0,357 + \frac{x}{0,038} + 0,333 = \frac{x}{0,038} + 0,716,$$

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} + R_k, \quad (3.3)$$

где R_o – приведенное сопротивление.

$\alpha_{int} = 8,7 \text{ Вт/ м}^2 \cdot \text{°С}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности;

$\alpha_{ext} = 23 \text{ Вт/ м}^2 \cdot \text{°С}$ - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности;

R_o - находим по нормируемым значениям сопротивления теплопередачи R_{rg} [8, табл.3] для жилых зданий, методом интерполяции:

6000 – 3,5

6809 – X

8000 – 4,2

X = 3,78

$R_o = 3,78 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$,

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} + \frac{x}{0,038} + 0,716 = \frac{x}{0,038} + 0,716 + 0,115 + 0,043 = \frac{x}{0,038} + 0,874,$$

$$\frac{x}{0,038} + 0,874 = 3,78,$$

$$\frac{x}{0,038} = 3,78 - 0,874,$$

$$\frac{x}{0,038} = 2,409,$$

$x = 0,110 \text{ м}$.

Из конструктивных соображений принимаем толщину утеплителя - 140 мм.

3.4.6 Пожарная безопасность

Характеристики здания по пожарной безопасности:

- уровень ответственности здания по [17, п.3] – КС-2 (нормальный, $\gamma_n=1,0$);

- класс конструктивной пожарной опасности здания СО установлен в зависимости от класса функциональной пожарной опасности здания

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

определяемой по статье 32 ФЗ №123 [18] (Ф2.1– для административного здания части; Ф5.2– для вспомогательного блока);

- класс пожарной опасности строительных конструкций КО соответствуют принятому классу конструктивной пожарной опасности здания по таблице 22 приложения К [18] и таблице 5* [3];

- степень огнестойкости здания П [3, табл.4] установлена в соответствии с категорией здания Д, этажностью, классом конструктивной пожарной опасности СО и площади этажа в пределах пожарного отсека (не ограничивается по таблице 6.1 СП 2.13130.2012 [19]).

Пожарная безопасность здания обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [18].

Принятые объёмно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают: своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей; спасение людей в случае возникновения пожара; защиту людей на путях эвакуации от воздействия пожара. Пути эвакуации персонала запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 «Свод правил. Эвакуационные пути и выходы» [20].

Архитектурно-планировочное решение состоит из набора технологических, административных, санитарно-бытовых и технических помещений с дверями выходящими в коридоры на каждом этаже, ведущими в лестничную клетку или, как на 1-м этаже, в вестибюль имеющий выход через тамбур непосредственно наружу.

Лестничная клетка, расположенная у основного входа, имеет выход на прилегающую территорию через вестибюль, отделённый от примыкающих коридоров перегородками с дверями.

3.4.6.1 Обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Эвакуационные пути в проектируемом здании обеспечивают безопасную эвакуацию людей.

Предусмотрены эвакуационные выходы в соответствии с требованиями Федерального закона [18] статья 89.3 и п. 4.2 [20], которые ведут: из помещений непосредственно наружу или через коридор согласно требованиям п. 8.1.11 и 9.1.2 [20] каждый этаж здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов.

Пути эвакуации в здании запроектированы в соответствии с требованиями п. 4.3 [20], а именно:

- согласно п. 4.2 [20] высота эвакуационных выходов в свету составляет не менее 1900 мм, ширина в свету составляет не менее 800 мм;

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- согласно п. 4.2 [20] двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;
 - материалы внутренней отделки помещений на путях эвакуации приняты в соответствии с требованиями п. 4.3 [20];
 - согласно п. 4.4 [20] лестницы высотой более 45 см имеют ограждения с перилами высотой 900 мм;
 - отделка полов, стен и потолков на путях эвакуации предусмотрена согласно п. 6 статьи 134 и таблицы 28 [18];
 - ширина марша лестниц принята не менее 0,9 м, ширина лестничных площадок - не менее ширины марша, в соответствии с требованиями п. 4.4.1, 4.4.3 и 8.1.5 [20];
 - согласно п. 8.1.4 [20] уклон маршей лестниц принят не более 1:2;
 - в соответствии с требованиями п. 4.4.6 [20] лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу, отделенные от примыкающих коридоров перегородками с дверями;
 - согласно п. 5.3 [14] над эвакуационными выходами, ведущими в безопасную зону, устанавливаются световые оповещатели «Выход».
- Схемы эвакуации людей предусмотрены в составе графической части проектной документации.

3.4.6.2 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Проектом предусмотрены следующие конструктивные, объёмно-планировочные и организационные мероприятия по обеспечению тушения пожара и спасательных работ в соответствии с требованиями федерального закона № 123-ФЗ [18]:

- доступ пожарных подразделений в здании на кровлю осуществляется по лестничной клетке (через чердак).
- на перепадах высот на кровле более одного метра предусмотрены металлические пожарные лестницы;
- выход на кровлю осуществляется через противопожарные двери 2-го типа;
- в соответствии с требованиями п. 14 статьи 90 [18] между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров;
- на кровле выполнены ограждения.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.4.6.3 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

В соответствии СП 5.13130.2009 [5] таблица А3, п. 29 помещение выставочного оборудования и фондов выставочного зала (пом. 129) оборудуется автоматической установкой газового пожаротушения модульного типа МГП 60.

Все помещения здания, за исключением помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т.п.), венткамер, помещений категорий В4 и Д и лестничных клеток оборудуются автоматической системой пожарной сигнализации

3.4.6.4 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

3.4.6.4.1 Автоматическая установка пожаротушения

В соответствии [5] таблица А3, п. 29 помещение выставочного оборудования и фондов выставочного зала (пом. 129) оборудуется автоматической установкой газового пожаротушения.

Для построения системы пожаротушения выбрана система модульного типа МГП 60 с автоматическим и дистанционным (ручным) пуском, с применением автоматической установки газового пожаротушения с площадью тушения 67,18 м².

Обнаружение источника дыма возложено на пожарные дымовые оптико-электронные извещатели типа «ИП212-ЗСУ».

Ручной пожарный извещатель «ИПР-ЗСУ» предусмотрен с внешней стороны помещения для дистанционного пуска газового пожаротушения (должен быть опломбирован).

Система приема тревожных извещений и запуска газового пожаротушения осуществляется приборами НВП «Болид» - «С2000- АСПТ», которые устанавливаются в пом. 129.

3.4.6.4.2 Внутренний противопожарный водопровод

Внутреннее пожаротушение, согласно п. 4.1.1 т. 2 СП 10.13130.2009 [22] составляет 1×2,5 л/с (общественное здание объемом 16289,2 м³, этажей 2) и

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

кабина примерочной и т.п.), где инвалид, в том числе с дефектом слуха, может оказаться один, а также лифтовые холлы и зоны безопасности должны быть оборудованы системой двусторонней связи с диспетчером или дежурным. В связи, с чем помещения 116 и 117 (женский и мужской санузел с кабинками для МГН) «Культурно-исторического центра» оборудуются переговорными устройствами двусторонней громкоговорящей связи «УГС-1».

3.4.6.4.5 Противопожарные мероприятия систем вентиляции

Воздуховоды всех систем приняты из негорючего материала - тонколистовой оцинкованной стали.

Воздуховоды, подлежащие огнезащитному покрытию, изготавливаются из стали толщиной листа 1 мм, вертикальные магистральные воздуховоды – 1,2 мм.

В качестве тепловой изоляции и огнезащиты транзитных воздуховодов в пределах техподполья, вентиляционных шахт и чердака, а также воздуховодов дымоудаления приняты маты ROKWOOL Alu Wired Mat толщиной 40 мм с покровным слоем из фольги алюминиевой, обеспечивающие предел огнестойкости воздуховодов не менее EI 30. Маты сертифицированы в области пожарной безопасности.

Для предотвращения проникания по воздуховодам продуктов горения при пожаре, на воздуховодах в местах пересечения ими ограждений пожароопасных помещений с газовым пожаротушением и без него предусмотрены нормально открытые противопожарные клапаны КПУ-1Н (ОАО «ВЕЗА» г. Москва). Принятые клапаны сертифицированы в области пожарной безопасности, предел их огнестойкости EI 90. Клапаны имеют кроме электропривода плавкий замок для закрытия клапана при обесточивании.

Категории пожароопасности венткамер приняты:

- для приточных систем - Д;
- для вытяжных систем - по категории обслуживаемых помещений.

3.4.6.4.6 Противодымная защита

Из коридоров первого этажа длиной более 15 м без естественного проветривания предусмотрены системы удаления дыма при пожаре ВД1, ВД2 с механическим побуждением. Расход газо-воздушной смеси – 14 670 м³/ч из каждого коридора.

Вентиляторы систем ВД1, ВД2 отнесены к I категории надежности электроснабжения.

Длина коридора, обслуживаемого одним дымоприёмным нормально закрытым клапаном, не более 45 м. В качестве дымоприёмных клапанов приняты сертифицированные в области пожарной безопасности клапаны

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

противопожарные противодымные КПД-4 (ООО «ВЕЗА») с пределом огнестойкости не менее EI 30. Размещение клапана принято в конструкции потолка, что не ниже верхнего уровня дверного проема.

Для удаления дыма приняты центробежные вентиляторы ВРАН-ДУ (ОАО «ВЕЗА») с пределом огнестойкости 1,0 ч при 300°C.

Установка вентиляторов предусмотрена в отдельных помещениях на чердаке с перегородками 1-го типа. Мягкие вставки приняты из фольгизированной стеклоткани по ТУ 1721-193-77.

Для удаления газа и продуктов горения после газового пожаротушения, в помещениях выставочного оборудования и фондов выставочного зала (пом. 129) предусмотрено использование общеобменной системы вентиляции с трехкратным удалением воздуха из верхней и нижней зон. Возмещение удаляемой газозвдушной смеси предусмотрено приточной системой, обслуживающей данные помещения. Включение вентиляции после тушения пожара предусмотрено вручную с помощью пускового устройства, установленного у входа в помещения.

В случае возникновения пожара предусмотрено:

- местное, дистанционное и централизованное отключение всех вентиляционных систем со щита дежурного;
- автоматическое отключение всех вентиляционных систем при срабатывании датчиков пожарной сигнализации или системы тушения пожара;
- автоматическое закрытие во время пожара огнезадерживающих клапанов;
- автоматическое включение систем дымоудаления от датчиков дыма, установленных в коридорах 1-го этажа, обслуживаемых указанными системами;
- автоматическое открывание дымовых клапанов.

Кроме автоматического закрытия во время пожара огнезадерживающих клапанов также предусматривается ручное управление в местах установки клапанов и дистанционное со щита дежурного.

Предусмотрено заземление воздуховодов всех вентиляционных систем путем соединения их на всем протяжении в непрерывную электрическую цепь и присоединения каждой системы не менее чем в двух местах к контурам заземления электрооборудования и молниезащиты с учетом требований ПУЭ.

3.4.7 Мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения

Строительные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» [23].

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

помещений от солнечной инсоляции проектом предусматривается установка регулируемых жалюзи.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.4.9 Снижение шума и вибраций

Основным источником внешнего шума будет движущийся по прилегающей улице автотранспорт. Наружные ограждающие конструкции утепленные кирпичные стены, утепленные чердачные перекрытия, утепленные входные двери, окна из ПВХ - профиля (показатель звукоизоляции класса “А”-36 дБа) обеспечивают шумоизоляцию от внешнего шума.

Основными источниками шума и вибрации внутри помещений являются технологическое и инженерное оборудование (система вентиляции, насосы, электрическое и электронное оборудование). Шумовые характеристики технологического и инженерного оборудования содержатся в технической документации. Снижение шума обеспечивается планировочными решениями применением различных технических средств и способов. Высокое значение динамических модулей упругости позволяет эффективно снижать уровень ударного шума в межэтажных перекрытиях. Одним из способов снижения шума, применяемых в проекте, это снижение его в источнике с использованием кожухов, экранов, звукопоглощающих воздуховодов и покрытий. Максимальный уровень звука должен быть не более нормативных для офисных помещений (45-55 дБа).

Уровни шума на рабочих местах не превышают значений, установленных в таблице №2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

3.4.10 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Для защиты строительных конструкций от увлажнений и протечек через перекрытия в полах санузлов, гардеробных и душевых, помещениях личной гигиены женщин, подсобных помещениях буфета, кладовых уборочного инвентаря предусматривается гидроизоляция из гидроизоляционного материала «Изопласт» с заведением на стены на 300 мм. Во всех помещениях с трапной канализацией запроектированы уклоны величиной 1% и два слоя гидроизоляции (нижний Изопласт П, верхний Изопласт К по ТУ 5774-00705766480-96).

Для защиты подвальных помещений от проникновения капиллярной и поверхностной влаги предусматривается гидроизоляция техподполья (подвала) с использованием экструдированного пенополистирола «Пеноплэкс», тип 45, на битуме нефтяном строительном по ГОСТ 6617-76 (с рабочей температурой не более 80 °С) или мастике каучукобитумной Vitumast® по ТУ 5775-016-52124071-2002.

Для защиты стен подвала от капиллярной влаги по верху ростверков в уровне подготовки пола предусматривается горизонтальная гидроизоляция из

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

цементно-песчаного раствора состава 1:2 с водостойкими добавками, толщиной 20мм.

Для отвода атмосферных осадков от фундаментов и защиты основания от увлажнения по периметру зданий предусматривается отмостка из асфальтобетона шириной 1 метр.

В качестве пароизоляции по монолитному перекрытию над техподпольем (подвалом) и монолитной плите покрытия предусматривается укладка полиэтиленовой пленки (200мк) ГОСТ 10354-82*, в два слоя на холодной резинобитумной мастике.

3.4.11 Снижение загазованности помещений

Источники загазованности отсутствуют.

3.4.12 Удаление избытков тепла

Параметры микроклимата помещений регулируются системами вентиляции, отопления и кондиционирования в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

3.4.13 Соблюдение безопасности уровня электромагнитных и ионизирующих излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Для соблюдения санитарно-гигиенических условий труда в здании предусмотрены санузлы (в том числе и для МГН), а также раковины в помещениях кружкового назначения.

3.4.14 Дезинсекционные и дератизационные мероприятия

Мероприятия по дезинсекции и дератизации предусмотрены на основании и в объёме санитарно-эпидемиологических правил СП 3.5.3.1129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации», СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих». С целью предотвращения проникновения и расселения бытовых насекомых при строительстве здания и отделке помещений предусматривается тщательная заделка трещин и щелей в местах стыковки конструкций стен, перегородок, перекрытий, ввода и прохождения инженерных коммуникаций (водопровода, канализации, водоснабжения, электропроводки и т.д.)

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Столярные изделия - применяются с повышенными эксплуатационными качествами, должны иметь плотные притворы, должны быть хорошо заделаны в стены и пригнаны к косякам.

После сдачи объекта в эксплуатацию владельцы здания и арендаторы должны привлекать для дезинфекционных мероприятий и регулярной дератизации специалистов, имеющих на это разрешение.

3.4.15 Инженерные решения обеспечивающие защиту здания, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов

Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровле проектом предусмотрена молниеприемная сетка из медной проволоки диаметром 8мм с ячейками 12x12м. Молниеприёмная сетка крепится к кровлес помощью кровельных держателей. Токоотводы выполняются из медной проволоки Ø8 мм не реже, чем через 20м по периметру здания и присоединяются к наружному контуру заземления, проложенному вокруг здания.

3.5 Сведения о санитарно-техническом и инженерном оборудовании

3.5.1 Система электроснабжения

Выбор схемы электроснабжения определяется исходя из категории электроснабжения здания и выполняется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, проложенными в разных траншеях, в земле на глубине 0,7 м от спланированной поверхности земли, с защитой их от механических повреждений кирпичом. Электроснабжение выполняется от существующей однострансформаторной подстанции КТПН-400/6/0,4 (здание 17). В качестве второго источника электроснабжения, проектом предусматривается установка дизельной электростанции номинальной мощностью 100 кВт. В условиях отключения внешнего электроснабжения от основного источника, дежурный персонал или выездная оперативная бригада переключает электроснабжение здания на питание от ДЭС.

Основными электропотребителями являются:

- технологическое оборудование;
- электроприемники I категории;
- вентиляторы дымоудаления;
- электроосвещение.

Сведения о количестве электроприемников, потребляемой мощности и годовому расходу электроэнергии приведены в таблице 1.3.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 3.3 – Сведения о количестве электроприемников, потребляемой мощности и годовому расходу электроэнергии

Наименование нагрузки		Единица измерения	Количество	
1.	Суммарная потребляемая электрическая мощность, всего	кВт	82,0	
-	Вентиляционное оборудование	кВт	32,0	
-	Эл.приемники буфета	Технологическое оборудование	кВт	8,5
		Холодильное оборудование	кВт	0,96
-	Офисное оборудование	кВт	4,5	
-	Бытовая нагрузка	кВт	5,8	
-	Рабочее освещение	кВт	20,9	
-	Аварийное освещение	кВт	2,9	
-	Наружное освещение	кВт	2,3	
-	Электроприемники I категории	кВт	4,1	
-	Противопожарное оборудование	кВт	16*	
2.	Годовой расход электроэнергии	МВт*ч	229,6	
* - в суммарной расчетной мощности не учитывается				

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к I и II категориям.

К электроприёмникам I категории относятся:

- подъемник;
- задвижка;
- приборы пожарно-охранной сигнализации;
- вентиляторы дымоудаления;
- противопожарные клапаны;
- ИТП и теплосчетчик.

Комплекс остальных электроприёмников относится ко II категории.

На вводе в здание, в электрощитовой, предусматривается установка вводно-распределительного устройства, состоящего из панелей ВРУ.

Подключение электронагрузок выполняется от распределительных щитов типа ЩРН. Для подключения вентиляционного оборудования запроектирован шкаф типа ПР11.

Электроснабжение здания в рабочем режиме осуществляется от существующей одотрансформаторной подстанции, в аварийном режиме

электроприемники переключаются на питание от ДЭС. Для электроснабжения потребителей объекта, отнесенных к первой категории, в качестве резервного источника питания, проектом предусматривается установка системы бесперебойного питания (СБП). Запроектированная СБП обеспечивает работу подключенной к ней нагрузки, как в штатном режиме (при наличии электропитания на входе), так и в автономном режиме (при отключении входной сети электроснабжения) за счет энергии, накопленной в аккумуляторных батареях. Ёмкость аккумуляторных батарей обеспечивает работу СБП в автономном режиме до 30 минут.

Проектом предусмотрены мероприятия по рациональному использованию электроэнергии, заземлению, молниезащите и защитные меры электробезопасности, наружное освещение и запроектированы следующие виды искусственного освещения:

- рабочее (общее и комбинированное);
- аварийное (эвакуационное и резервное);
- ремонтное освещение.

Эвакуационным освещением обеспечиваются:

- пути эвакуации людей;
- подсветка указателей выхода.

Эвакуационное освещение также, предусмотрено в помещении лекционного зала на 100 мест (антипаническое освещение).

3.5.2 Система водоснабжения и канализации

Источником водоснабжения хозяйственно-питьевого водопровода проектируемого здания культурно-исторического центра в г. Красноярске служит существующий хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод диаметром 125 мм, запитанный от магистрального кольцевого хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода посёлка.

Здание оборудуется следующими внутренними сетями:

- водопровод холодной воды;
- водопровод горячей воды,
- циркуляционный трубопровод горячей воды.

Водопровод холодной воды обеспечивает подачу воды к санитарно-техническим приборам и внутренним пожарным кранам. На сети водопровода холодной воды установлены сетчатый магнитный фильтр и прибор учета расхода холодной воды.

Запитка внутренней сети осуществляется одним вводом диаметром 90 мм с устройством в точке подключения колодца с отключающей арматурой. На вводе в здание предусматривается устройство водомерного узла с установкой перед ним сетчатого фильтра грубой очистки.

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-2016 ПЗ			

Для пропуска противопожарного расхода на обводной линии водомерного узла предусматривается установка задвижки с электроприводом. Открытие задвижки осуществляется дистанционно от кнопок расположенных у пожарных кранов.

Система горячего водоснабжения предусматривает подачу воды от теплового пункта к санитарно-техническим приборам.

Для снижения потерь воды и тепла в системе горячего водоснабжения предусматривается устройство циркуляционного трубопровода горячей воды, а также тепловая изоляция магистральных трубопроводов и стояков. Температура горячей воды в точке разбора 65°C.

Годовые расходы:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (в том числе горячей воды) 2,376 м³/год;
- водопровод горячей воды 1,33 м³/год;
- бытовая канализация 2,376 м³/год.

Внутреннее пожаротушение составляет 1х2,5 л/с.

Наружное пожаротушение, составляет 15 л/с. Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на существующей сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода в колодцах ПГ1 и ПГ2.

Внутренние сети холодного и горячего водопровода выполняются из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-50 мм.

Наружные сети водоснабжения выполняются из труб полиэтиленовых. Магистральные трубопроводы и стояки холодной, горячей и циркуляционной воды выполнить в тепловой изоляции.

В целях рационального использования воды и ее экономии предусматриваются приборы учета расхода воды, шаровые запорные краны и керамические буксы в смесителях к санприборам.

Проектируемое здание оборудуется сетями бытовой канализации.

Проектируемая система бытовой канализации обеспечивает отведение сточных вод от санитарно-технических приборов, установленных в бытовых помещениях в наружную сеть бытовой канализации.

На наружной сети бытовой канализации предусматривается установка накопителя сточных вод объёмом 20 м³, откуда сточные воды ассенизационной машиной вывозятся на очистные сооружения.

Для отвода дренажных вод в сеть бытовой канализации дренажный приямок в приточной венткамере пом.004 оборудуется насосом миниГНОМ производительностью 7 м³/ч, напором 7 м, мощностью 0,6 кВт.

Внутренние сети бытовой канализации выполняются из чугунных канализационных труб диаметром 50-100 мм.

Наружная сеть бытовой канализации выполняется из труб хризотилцементных диаметром 150 мм.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

3.5.3 Система отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения является существующая котельная ООО «Красноярскэнергоуголь», подающая воду в тепловые сети.

Расчетные параметры воды в точке подключения:

- температура в подающем/обратном трубопроводах – 115/70° С;

- давление в подающем/обратном трубопроводах – 0,5/0,3 МПа.

Потребителями тепла являются системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения здания.

Подключение здания культурно-исторического центра предусмотрено к существующим трубопроводам 2Ду150 мм в существующей тепловой камере УТ1, снабженной существующим дренажным колодцем ДК1.

Взамен временного надземного участка теплосети, проложенного к существующему зданию монастыря и пересекающего проектируемый проезд, предусмотрен подземный участок 2Ду 150 мм от УТ1 до здания КИЦа на суммарную тепловую нагрузку.

Подземная прокладка трубопроводов принята в непроходных каналах из сборных железобетонных элементов.

Грунт галечниковый с песчаным заполнителем, маловлажный. Грунтовые воды на глубине до 10 м не обнаружены.

Для защиты от капиллярной влаги и атмосферных осадков проектом предусмотрена гидроизоляция каналов.

Для теплосети приняты стальные прямошовные электросварные трубы 159 х 4,5, 133 х 4, и 76 х 3,5. Марка стали Ст20. Предельные параметры применения: температура воды – не выше 300°С, давление – не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Для предотвращения проникания воды из канала теплосети в здание на трубопроводах предусмотрены водогазонепроницаемые сальники.

Компенсация тепловых удлинений принята П-образными компенсаторами и в изгибах трассы между неподвижными опорами.

Дренаж из трубопроводов теплосети 2Ду150 мм и 2Ду125 мм использован существующий в тепловых камерах УТ1 и УТ2 с дренажными колодцами ДК1 и ДК2.

Подключение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения здания к наружным тепловым сетям принято через индивидуальный тепловой пункт, предусмотренный в подвальном помещении.

Для автоматизации ИТП применен автоматизированный блочный тепловой пункт.

Для коммерческого учёта потребляемой тепловой энергии и теплофикационной воды на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения в ИТП предусмотрен узел учета.

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата					

Для обеспечения нормируемых температуры и влажности воздуха в помещениях предусмотрена система отопления с параметрами воды 95-70°С от ИТП.

Система отопления принята двухтрубная попутная с насосной циркуляцией и нижней разводкой магистралей по техподполью.

В качестве отопительных приборов приняты панельные радиаторы.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен через встроенные краны в верхних пробках радиаторов-конвекторов, спуск воды – в низших точках магистралей через сливные шаровые краны.

Для регулирования теплоотдачи радиаторов предусмотрены клапаны с предварительной ручной настройкой пропускной способности, укомплектованные термостатическими элементами.

Клапаны обеспечивают равномерное распределение воды по всем элементам системы вне зависимости от расстояния до ИТП и бесшумную работу радиаторных терморегуляторов.

Над входными дверями вестибюля и загрузочной буфета в тамбурах предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электрическими нагревателями и дистанционными пультами управления.

Для обеспечения санитарно-гигиенических параметров воздушной среды в помещениях предусмотрены: приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Организация воздухообмена помещений принята по принципу подачи приточного воздуха в верхнюю зону в направлении рабочей зоны решетками и воздухораспределителями и удаления воздуха общеобменной вытяжкой из верхней зоны через решётки.

Выброс воздуха от механических вытяжных систем вентиляции в атмосферу осуществляется через воздухопроводы в шахтах с зонтами над кровлей здания.

Для предотвращения проникания по воздуховодам продуктов горения при пожаре проектом на воздуховодах предусмотрены нормально открытые противопожарные клапаны, пересекающих ограждения пожароопасных помещений.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре, возникшем в одном из помещений, предусмотрены механические вытяжные противодымные системы вентиляции из коридоров 1-го этажа длиной более 15 м без естественного проветривания.

Из помещения выставочного оборудования и фондов выставочного зала, оборудованного газовым пожаротушением, предусмотрена вытяжка продуктов горения после пожара из верхней и нижней зон рабочей системой вентиляции с нормально-открытым противопожарным клапаном на воздуховоде.

Кондиционирование помещений не предусмотрено в связи с отсутствием технологических требований.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем здания, м ³	Тепловой поток, Вт					Установленная мощность электродвигателей, кВт	
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	на кондиционирование	общий	рабочая	резервн.

* электронагрев воздуха тепловых завес;
 ** 10,0кВт – на вентиляцию; 8,0 кВт – на противодымную вытяжную вентиляцию

3.5.4 Система связи

Проектом предусмотрено обеспечение объекта:

- телефонизацией на 4 номера: внутренние сети телефонизации выполняются в административном помещении 106, в коридоре 121, в выставочном зале 130;
- системой охранной телевизионной, которой оборудуются помещения 102, 104, 121, 133, где камеры направлены на входы, универсальный лекционный зал на 100 мест – помещение 201 и зона безопасности 212;
- охранной сигнализацией оборудуются помещение № 129 – фондохранилище музея и помещение №120 – буфет. Сигнал выводится наружу на фасад здания посредством охранно-пожарных комбинированных светозвуковых оповещателей;
- радиификацией;
- электрочасофикацией;
- локальной вычислительной сетью.

Помещение зоны безопасности 212 оборудуется переговорными устройствами местной двусторонней связи для вызова обслуживающего персонала на основе системы оперативной связи и сигнализации, а помещения 116 и 117 (женский и мужской санузел с кабинами для МГН) оборудуются кнопками вызова обслуживающего персонала для инвалидов-колясочников,

выведенной на пульт телефонизации и громкой связи к рабочему месту охранника в фойе помещения 102.

3.6 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при проектировании

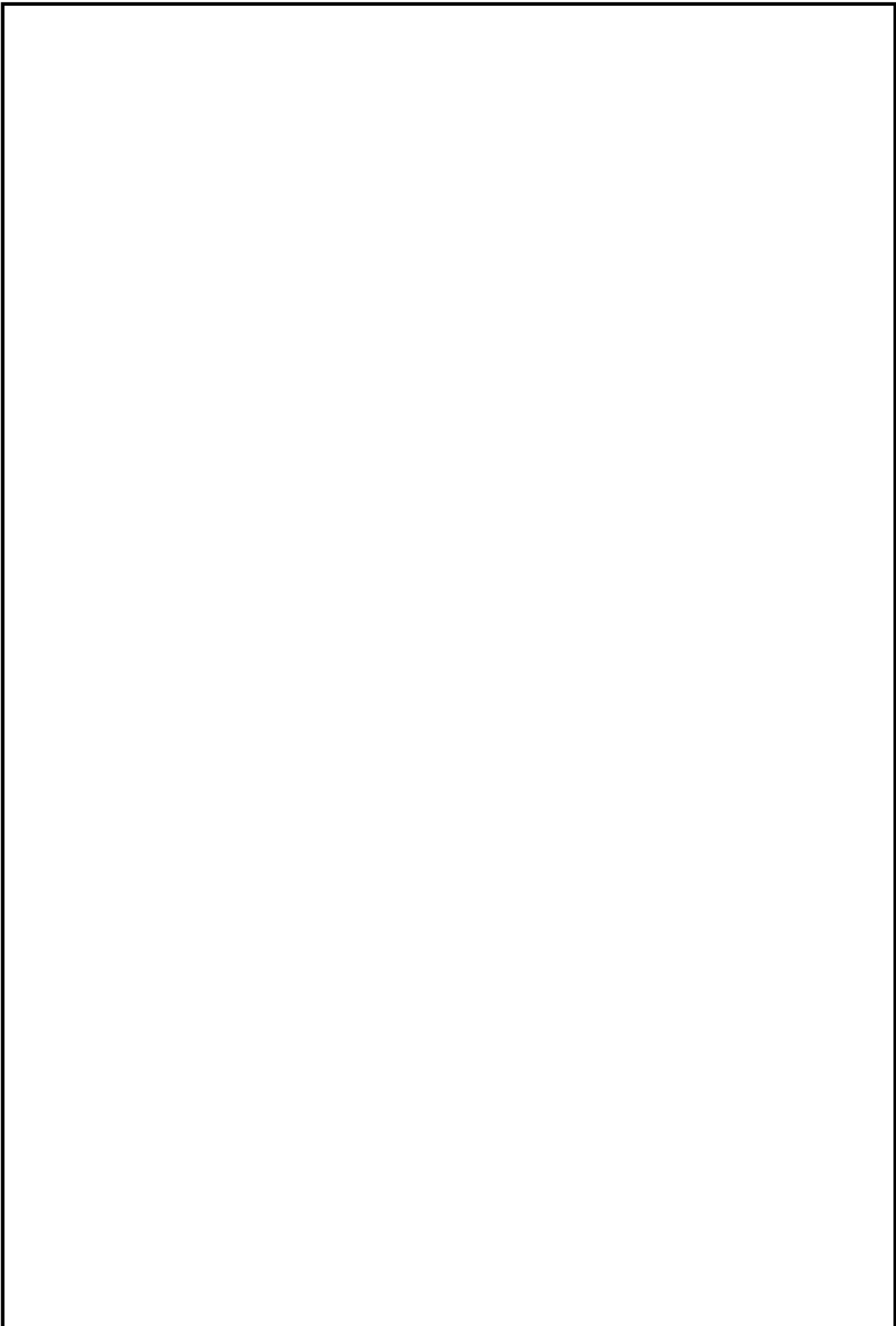
При проектировании данного объекта использовалось следующее программное обеспечение:

- программа AutoCAD с приложением СПДС для выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- SCAD Office для выполнения расчетов конструктивных элементов здания.

3.7 Объемно-планировочные показатели объекта капитального строительства

Таблица 3.5 – Объемно-планировочные показатели здания

Наименование показателя	Единица измерения	Величина
Этажность (с техподпольем и подвальными помещениями)	кол-во	2
Высота помещений наземных этажей	м	3,6
	техподполья до низа перекрытия	м
Площадь застройки	м ²	1 796,3
Общая площадь здания	м ²	3 274,8
Полезная площадь здания	м ²	2 986,1
Расчетная площадь здания	м ²	2 590,7
Общий строительный объем здания выше отм. 0.000 ниже отм. 0.000 в том числе холодный чердак	м ³	16 289,2
	м ³	11 659,9
	м ³	4 629,3
	м ³	4 622,1



						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 Расчетно-конструктивный раздел

4.1 Исходные данные

Объект строительства – общественное здание.

Привязка несущих стен к координационным осям - центральная.

Место строительства – г. Красноярск, мкр-н Удачный

Снеговой район – III [карта 1, прил. Ж, 3, 33];

Вес снегового покрова (расчетное значение) – 1,8 кПа [табл. 10.1, 33];

Ветровой район – III [карта 3, прил. Ж, 3, 33];

Ветровое давление (нормативное значение) – 0,38 кПа [табл. 11.1, 33];

Сейсмичность района – 7 баллов.

Здание запроектировано с несущими кирпичными стенами и столбами, перекрытиями из сборных железобетонных плит. Шаг несущих стен 3,0м и 6,0м, высота этажа 3,3м.

Жесткость и пространственная неизменяемость здания обеспечивается несущей способностью основания, фундаментов, совместной работой наружных и внутренних поперечных и продольных кирпичных стен и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты под стены - ленточные на естественном основании (плиты железобетонные ГОСТ 13580-85), а под кирпичные столбы - столбчатые на естественном основании из бетона класса по прочности В15, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4.

Стены подвала – сборные, кладка из бетонных блоков (по ГОСТ 13579-78) на растворе марки 100, толщиной 600мм.

Наружные стены здания трехслойной конструкции:

- внутренний несущий слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм;

- слой утеплителя из теплоизоляционных плит «КАВИТИ БАТТС» (по ТУ 5762-009-45757203-00) толщиной 120 мм;

- наружный слой из кирпича полнотелого керамического КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм.

Внутренние несущие стены из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном р-ре М75.

Внутренние несущие колонны 510х510мм из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на известково-цементном р-ре М100 армированные.

Перегородки из обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на известково-цементном р-ре М50.

Переемычки по серии 1.038.1-1 вып. 1.

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

Перекрытия – сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий (по серии 1.141-1 вып.64 и серии 1.141-1 вып.60) с опиранием на кирпичные стены и сборные железобетонные прогоны по серии 1.225-2 вып.12. Перекрытия над техподпольем выполняются с утеплением теплоизоляционными минераловатными плитами «Rockwool», ФЛОР БАТТС И (по ТУ 5762-012-45757203-02), толщиной 50 мм. В чердачном перекрытии утепление принято из минераловатных плит «Rockwool» РУФ БАТТС Н толщиной 120мм и РУФ БАТТС В толщиной 50мм (по ТУ 5762-005-45757203-99).

Внутренняя лестница – сборные железобетонные ступени (по ГОСТ 8717.0-84) по стальным косоурам. Стальные косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Наружная эвакуационная лестница – монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В20 по прочности, F75 по морозостойкости по стальным косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Крыша - скатная чердачная с наружным организованным водостоком. Кровельное покрытие – листовая медь по сплошному деревянному настилу. Тип соединения кровельных листов – двойной фальц.

В рамках дипломного проекта, согласно индивидуального задания, производим расчет кровельной системы (расчет стропилы и стойки), в самой напряженной и высокой части здания в осях 5-8/Г-И. А также производится расчет плиты покрытия пролетом 9 метров в тех же осях.

4.2 Сбор нагрузок на несущие элементы здания

Для проектирования стропильной системы необходимо выполнить сбор нагрузок от веса вышележащих конструкций и климатических условий. При сборе распределенной нагрузки на перекрытие этажа, необходимо учитывать постоянные и временные нагрузки. Временные нагрузки включают в себя кратковременные нагрузки (снеговая нагрузка, ветровая нагрузка). К постоянным нагрузкам относится собственный вес вышележащих элементов кровельного пирога.

Для расчета принимаем рядовую деревянную стропильную конструкцию в осях 5-8/Г-И.

Значения ветровой нагрузки принимается согласно таблицам 4.4.

Таблица 4.1 - Сбор нагрузок на 1 м² горизонтальной поверхности осях 5-8/Г-И

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м ²
Постоянные нагрузки			
Собственный вес конструкций	Задается с помощью ПК SCAD	1,2	Задается с помощью ПК SCAD
Состав кровельного пирога отм. +10,000			
Сплошная деревянная обрешетка из доски 100х32 мм	0,57	1,3	0,741
Ромбовидная медная черепица по типу "лемех" из листовой меди - 0,8 мм	0,6	1,1	0,66
Временные нагрузки			
Снеговая нагрузка	0,7	1,43	1,001

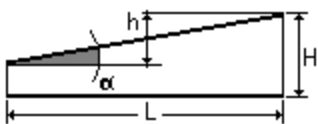
Снеговая нагрузка

Расчет выполнен по нормам проектирования [33]. Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия следует определять по формуле 10.1 выше указанных норм

$$S_0 = 0,7c_e c_t \mu S_g, \quad (4.1)$$

Расчет произведен с помощью программы ВЕСТ ПК SCAD.
 Результаты расчета сведены в таблицу 4.2.

Таблица 4.2– Определение снеговой нагрузки

Параметр	Значение	Единицы измерения
Местность		
Нормативное значение снеговой нагрузки	1,236	кН/м ²
Тип местности	А - Открытые побережья морей, озер и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра	
Средняя скорость ветра зимой	4,2	м/сек
Средняя температура января	-20	°С
Здание		
		
Высота здания Н	10	м

Параметр	Значение	Единицы измерения
Ширина здания В	18	м
h	1,725	м
α	10,85	град
L	18	м
Неутепленная конструкция с повышенным тепловыделением	Нет	
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1,429	

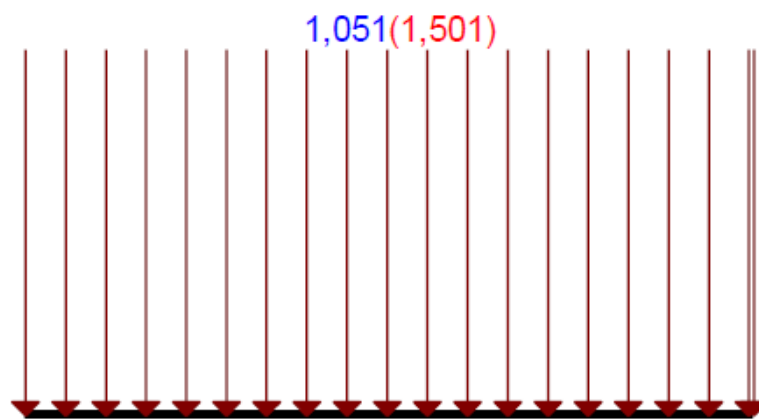


Рисунок 4.1 – Нормативное и расчетное значение снеговой нагрузки, кПа

Ветровая нагрузка

Расчет выполнен по нормам проектирования [33]. Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки w_m в зависимости от эквивалентной высоты z_e над поверхностью земли следует определять по формуле 11.2 выше указанных норм

$$w_m = w_0 k(z_e) c, \quad (4.2)$$

Расчет произведен с помощью программы ВЕСТ ПК SCAD.

Таблица 4.3 – Исходные данные для определения ветровой нагрузки

Исходные данные	
Ветровой район	III
Нормативное значение ветрового давления	0,373 кН/м ²
Тип местности	A - Открытые побережья морей, озер и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра
Тип сооружения	Однопролетные здания без фонарей
Параметры	

Исходные данные	
Поверхность	Кровля
Шаг сканирования	1 м
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1,4

Расчет ветровой нагрузки для кровли.

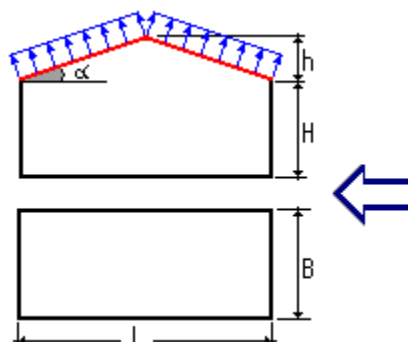


Рисунок 4.2 – Расчетная схема определения ветровой нагрузки на кровлю

Таблица 4.4 – Результаты расчета ветровой нагрузки с наветренной стороны

Высота (м)	Нормативное значение (кН/м ²)	Расчетное значение (кН/м ²)
0	-0,143	-0,2
1	-0,143	-0,2
2	-0,143	-0,2
3	-0,143	-0,2
4	-0,143	-0,2
5	-0,143	-0,2
6	-0,143	-0,2
7	-0,143	-0,2
8	-0,143	-0,2
9	-0,158	-0,221
10	-0,158	-0,221
11	-0,158	-0,221
12	-0,158	-0,221
13	-0,158	-0,221
14	-0,158	-0,221
15	-0,158	-0,221
16	-0,158	-0,221
17	-0,158	-0,221
18	-0,158	-0,221

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Сопряжение стропильной конструкции с остальными несущими элементами здания также принято шарнирным.

Определение максимальных внутренних усилий будем выполнять с помощью программного комплекса SCAD. Для этого загрузим нашу расчетную модель.

Загружение № 1: Собственный вес

Задаем с помощью функций ПК SCAD, устанавливая коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,3$. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.5.

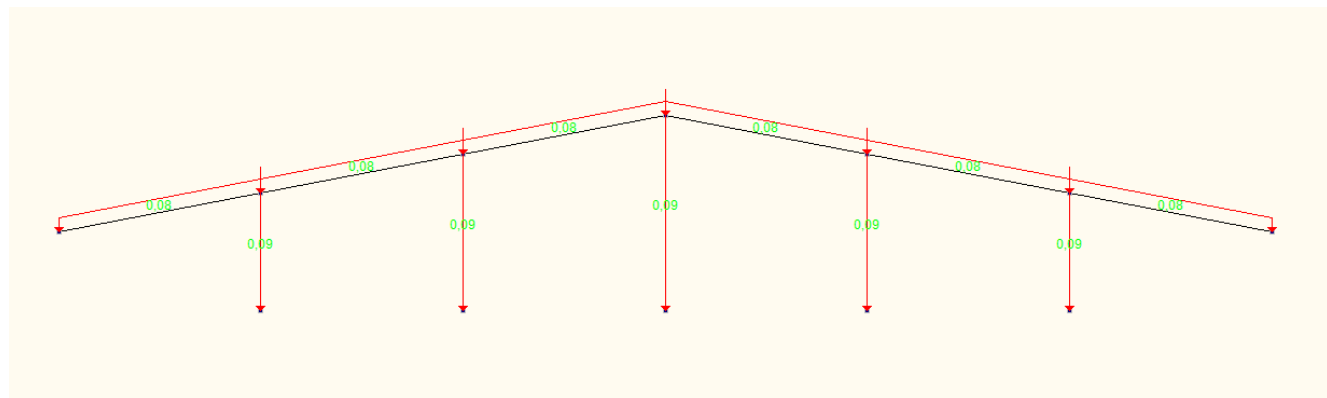


Рисунок 4.5 – Визуальная картина загрузки №1

Загружение № 2: Постоянная нагрузка
(Кровельный пирог)

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на элементы стропильных ног. Шаг стропильной конструкции – 3 м. Значения нагрузки равно 2,421 кН/м. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.6.

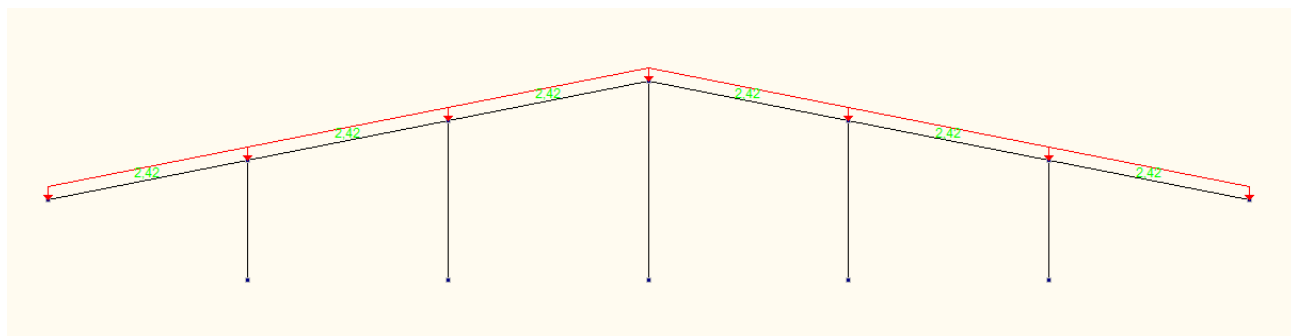


Рисунок 4.6 – Визуальная картина загрузки №2

Загружение № 3: Временная нагрузка (ветровая нагрузка)

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на элементы стропильных ног. Шаг стропильной конструкции – 3 м. Значения нагрузки на одну половину конструкции равно 0,47 кН/м, на противоположную – 0,66 кН/м. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.7.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата		

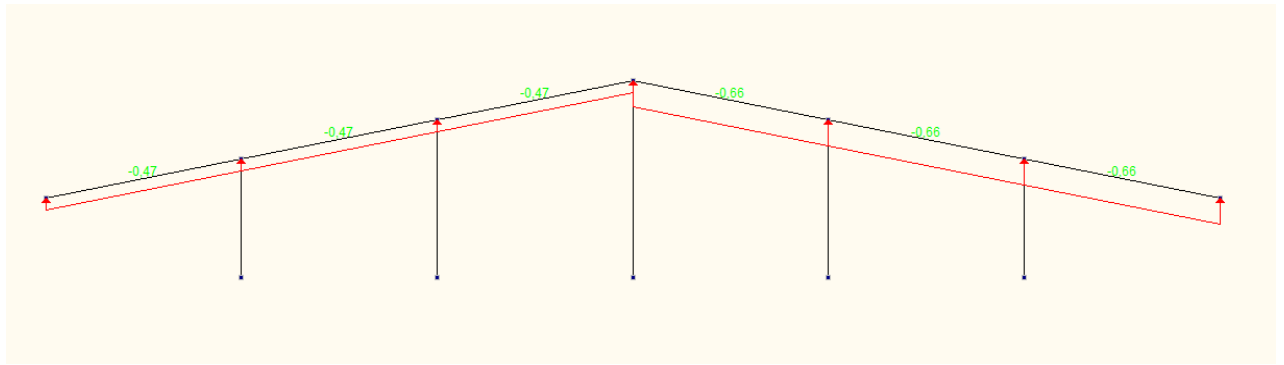


Рисунок 4.7 – Визуальная картина загрузки №3

Загрузка № 4: Временная нагрузка (снеговая нагрузка)

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на элементы стропильных ног. Шаг стропильной конструкции – 3 м. Значения нагрузки равно 4,503 кН/м. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.8.

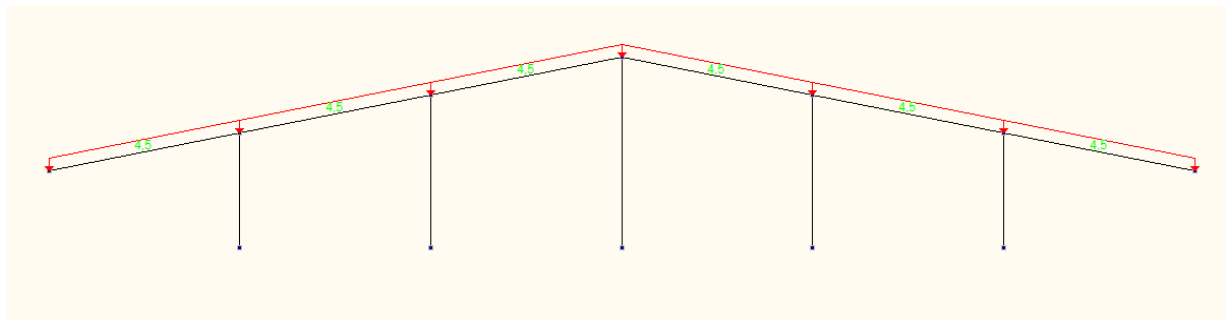


Рисунок 4.8– Визуальная картина загрузки №4

При расчете комбинаций загрузок принимаем коэффициент сочетания нагрузок равный 1 для постоянных нагрузок (загрузки №1 и №2) и 1;0,9 для временных нагрузок (загрузка №4, №3 соответственно).

Произведем линейный расчет в программном комплексе SCADOffice. Эпюры внутренних усилий представлены на рисунках 4.9, 4.10, 4.11. Подробный отчет расчета в ПК SCAD Office представлен в Приложении Б.

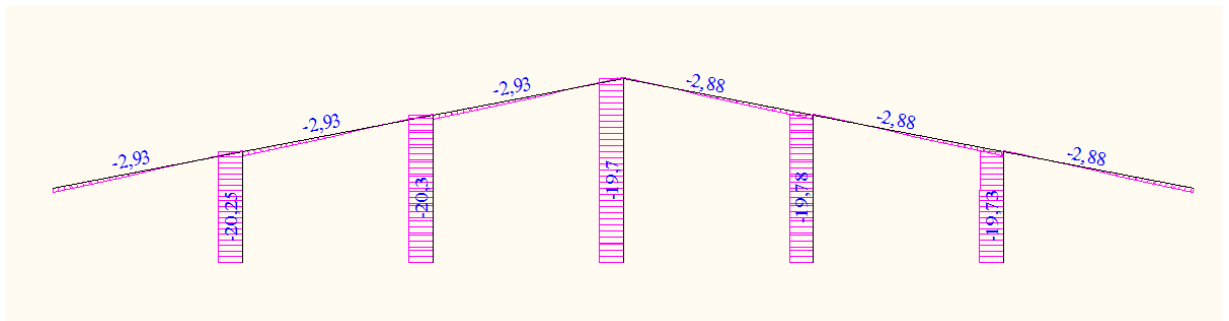


Рисунок 4.9 – Эпюра продольной силы от комбинации загрузок №1, кН

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док	Подпись	Дата

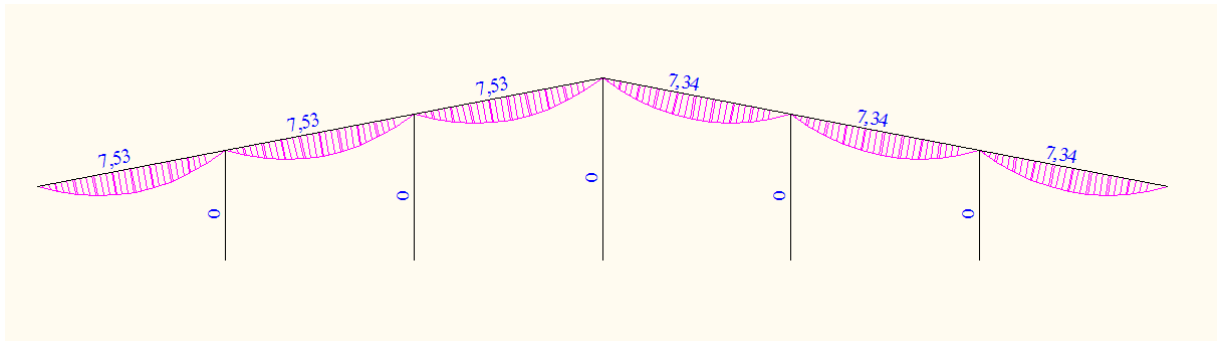


Рисунок 4.10 – Эпюра изгибающего момента от комбинации нагрузок №1, кН

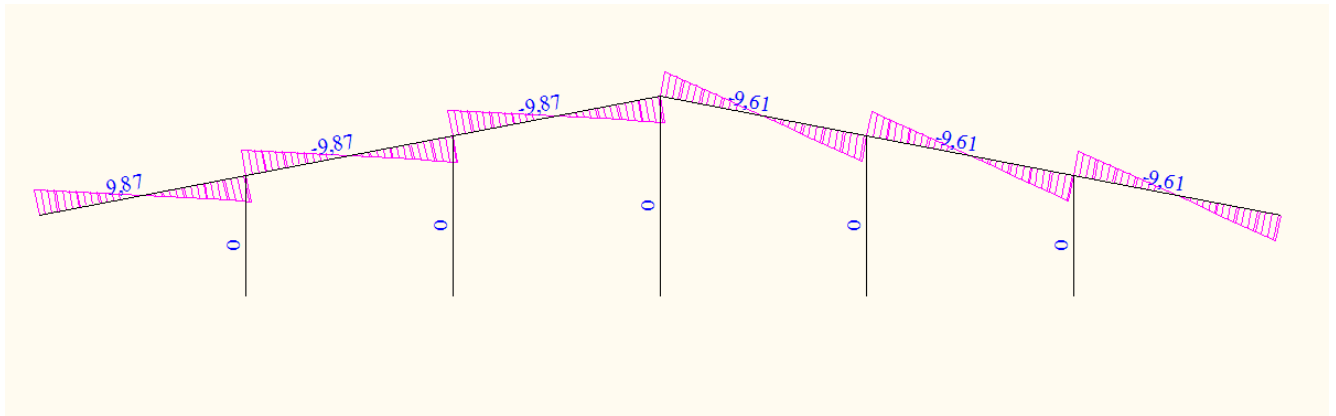


Рисунок 4.11 – Эпюра поперечной силы от комбинации нагрузок №1, кН

С целью проверки исходных сечений стропильной конструкции, зададим в приложении Декор ПК SCAD Office стойку и стропильную балку, и загрузим найденными максимальными усилиями.

Выполним проверку стойки в приложении Декор. Подробный отчет о проведенном расчете представлен в Приложении Б. Зададим исходные данные в программе Декор как представлено на рисунках 4.12-4.15 соответственно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

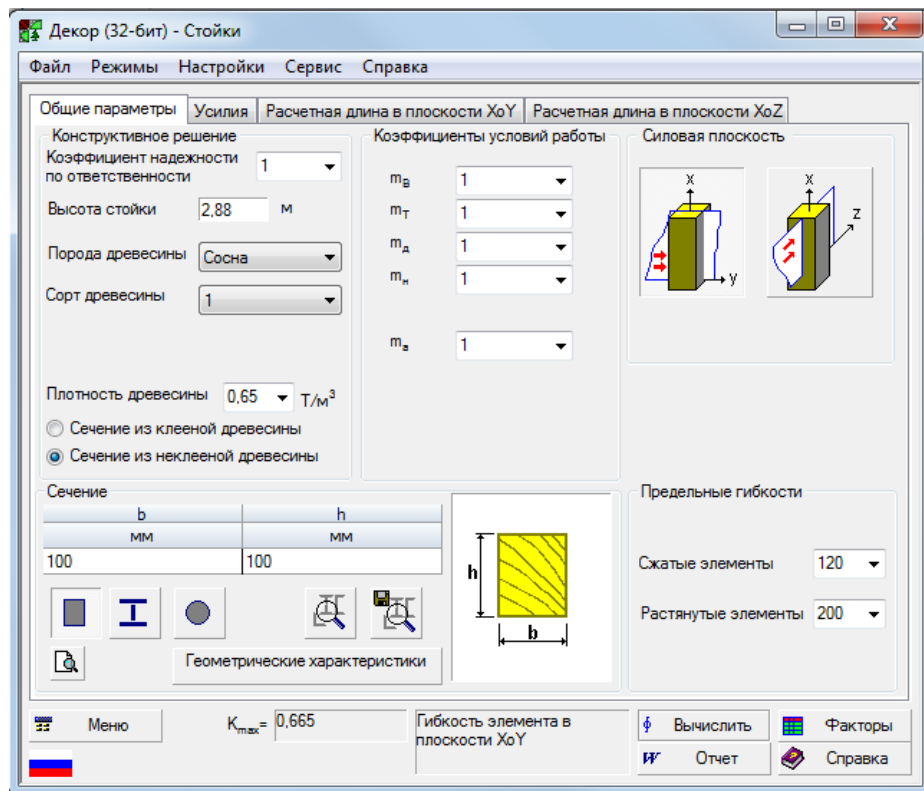


Рисунок 4.12 – Общие данные в приложении Декор для стойки стропильной конструкции в осях 5-8/Г-И

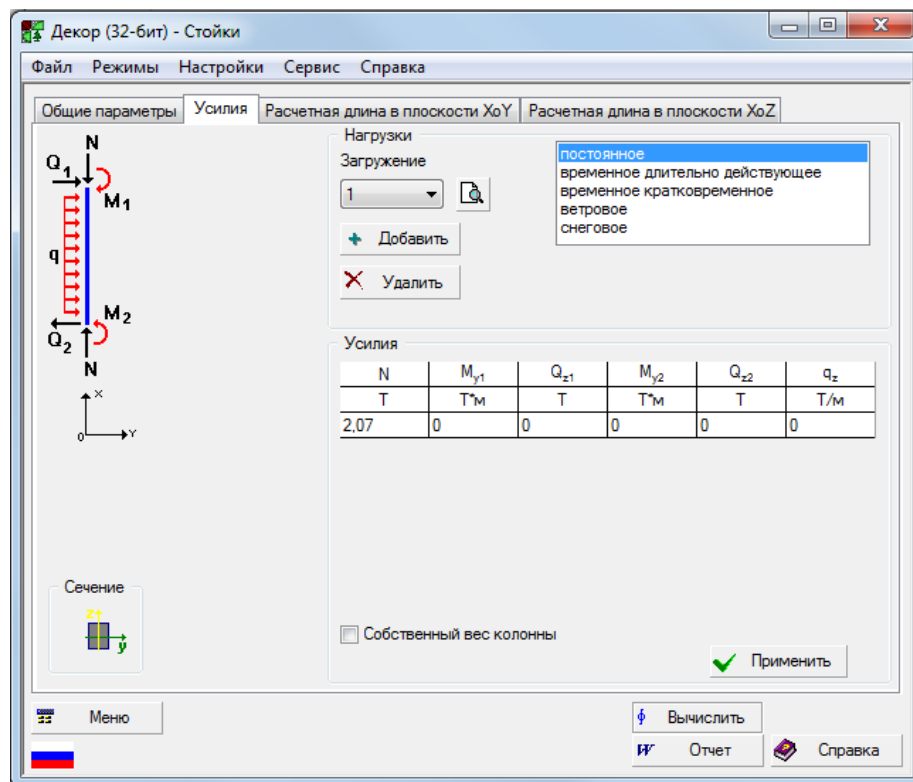


Рисунок 4.13 – Усилия в приложении Декор для стойки стропильной конструкции в осях 5-8/Г-И

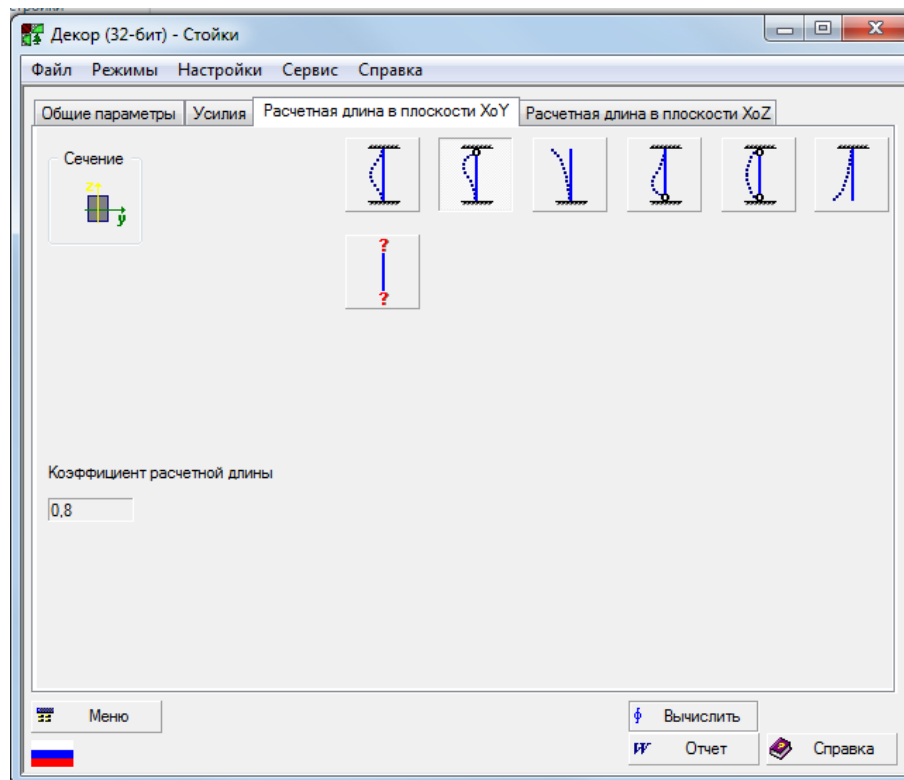


Рисунок 4.14 – Расчетная длина в плоскости вХоУ приложении Декор для стойки стропильной конструкции в осях 5-8/Г-И

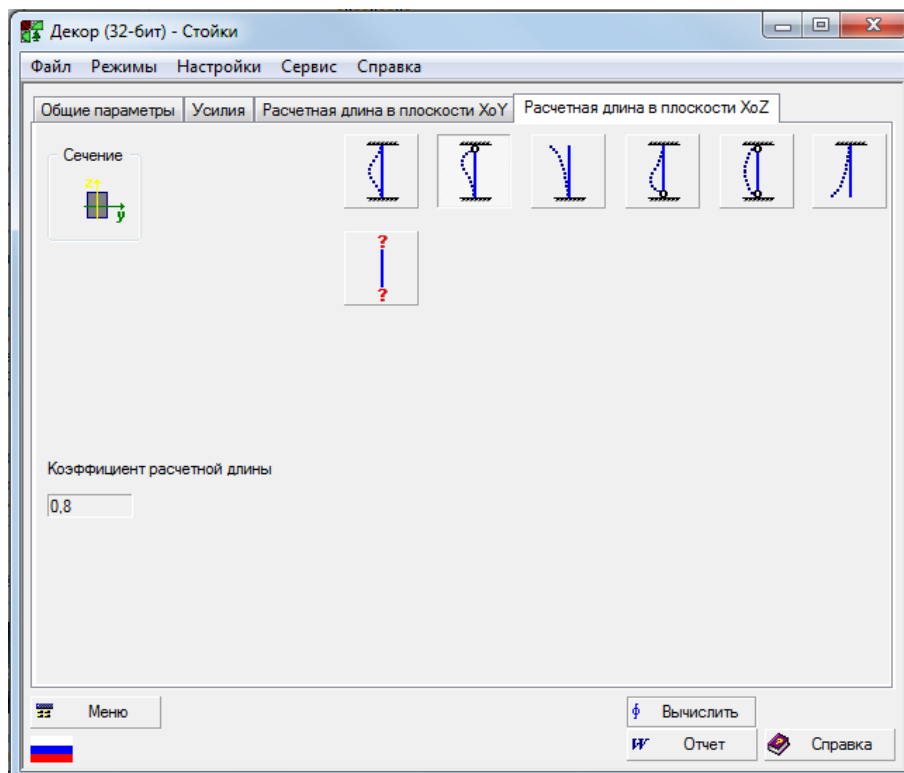


Рисунок 4.15 – Расчетная длина в плоскости вХоZ приложении Декор для стойки стропильной конструкции в осях 5-8/Г-И

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

Производим расчет в приложении Декор. Результаты представлены на рисунке 4.16.

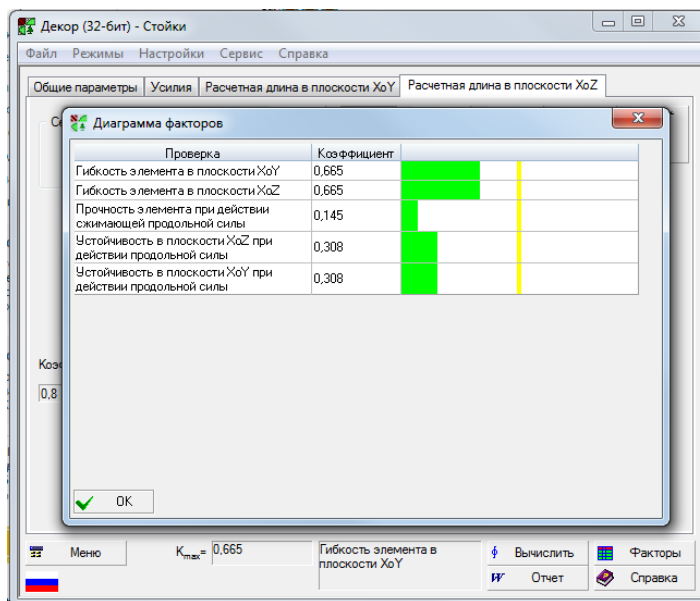


Рисунок 4.16 – Результаты расчета стойки стропильной конструкции в осях 5-8/Г-И в приложении Декор

Вывод: Согласно произведенного расчета стойка из древесины сосны поперечным сечением 100x100 мм способна воспринимать данную нагрузку без потери устойчивости.

Выполним проверку стропильной ноги в приложении Декор. Подробный отчет о проведенном расчете представлен в Приложении Б. Зададим исходные данные в программе Декор как представлено на рисунках 4.17-4.19 соответственно.

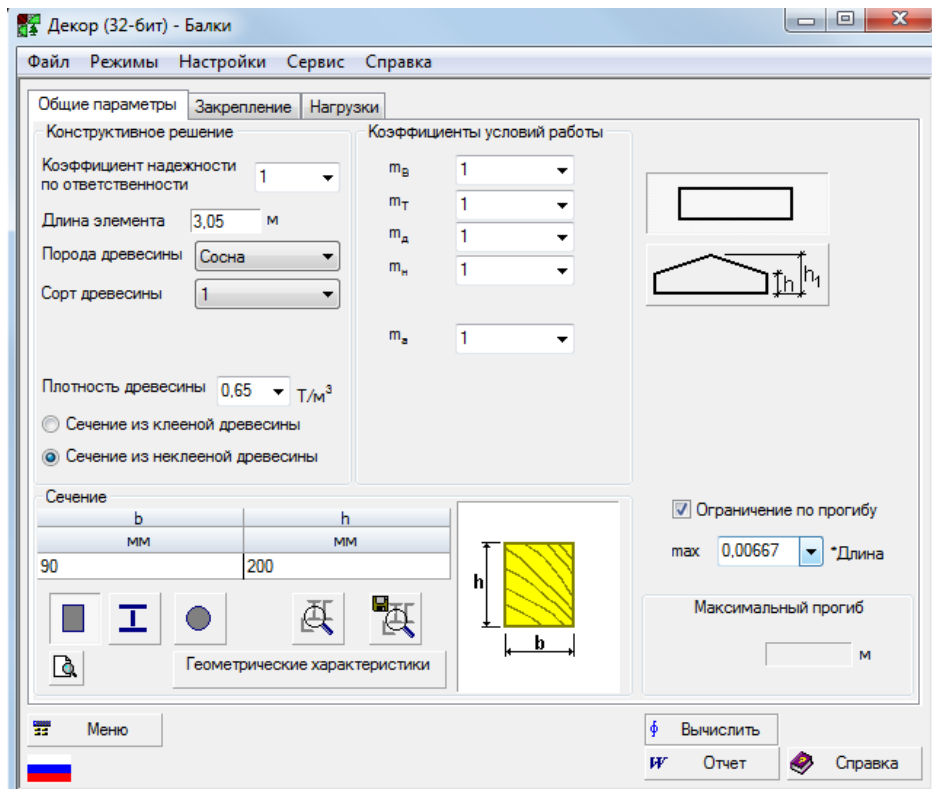


Рисунок 4.17 – Общие параметры в приложении Декор для стропильной ноги в осях 5-8/Г-И

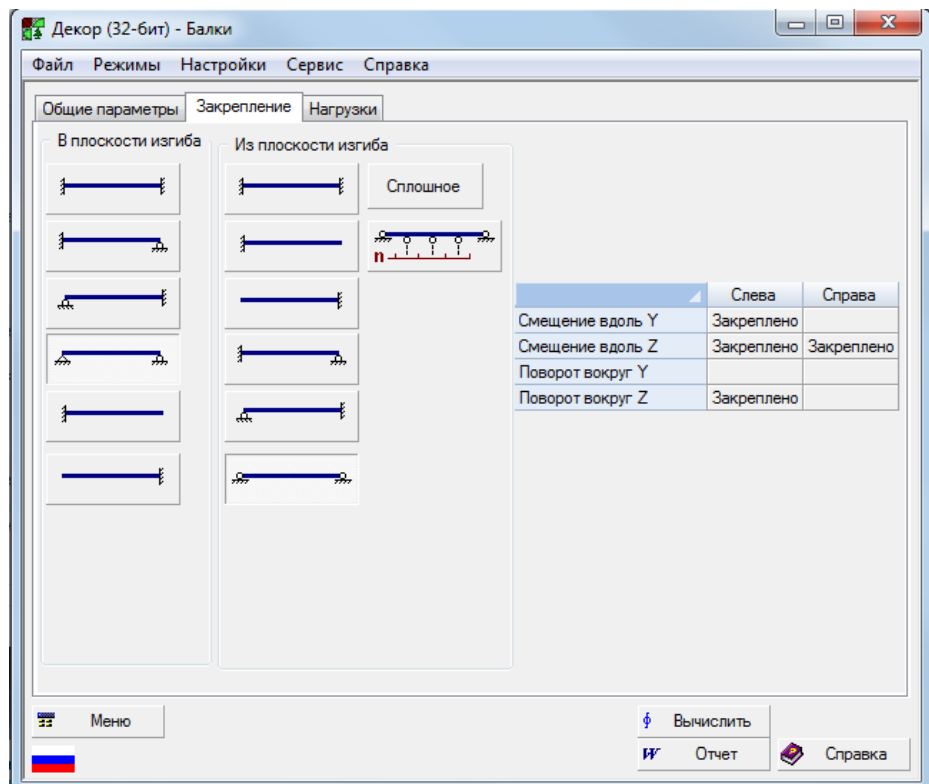


Рисунок 4.18 – Закрепление в приложении Декор для стропильной ноги в осях 5-8/Г-И

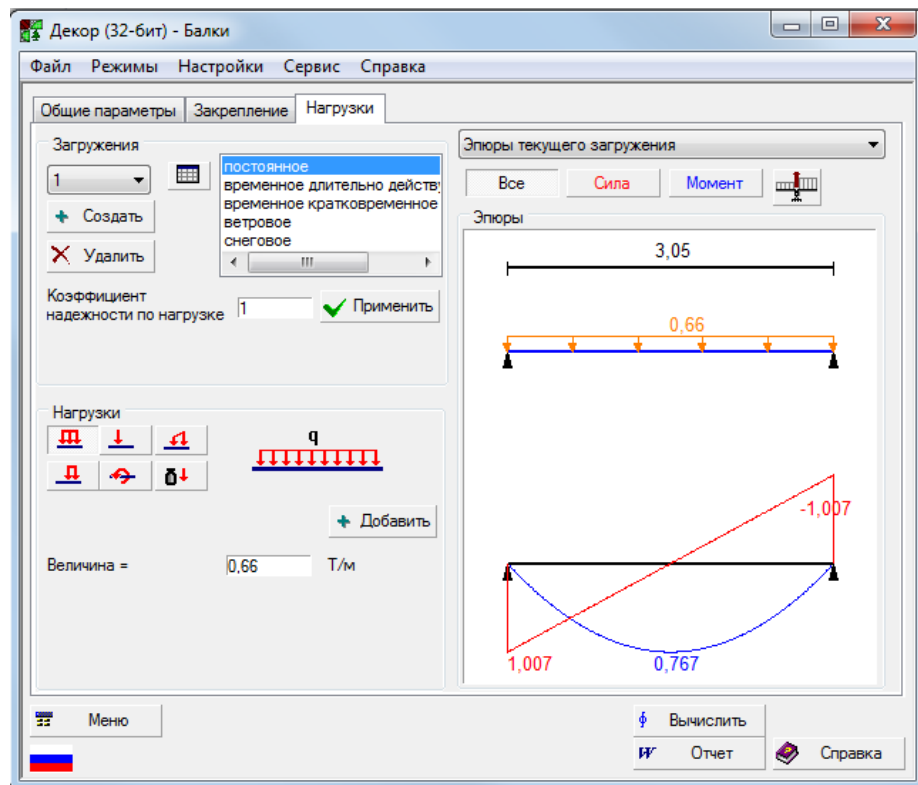


Рисунок 4.19 – Нагрузки в приложении Декор для стропильной ноги в осях 5-8/Г-И

Производим расчет в приложении Декор. Результаты представлены на рисунке 4.20.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

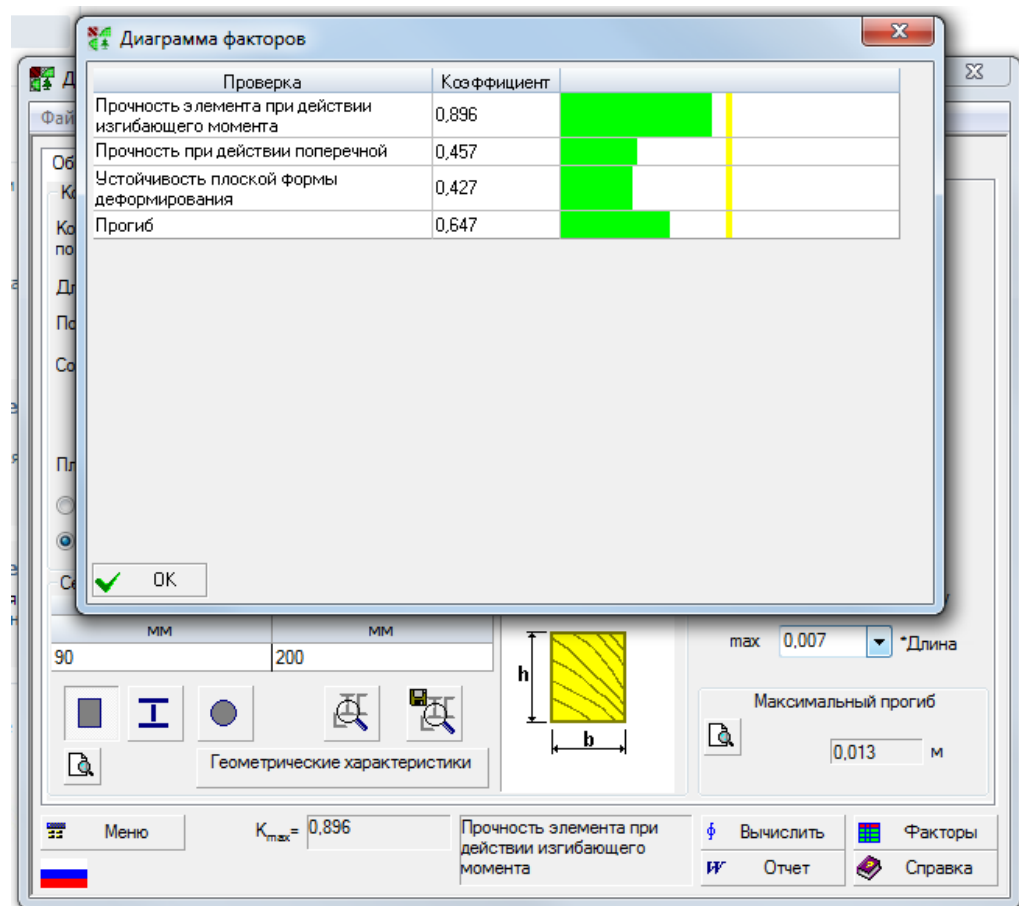


Рисунок 4.20 – Результаты расчета стропильной ноги в осях 5-8/Г-И в приложении Декор

Вывод: Согласно произведенного расчета стропильная нога из древесины сосны поперечным сечением 90x200 мм способна воспринимать данную нагрузку без потери устойчивости.

4.4 Расчет плиты покрытия

4.4.1 Сбор нагрузок на плиты покрытия

Собираем сосредоточенные и распределенные нагрузки на плиту покрытия. Учитываем коэффициент условий работы согласно СП 20.13330.2011. Сосредоточенные нагрузки от стоек берем как результат расчета стропильной системы. Результаты сбора нагрузок указаны в таблицах 4.5-4.6.

Таблица 4.5 - Распределенные нагрузки на плиту покрытия

Название	Толщина t, мм	Нагрузка	γ_f	Расчетная нагрузка
ЦПР М200 $\gamma=1800$ кг/м ³	60	1,059 кН/м ²	1,3	1,377 кН/м ²
РУФ БАТТС $\gamma=180$ кг/м ³	50	0,088 кН/м ²	1,3	0,114 кН/м ²
РУФ БАТТС $\gamma=110$ кг/м ³	120	0,129 кН/м ²	1,3	0,168 кН/м ²
ЦПР М150 $\gamma=1800$ кг/м ³	10	0,176 кН/м ²	1,3	0,229 кН/м ²
Полезная нагрузка		0,7 кН/м ²	1,3	0,910 кН/м ²
Всего				2,798 кН/м ²

Таблица 4.6 - Сосредоточенные нагрузки на плиту покрытия

Название	Нагрузка	γ_f	Расчетная нагрузка
Кирпичный столбик	0,04 кН	1,2	0,048 кН
Стойка	20,3 кН	1,2	24,360 кН
Всего			24,408

4.4.2 Создание рабочей схемы

Создаем расчетную схему плиты покрытия в программном комплексе SCAD путем задания схемы 4-х узловыми конечно-разностными элементами размером 0,15x0,5 м. Расчетный пролет плиты равен 9 м. Плита шарнирно оперта по двум краям.

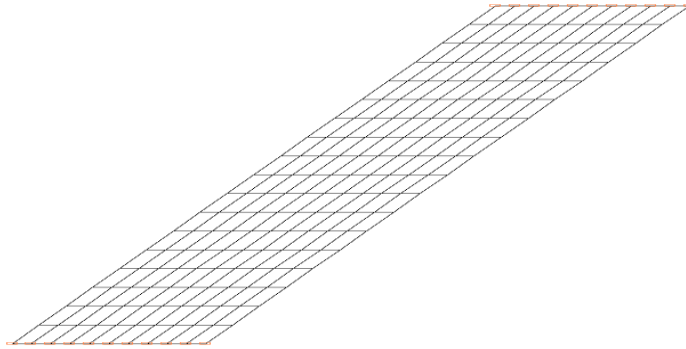


Рисунок 4.21 – Расчетная схема плиты покрытия

Загружаем расчетную схему нагрузками, приведенными в таблицах 4.5 - 4.6.

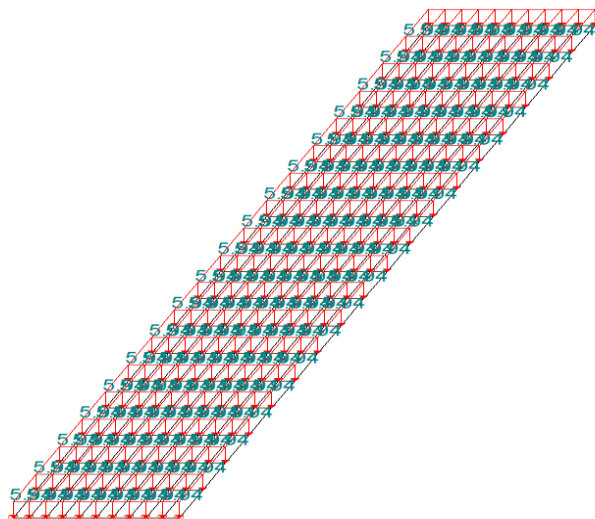


Рисунок 4.22 – Загружение схемы нагрузкой от собственного веса

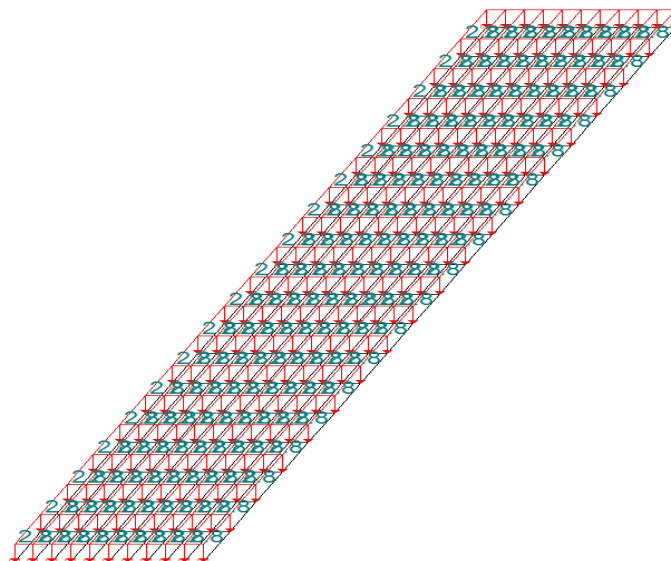


Рисунок 4.23 – Загружение схемы нагрузкой от полезной нагрузки

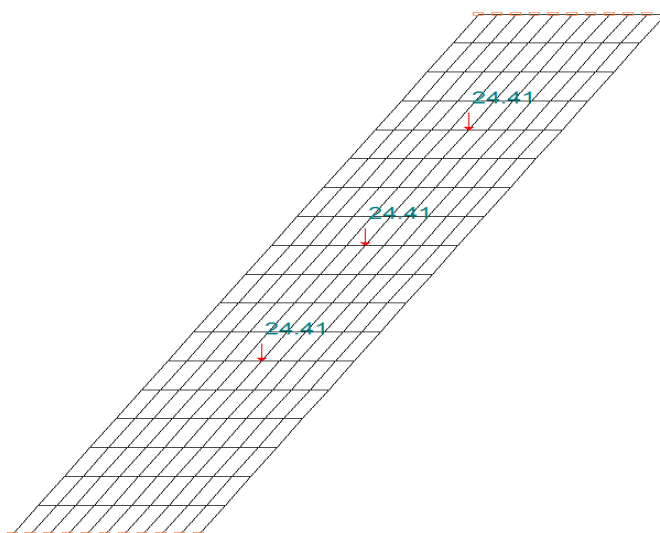


Рисунок 4.24 – Загрузка схемы нагрузкой от веса стропильной системы

4.4.3 Анализ полученных результатов

После загрузки схемы был произведен статический расчет плиты покрытия. Результаты внутренних усилий показаны на рисунках 4.25 - 4.32.

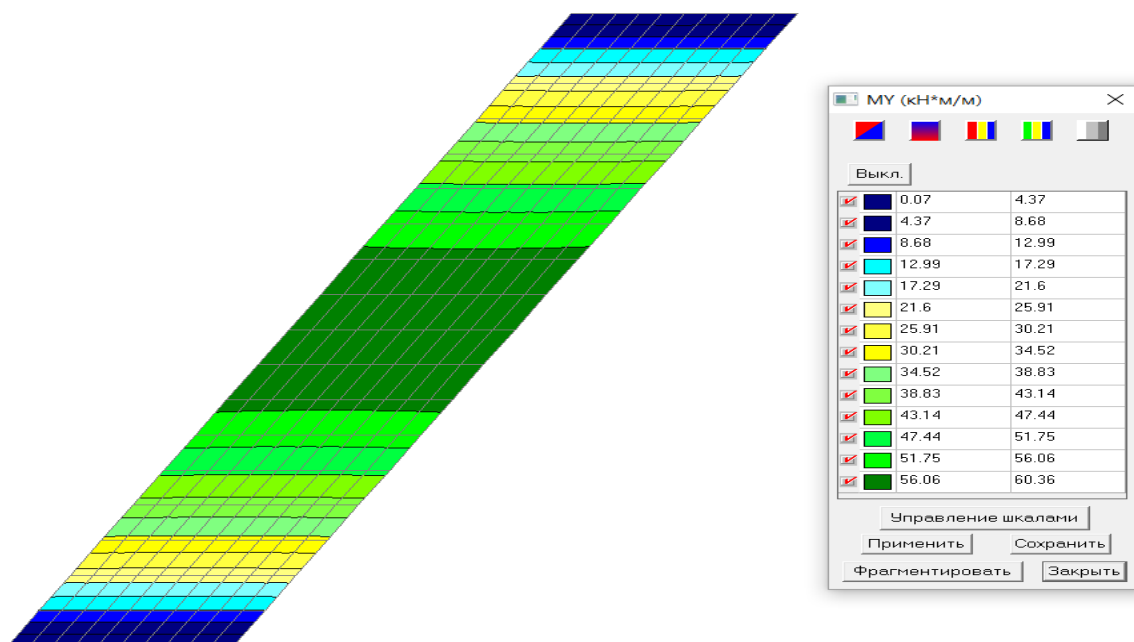


Рисунок 4.25 – Усилия моментов в плите покрытия от собственного веса в продольном направлении

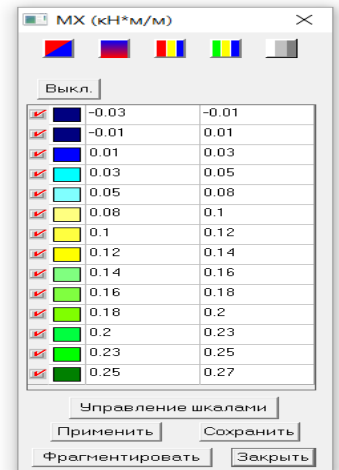
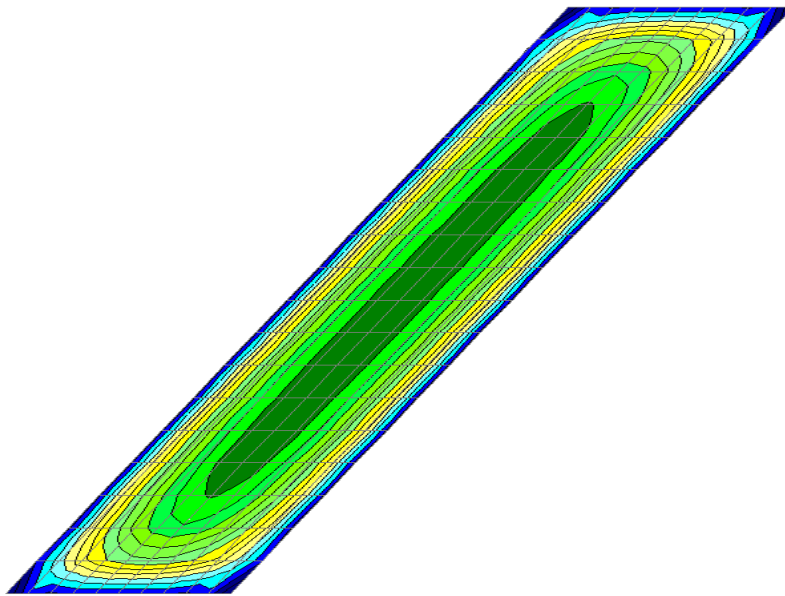


Рисунок 4.26 – Усилия моментов в плите покрытия от собственного веса в поперечном направлении

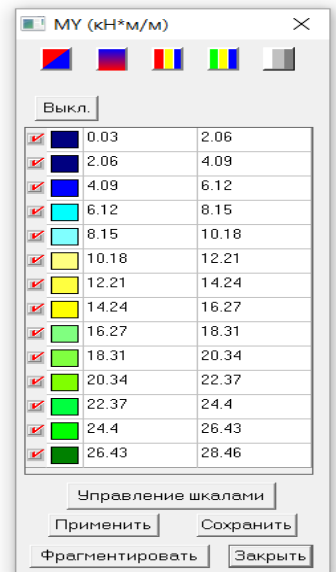
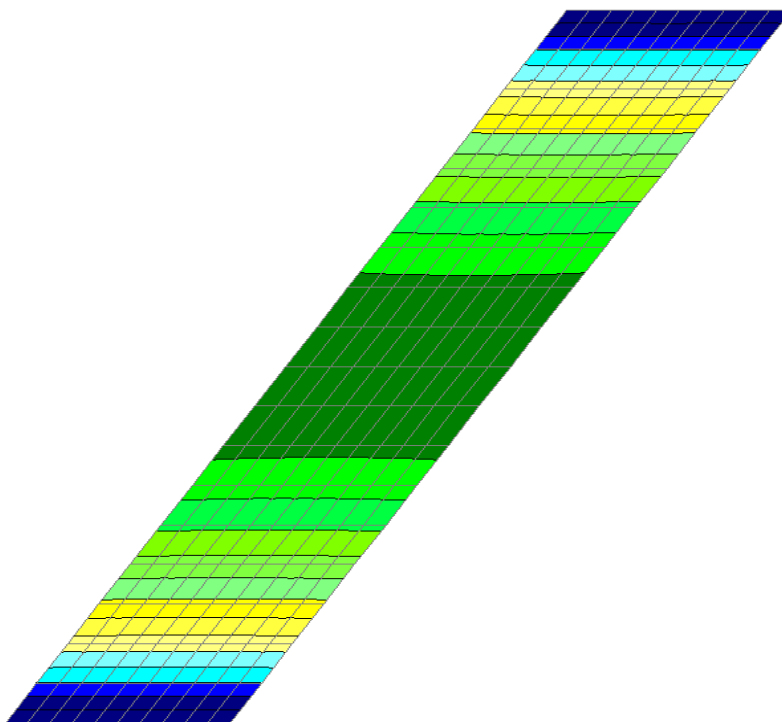


Рисунок 4.27 – Усилия моментов в плите покрытия от полезных нагрузок в продольном направлении

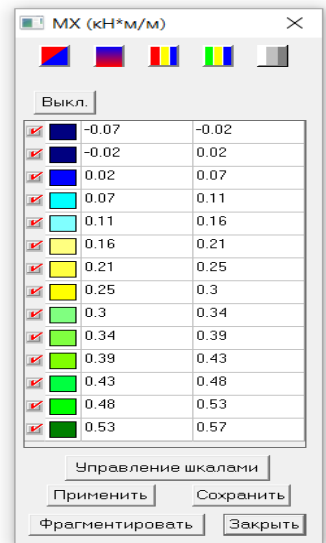
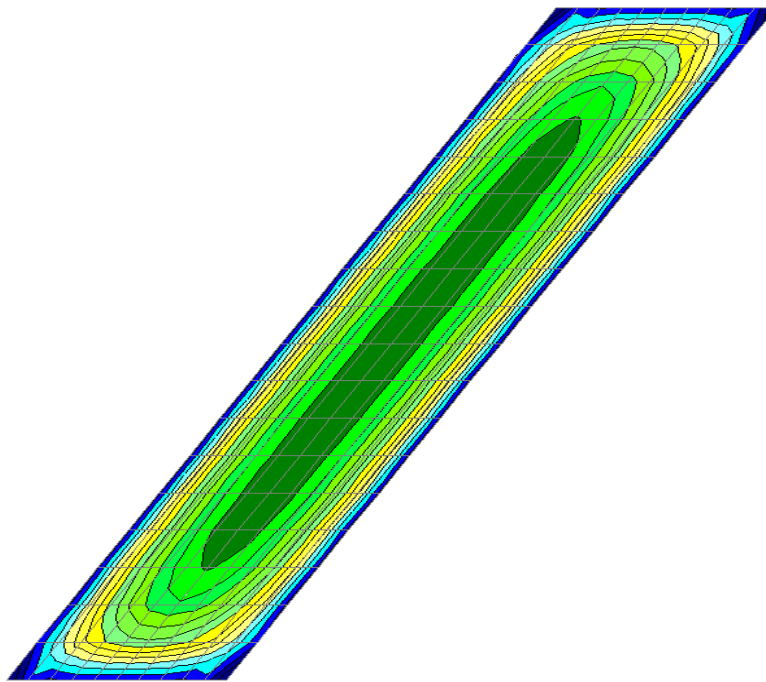


Рисунок 4.28 – Усилия моментов в плите покрытия от полезных нагрузок в поперечном направлении

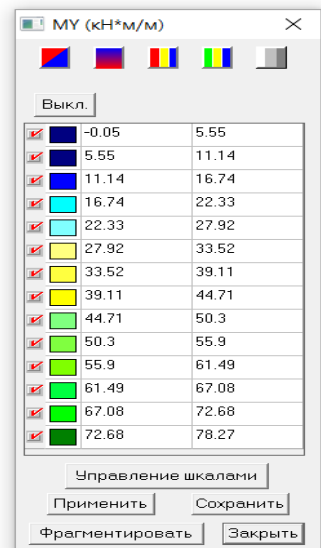
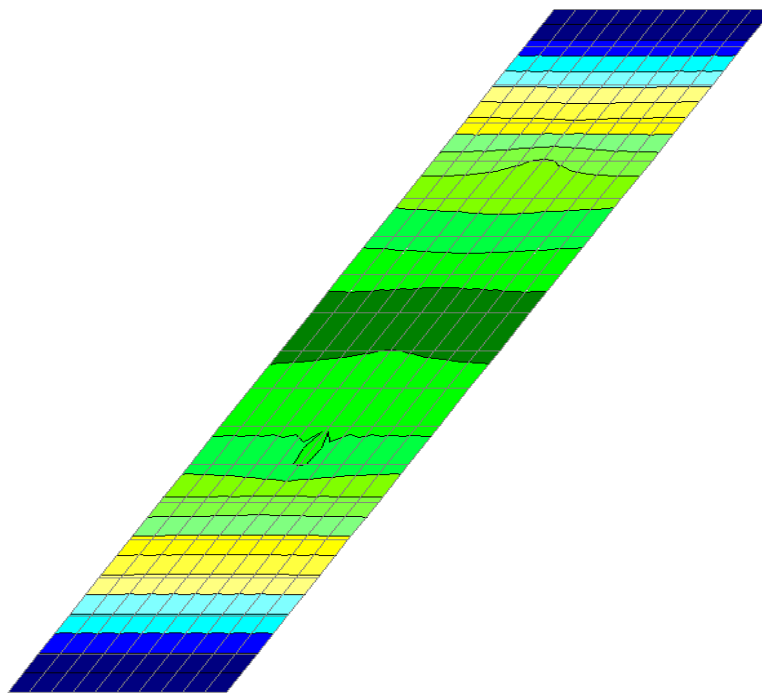


Рисунок 4.29 – Усилия моментов в плите покрытия от веса стропильной системы в продольном направлении

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

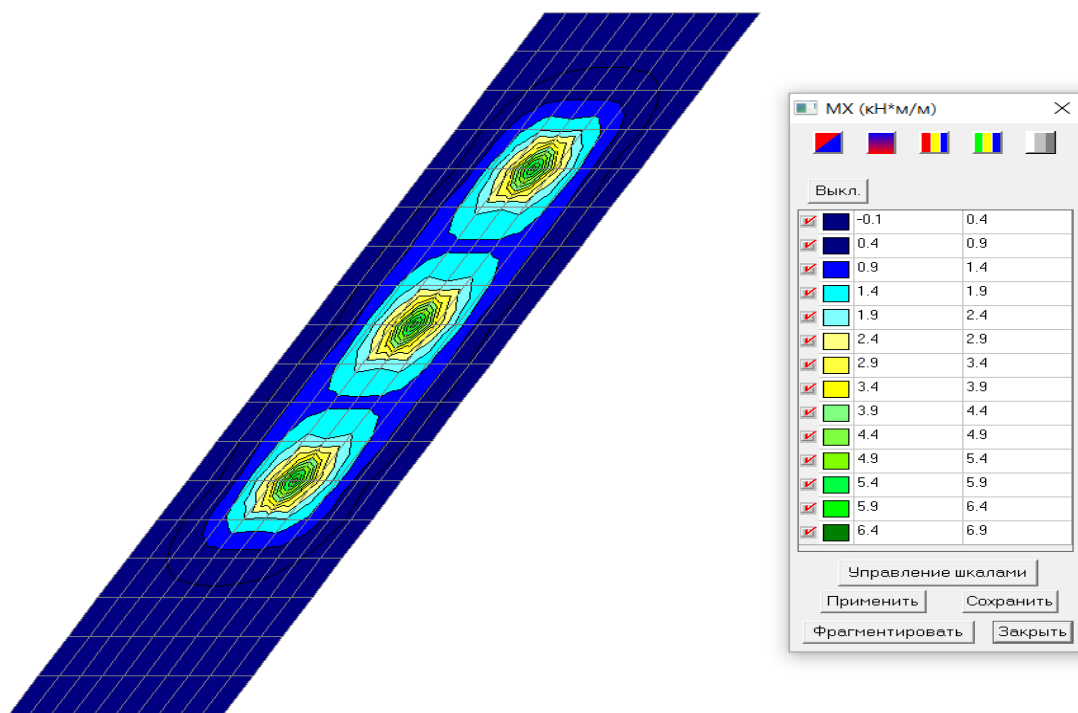


Рисунок 4.30 – Усилия моментов в плите покрытия от веса стропильной системы в поперечном направлении

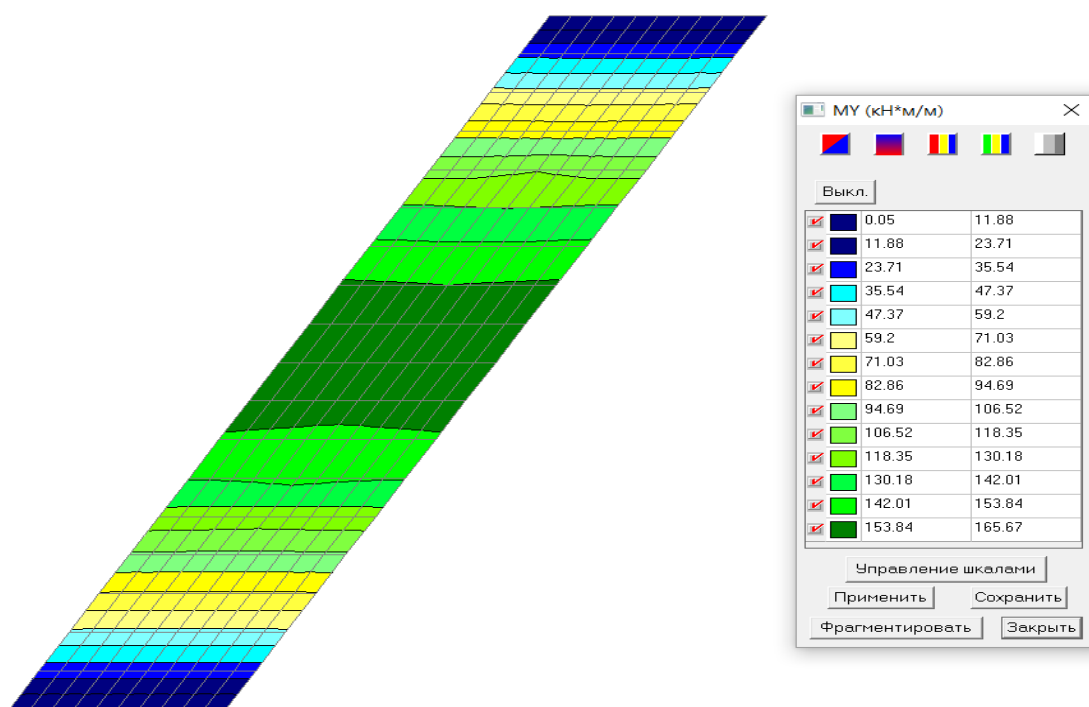


Рисунок 4.31 – Усилия моментов в плите покрытия от сочетания нагрузок в продольном направлении

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

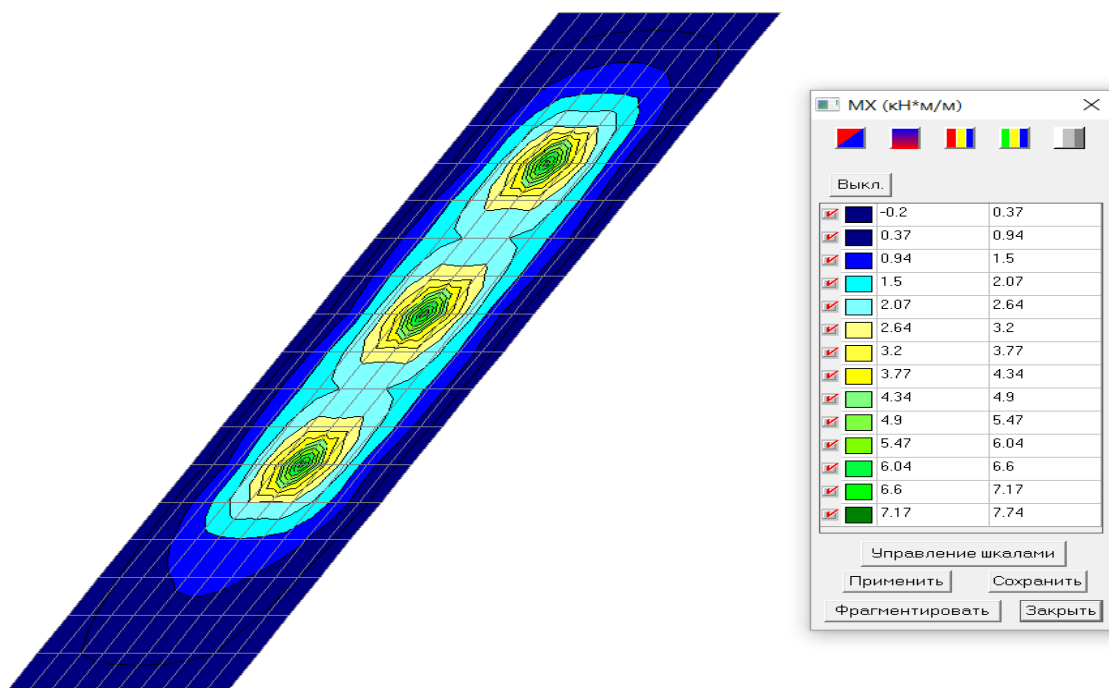


Рисунок 4.32 – Усилия моментов в плите покрытия от сочетания нагрузок в поперечном направлении

Вывод: В результате расчета был получен максимальный изгибающий момент от сочетания нагрузок, равный 165,67 кН·м/м, что равняется 248,51 кН·м (согласно данным о ширине плиты равной 1,5 м). На основании этого подбираем пустотную плиту серии 1.241-1 вып.39 пролетом 9м, шириной 1,5м, толщиной 220 мм. Расчетный изгибающий момент плиты длиной 9м согласно серии 1.241-1 вып.39 составляет 267 кН·м. Армирование плиты приминительно серии 1.241-1 вып.39.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

5 Расчет оснований и фундаментов

5.1 Общие сведения

5.1.1 Площадка строительства

В административном отношении участок, отведенный для строительства здания Культурно-исторического центра, располагается на территории Красноярского Успенского мужского монастыря, поблизости от основного въезда на его территорию с улицы Послушников по ул. Лесная в пос. Удачный г. Красноярска.

Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах II надпойменной трассы р. Енисей. Рельеф площадки ровный, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 146,35-146,65м. Площадка расположена в пределах существующей старой городской застройки.

5.1.2 Геологическое строение грунтов

В разрезе грунтового основания обнаружены техногенные и аллювиальные отложения четвертичного возраста, скальные грунты, представленные песчаниками. Техногенные грунты площадки – это насыпные грунты. По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов до разведанной глубины 12,0 м неоднородна, в ее пределах выделен один слой насыпного (техногенного) грунта и 3 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – песок пылеватый рыхлого сложения, маловлажный, коричневого цвета, с линзами супеси, незасоленный. Грунт вскрыт в восточной стороне площадке в верхней части разреза, переслаивается с супесью. Мощность составляет – 0-2,5м.

ИГЭ-2 – Супесь твердая не просадочная, макропористая, коричневого цвета, с линзами песка, незасоленная. Грунт вскрыт в западной части изучаемой территории в верхней части разреза, переслаивается с песком пылеватым. Мощность составляет -0-2,2м.

ИГЭ-3 – Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20%, маловлажный, влажный и насыщенный водой. Грунт распространен в пределах всей площадки, вскрыт в верхней, средней и нижней частях разреза. Мощность составляет -6,4-7,2м.

Насыпные грунты неоднородного состава и сложения (не слежавшиеся) представлены смесью галечника, гравия, песка, суглинка, почвы, строительного и бытового мусора. Мощность насыпных грунтов на площадке изменяется в пределах 0,4-1,1 м.

Насыпные грунты не рекомендованы в использовании в качестве несущего основания.

							ДП – 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Значения основных показателей инженерно-геологических элементов представлены в таблице 1.1. Значение показателей для ИГЭ-1 приняты по табл.1, прилож.1 [11], справочным региональным таблицам, для ИГЭ-2 и 3 – по методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов (ДальНИИС), справочным и региональным таблицам, и по материалам изысканий прошлых лет.

Таблица 5.1 – Основные показатели инженерно-геологических элементов

Наименование показателей	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
Природная влажность, д.е.	0,106	0,113	0,102
Степень влажности, д.е.	0,34	0,35	0,63
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,66	2,70	2,66
Плотность грунта, г/см ³ (нормат.)	1,61	1,61	2,05
расч. 0,85	1,59	1,59	-
расч. 0,95	1,58	1,58	-
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,45	1,44	1,86
Пористость, %	45,31	46,53	30,03
Коэффициент пористости, д.е.	0,83	0,87	0,43
Влажность на границе текучести, д.е.		0,216	
Влажность на границе раскатывания, д.е.		0,168	
Число пластичности, д.е.		0,047	
Показатель текучести, д.е.		<0	
Влажность соответствует полному водонасыщению, д.е.	0,280	0,290	0,145
Показатель текучести при влажности соответствующей полному водонасыщению, д.е.		2,57	
Плотность грунта при влажности соответствующей полному водонасыщению, г/см ³	1,86	1,86	2,13
Относительная просадочность, д.е. при нагрузках, кгс/см ²			
1,0	0,006	0,008	-
2,0	0,008	0,010	-
3,0	0,010	0,014	-
Модуль деформации грунта природного сложения и в состоянии (компресс.), кг/см ²	95	45	-
Модуль деформации грунта природного сложения и в состоянии водонасыщения (компресс.), кг/см ²	75	40	-
Модуль деформации грунта природного сложения и в состоянии водонасыщения (полевой), кг/см ²	190(9)	250(25)	500(50)
Угол внутреннего трения грунта природного сложения и в состоянии, град. (нормат.)	27,5	21,0	39,0
расч. 0,85	27,0	20,0	39,0
расч. 0,95	26,7	18,8	35,5
Удельное сцепление грунта природного сложения и в состоянии, кг/см ² (нормат.)	0,073	0,22	0,00
расч. 0,85	0,050	0,17	0,00
расч. 0,95	0,035	0,12	0,00
Угол внутреннего трения грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, град. (нормат.)	23,9	15,1	34,0
расч. 0,85	22,8	14,0	34,0

Окончание таблицы 5.1

расч. 0,95	22,3	12,6	31,0
Удельное сцепление грунта природного сложения в состоянии водонасыщения, кг/см ² (нормат.)	0,023	0,16	0,00
расч. 0,85	0,017	0,14	0,00
расч. 0,95	0,015	0,11	0,00
Условное расчетное сопротивление R ₀ , кПа	250	300	600

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая. По отношению к конструкциям их железобетона и бетона марок W4, W6 и W8 грунты неагрессивны.

Средняя нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по «Схематической карте нормативных глубин промерзания (южная часть Красноярского края)», А.М. Зильберглейт, КрасТИСИЗ, составляет для насыпных грунтов – 3,3м, для супеси и песков – 3,0м, для галечника – 3,38м.

Техническим заданием предусматривалось устройство ленточных фундаментов на естественном основании под стены с максимальной нагрузкой на погонный метр – 30 т/м и столбчатые на естественном основании под кирпичные столбы с максимальной нагрузкой -100 т.

В установленных грунтовых условиях рекомендуется применение ленточных фундаментов с заглублением на отметку ниже глубины промерзания 3,0 м от уровня планировки.

5.1.3 Гидрогеологические условия

Гидрологические условия площадки характеризуются развитием водоносного горизонта подземных вод природно-техногенного происхождения, приуроченного к аллювиальным отложениям. Подземные воды на период проведения инженерных изысканий вскрыты на глубине 7,7м (абсолютные отметки 138,85-139,05м). Уровень вод зависит от объема сбрасываемой воды с Красноярского водохранилища. Максимальные сбросные расходы не должны быть больше 20600 м³/с, уровни воды при этих расходах в сантиметрах над «0» поста р.Енисей – г.Красноярск составят 774 см, в абсолютных отметках 142,00 м.

5.2 Расчет конструкции фундамента

5.2.1 Исходные данные

Сведем в таблицу нагрузки по внутренним, наружным стенам и на кирпичных стойках в табл. 3.2.

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 3.2 – Расчётные нагрузки

Наружная кирпичная стена, кН	Внутренняя кирпичная стена, кН	Кирпичная колонна, кН
129,03	115,44	139,38

5.2.2 Выбор варианта фундамента

Согласно заданию по дипломному проектированию сравним два варианта фундаментов по зданию:

- ленточные фундаменты в сборном исполнении на блоках ФБС и ФЛ;
- ленточные фундаменты на свайном основании в монолитном исполнении ростверка.

5.2.3 Проектирование ленточного фундамента в сборном исполнении

5.2.3.1 Проектирование ленточного фундамента в сборном исполнении на блоках ФБС и ФЛ под наружную стену

По конструктивным условиям фундамент должен быть заложен на 0,5 м ниже пола в подвала. При толщине пола подвала $h_{cf} = 200$ мм отметка низа фундамента составит $d = -3,4$ м.

Ширину подошвы фундамента определяем методом последовательных приближений по формуле 5.1

$$b \leq \frac{N}{R_1 - \gamma_{mt} \cdot d_1}, \quad (5.1)$$

где R_1 – расчетное сопротивление грунта, определяемое по формуле 3, кПа;

$\gamma_{mt} = 20$ кН/м³ – среднее значение удельного веса грунта и бетона;

d_1 – приведенная глубина заложения фундамента от пола подвала, определяемая по формуле 5.2

$$d_1 = h_s + \frac{h_{cf} \cdot \gamma_{cf}}{\gamma_{II}}, \quad (5.2)$$

где h_s – толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала, м;

h_{cf} – толщина пола подвала, м;

γ_{cf} – расчетный удельный вес материала пола подвала, кН/м³.

$$d_1 = 3,4 + \frac{0,2 \cdot 2,5}{1,61} = 3,71 \text{ м.}$$

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Соответственно:

$$b \leq \frac{129,03}{300 - 20 \cdot 3,71} = 0,49 \text{ м}$$

Расчетное сопротивление грунта определяем по формуле 5.3

$$R_1 = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{K} (M_\gamma \cdot k_z \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + (M_g - 1) \cdot d_b \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}) \quad (5.3)$$

где γ_{c1} – коэффициент условий работ;

$\gamma_{c2} = 1$ – коэффициент условий работы для одноэтажных зданий;

$K = 1$, т.к. c_{II} и φ_{II} определены в лаборатории;

M_γ , M_g и M_c – коэффициенты, зависящие от φ_{II} и принимаемые $M_\gamma=0,32$, $M_g=2,3$ и $M_c=4,84$;

$k_z = 1$ – коэффициент, при ширине подошвы фундамента при $b < 10$ м;

γ_{II} – расчетное значение удельного веса грунта ниже подошвы фундамента, кН/м³;

γ_{II}' – то же для грунта выше подошвы фундамента, кН/м³;

c_{II} – расчетное значение удельного сцепления грунта под подошвой фундамента, кПа;

$d_b = 2$ м – глубина подвала, равная расстоянию от уровня планировки до пола подвала, (при глубине подвала больше 2 м принимают $d_b=2$ м.).

$$R_1 = \frac{1 \cdot 1,2}{1} (0,32 \cdot 1 \cdot 0,49 \cdot 16,1 + 2,3 \cdot 6,04 \cdot 16,1 + (4,84 - 1) \cdot 3,4 \cdot 16,1 + 4,84 \cdot 22) = 611,36 \text{ кПа}$$

По опыту проектирования в виду возможного ухудшения свойств грунтов для супесей принято ограничивать значение расчетного сопротивления до 300 кПа, поэтому требуемая ширина опирания стены равна $b = 0,49$ м, что означает, что фундамент не требует использования плит ФЛ, фундаментных блоков ФБС шириной 0,6 м. достаточно для обеспечения прочности по грунту.

Из сортамента выпускаемых железобетонных изделий выбираем блоки ФБС шириной 0,6 м.

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

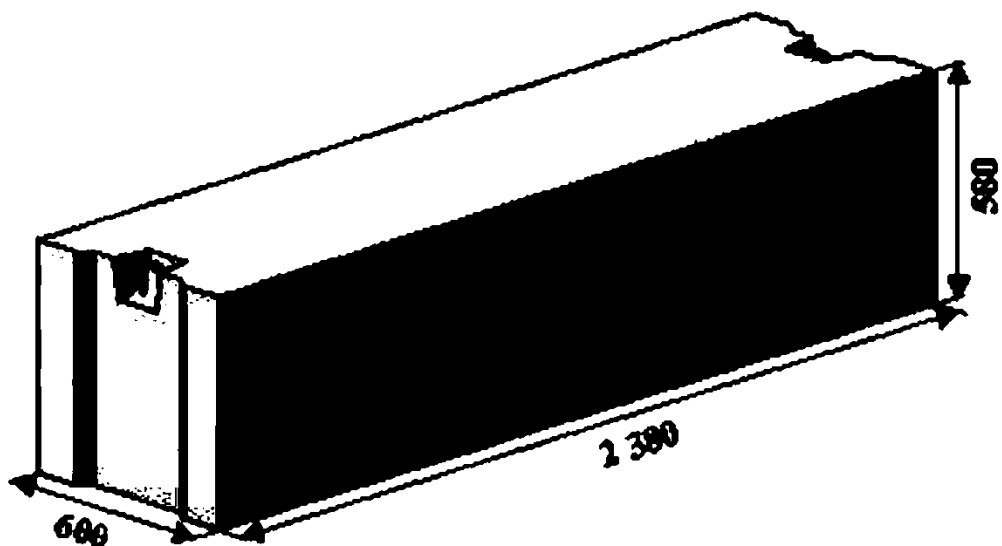


Рисунок 5.1 – Железобетонный блок ФБС

Для кирпичной стены толщиной 640 мм. выбираем из сортамента выпускаемых железобетонных изделий блоки с толщиной 600 мм, высотой 600мм. различные по длине для компоновки плана подвала.

Проверим фактическое давление фундамента на основание по формуле 5.4

$$P_{II} \leq \frac{N+N_{\text{ФБС}}}{b} \quad (5.4)$$

где $N = 129,03$ кН– нагрузка от вышележащих конструкций здания;

$N_{\text{ФБС}}$ – нагрузка от фундаментного блока при его весе $N = m \cdot g \cdot n = 0,8 \cdot 9,81 \cdot 5 = 39,25$ кН на длину 1 м.

$$P_{II} \leq \frac{129,03+39,25}{0,6} = 280 < 300 \text{ кПа}$$

Условие выполняется.

Проверка устойчивости стены из блоков ФБС на сдвиг на время производства работ

Устойчивость стены на сдвиг по подошве будет обеспечена, если ширину подошвы принять по следующей зависимости:

$$b \geq \frac{k_s(E_a - E_p)}{\gamma_{\text{ср}} N_a t g \varphi_{\text{осн}} + c_{\text{осн}}}, \quad (5.5)$$

где k_s – коэффициент безопасности равный 1,2;

E_a – равнодействующая активного давления для стены без наклона

$$E_a = \frac{1}{2} q_a N_a, \quad (5.6)$$

						ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

где q_a – максимальное значение эпюры давления $q_a = \gamma_{cp} H_a$;
 E_p – равнодействующая пассивного давления для стены без наклона

$$E_p = \frac{1}{2} q_p H_a, \quad (5.7)$$

где q_p – максимальное значение эпюры давления

$$q_p = \gamma_{cp} H_a t g^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi_{ocн}}{2} \right), \quad (5.8)$$

где γ_{cp} – среднее значение удельного веса грунта засыпки;
 H_a – высота засыпки;
 $\varphi_{ocн}, c_{ocн}$ – прочностные характеристики грунта засыпки.
 Таким образом при высоте стенки 3,0 м

$$q_a = 1,63 \cdot 9,81 \cdot 3 = 47,97 \text{ кН/м};$$

$$q_p = 1,63 \cdot 9,81 \cdot 3 \cdot 0,59 = 28,30 \text{ кН/м};$$

$$E_a = 0,5 \cdot 47,97 \cdot 3 = 71,95 \text{ кН};$$

$$E_p = 0,5 \cdot 39,62 \cdot 3 = 42,45 \text{ кН}.$$

Минимальная ширина фундамента при которой обеспечивается несущая способность на сдвиг по подошве

$$b \geq \frac{1,2 \cdot (71,95 - 42,45)}{1,63 \cdot 9,81 \cdot 3 \cdot 0,268 + 15} = 1,27 \text{ м}$$

При максимальной высоте подпорной стены устойчивость обеспечена.

5.2.3.2 Проектирование ленточного фундамента в сборном исполнении на блоках ФБС и ФЛ под внутреннюю стену

По конструктивным условиям фундамент должен быть заложен на 0,5 м ниже пола в подвала. При толщине пола подвала $h_{cf} = 200$ мм отметка низа фундамента составит $d = -3,4$ м.

Ширину подошвы фундамента определяем методом последовательных приближений по формуле 5.9

$$b \leq \frac{N}{R_1 - \gamma_{mt} \cdot d_1}, \quad (5.9)$$

где R_1 – расчетное сопротивление грунта, определяемое по формуле 3, кПа;
 $\gamma_{mt} = 20$ кН/м³ – среднее значение удельного веса грунта и бетона;

						ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

d_1 – приведенная глубина заложения фундамента от пола подвала, определяемая по формуле 5.10

$$d_1 = h_s + \frac{h_{cf} \cdot \gamma_{cf}}{\gamma_{II}}, \quad (5.10)$$

где h_s – толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала, м;
 h_{cf} – толщина пола подвала, м;
 γ_{cf} – расчетный удельный вес материала пола подвала, кН/м³;

$$d_1 = 3,4 + \frac{0,2 \cdot 2,5}{1,61} = 3,71 \text{ м}$$

Соответственно:

$$b \leq \frac{115,44}{300 - 20 \cdot 3,71} = 0,51 \text{ м}$$

Расчетное сопротивление грунта определяем по формуле 5.11

$$R_1 = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{K} (M_\gamma \cdot k_z \cdot b_1 \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + (M_g - 1) \cdot d_b \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}) \quad (5.11)$$

где γ_{c1} – коэффициент условий работы;

$\gamma_{c2} = 1$ – коэффициент условий работы для одноэтажных зданий;

$K = 1$, т.к. c_{II} и ϕ_{II} определены в лаборатории;

M_γ , M_g и M_c – коэффициенты, зависящие от ϕ_{II} и принимаемые $M_\gamma=0,32$, $M_g=2,3$ и $M_c=4,84$;

$k_z = 1$ – коэффициент, при ширине подошвы фундамента при $b < 10$ м;

γ_{II} – расчетное значение удельного веса грунта ниже подошвы фундамента, кН/м³;

γ_{II}' – то же для грунта выше подошвы фундамента, кН/м³;

c_{II} – расчетное значение удельного сцепления грунта под подошвой фундамента, кПа;

$d_b = 2$ м – глубина подвала, равная расстоянию от уровня планировки до пола подвала, (при глубине подвала больше 2 м принимают $d_b=2$ м.).

$$R_1 = \frac{1 \cdot 1,2}{1} (0,32 \cdot 1 \cdot 0,51 \cdot 16,1 + 2,3 \cdot 6,04 \cdot 16,1 + (4,84 - 1) \cdot 3,4 \cdot 16,1 + 4,84 \cdot 22) = 612,2 \text{ кПа}$$

По опыту проектирования в виду возможного ухудшения свойств грунтов для супесей принято ограничивать значение расчетного сопротивления до 300

						ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

кПа, поэтому требуемая ширина опирания стены равна $b = 0,51$ м, что означает, что фундамент не требует использования плит ФЛ, фундаментных блоков ФБС шириной 0,6м достаточно для обеспечения прочности по грунту.

Из сортамента выпускаемых железобетонных изделий выбираем блоки ФБС шириной 0,6 м.

Для внутренних стен выбираем из сортамента выпускаемых железобетонных изделий блоки с толщиной 600мм, высотой 600мм. различные по длине для компановки плана подвала.

Проверим фактическое давление фундамента на основание по формуле 5.12

$$P_{II} \leq \frac{N+N_{фбс}}{b} \quad (5.12)$$

где $N = 129,03$ кН – нагрузка от вышележащих конструкций здания;

$N_{ФБС}$ – нагрузка от фундаментного блока при его весе $N = m \cdot g \cdot n = 0,8 \cdot 9,81 \cdot 5 = 39,25$ кН на длину 1м.

$$P_{II} \leq \frac{115,44+39,25}{0,6} = 257 < 300 \text{ кПа}$$

Условие выполняется.

5.2.3.3 Проектирование фундамента под кирпичную колонну.

Площадь подошвы фундамента определяем методом последовательных приближений по формуле 5.13

$$A \leq \frac{N}{R_1 - \gamma_{mt} \cdot d} \quad (5.13)$$

где R_1 – расчетное сопротивление грунта, определяемое по формуле 5.14, кПа;
 $\gamma_{mt} = 20$ кН/м³ – среднее значение удельного веса грунта и бетона.

$$A \leq \frac{139,38}{300 - 20 \cdot 3,4} = 0,61 \text{ м.},$$

Расчетное сопротивление грунта определяем по формуле 5.14

$$R_1 = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{K} (M_{\gamma} \cdot k_z \cdot b_1 \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + (M_g - 1) \cdot db \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}), \quad (5.14)$$

где γ_{c1} – коэффициент условий работы;

$\gamma_{c2} = 1$ – коэффициент условий работы для одноэтажных зданий;

$K = 1$, т.к. c_{II} и φ_{II} определены в лаборатории;

M_{γ} , M_g и M_c – коэффициенты, зависящие от φ_{II} и принимаемые $M_{\gamma} = 0,32$.

						ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

$M_g=2,3$ и $M_c=4,84$;

$k_z = 1$ – коэффициент, при ширине подошвы фундамента при $b < 10$ м;

γ_{II} – расчетное значение удельного веса грунта ниже подошвы фундамента, кН/м³;

γ_{II}' – то же для грунта выше подошвы фундамента, кН/м³;

c_{II} – расчетное значение удельного сцепления грунта под подошвой фундамента, кПа;

$d_b = 2$ м – глубина подвала, равная расстоянию от уровня планировки до пола подвала, (при глубине подвала больше 2 м принимают $d_b=2$ м)

$$R_1 = \frac{1 \cdot 1,2}{1} (0,32 \cdot 1 \cdot 0,61 \cdot 16,1 + 2,3 \cdot 6,04 \cdot 16,1 + (4,84 - 1) \cdot 3,4 \cdot 16,1 + 4, \cdot 22) = 615,3 \text{ кПа}$$

По опыту проектирования в виду возможного ухудшения свойств грунтов для супесей принято ограничивать значение расчетного сопротивления до 300 кПа, поэтому требуемая ширина опирания стены равна $b = 0,51$ м.

Из сортамента выпускаемых железобетонных изделий выбираем блоки Ф1 длиной 1,5 м, шириной 1,25 м, и высотой 0,2 м.

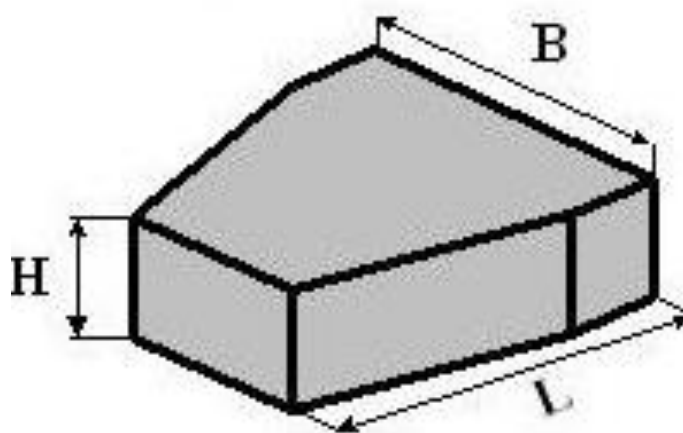


Рисунок 5.2 – Железобетонный блок Ф1

Проверим фактическое давление фундамента на основание по формуле 5.15

$$P_{II} \leq \frac{N+N_c}{b}, \quad (5.15)$$

где $N=129,03$ кН – нагрузка от вышележащих конструкций здания;

N_{Φ} – нагрузка от фундаментного блока при его весе $N=950$ кг = 9,5 кН.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ДП-27102.65-2016 ПЗ

$$R_{II} \leq \frac{139,38+9,5}{1,5 \cdot 1,25} = 79,4 < 300 \text{ кПа}$$

Условие выполняется.

5.2.4 Проектирование ленточного фундамента на свайном основании в монолитном исполнении ростверка

Выбор высоты ростверка и длины свай

Отметка верха ростверка по проекту – 2,80 м.

Принимаем ростверк высотой 600 мм, то есть отметка низа ростверка – 3,400 м. Ростверк выполняют по свайным оголовкам. Отметку головы свай принимаем на 0,25 м выше подошвы ростверка – 3,150 м.

В качестве несущего слоя выступает галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20%, маловлажный, влажный и насыщенный водой. Грунт распространен в пределах всей площадки, вскрыт в верхней, средней и нижней частях разреза, вскрытый скважинами в интервалах глубин от 4,7 м до 5,5 м.. Мощность составляет 6,4-7,2 м., Заглубление свай в галечник с целью обеспечения прочности по грунту принято до отм. -6,150 м. Принимаем жб свай квадратного сечения длиной 3 метров (С 30.30, с.1.011.1-10 вып.1); отметка нижнего конца составит -5.150 м.

Определение несущей способности свай

Проведем расчет свайного фундамента из забивных свай. Свая работает как стойка.

Несущая способность F_d кН (тс) свай-стойки определяется по формуле 5.16

$$F_d = \gamma_c \gamma_{cr} R A, \quad (5.16)$$

где γ_c – коэффициент условий работы свай в грунте, $\gamma_c = 1$ [п.7.2.2, СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты];

A – площадь опирания на грунт свай, m^2 , принимаемая для свай сплошного сечения равной площади поперечного сечения, $0,3 \times 0,3 = 0,09 m^2$ (п.7.2.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

γ_{cr} – коэффициент условий работы грунта под нижним концом свай, $\gamma_{cr} = 1$ (п.7.2.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом свай, принимаем для галечников 10000,00 кПа. (п.7.2.2, табл.7.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]).

						ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

По формуле 5.16,

$$F_d = 1[1 \cdot 10000 \cdot 0,09] = 900 \text{ кН}$$

Основное условие проектирования свайных фундаментов

$$N_{св} \leq \frac{F_d}{\gamma_k} \quad (5.17)$$

где $N_{св}$ – расчетная нагрузка на сваю от здания, кН;

F_d – несущая способность сваи, кН;

γ_k – коэффициент надежности, принимают равным 1,4;

$\frac{F_d}{\gamma_k}$ – допускаемая нагрузка на сваю.

Допустимая нагрузка на одну висячую сваю, согласно формуле 5.17, равно:

$$N_{св} = \frac{900}{1,4} = 642 \text{ кН,}$$

Принимаем несущую способность сваи 642 кН.

5.2.4.1 Определение количества свай на 1 погонный метр фундамента

Количество свай определяем по формуле 5.18

$$n = \frac{N}{F_d / \gamma_k - 0,9 \cdot h_p \cdot \gamma_{ср} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}} \quad (5.18)$$

где n – количество свай в кусте;

$N_{\max}^I = N + N_{фбс} + N_{гр} = 129,03 + 39,25 = 168,28 \text{ кН}$ – максимальная нагрузка на 1 м пог. ростверка.;

$g_{св}$ – количество свай в кусте;

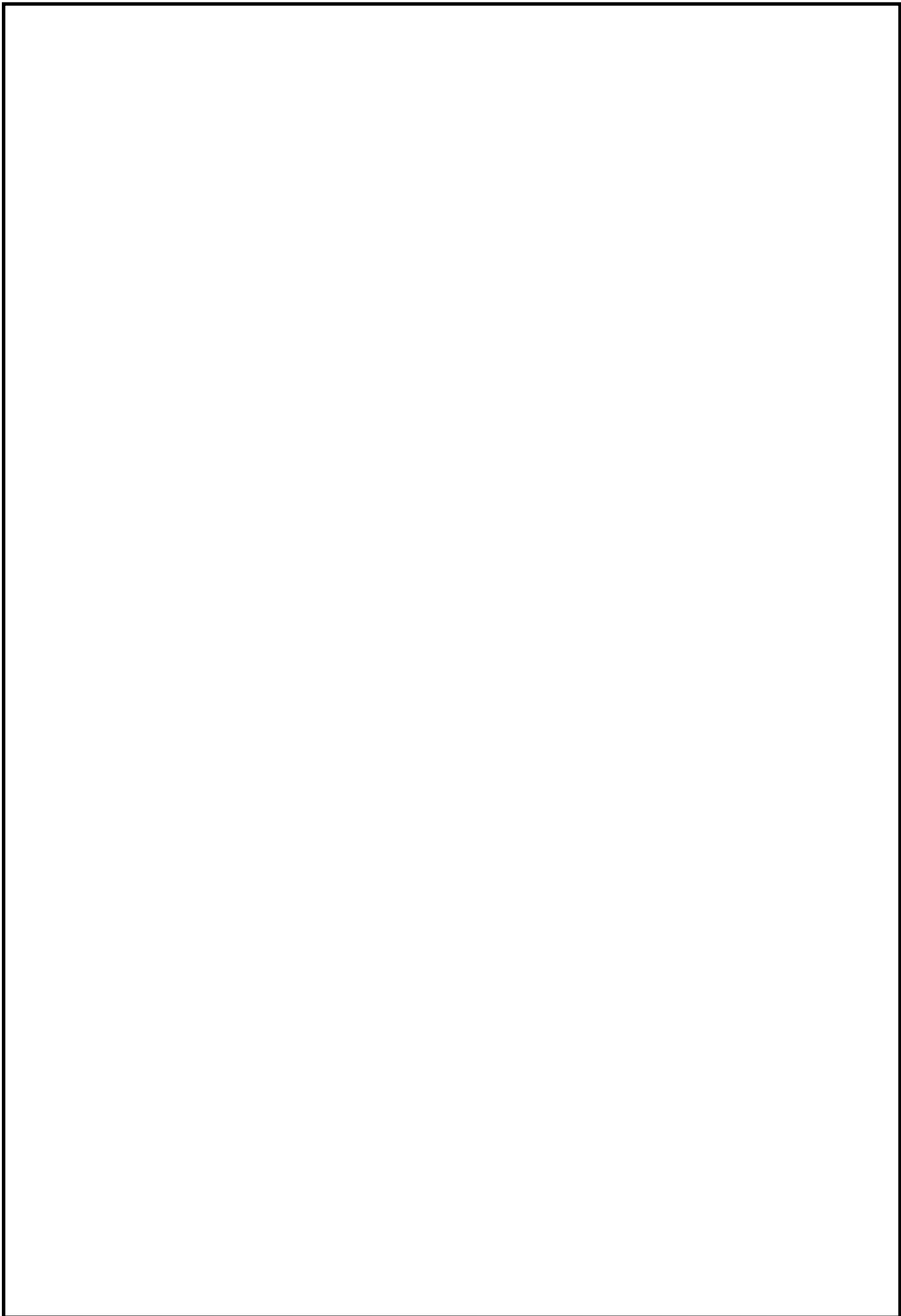
$\gamma_{ср} = 20 \text{ кН/м}^3$ – усредненный удельный вес ростверка и грунта на его обрезах.

Количество висячих свай на 1 п.м. по формуле 5.18 равно

$$n = \frac{168,28}{642 - 0,9 \cdot 0,6 \cdot 20 - 1,1 \cdot 0,48 \cdot 10} = 0,269 \text{ свай}$$

Так как 1п.м. фундамента требуется 0,269 свай, следовательно, одна свая приходится на 3,7 погонных метра фундамента. Принимаем шаг свай максимальный из конструктивных соображений $4d = 1,2 \text{ м}$.

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Конструирование ростверка.

Размеры ростверка приняты 600*600 мм, нагрузка на ростверк составляет 168,28 кН/м. Класс бетона на прочность принимается В15 с $R_B = 8500$ кН/м².

Моменты возникающие в ростверке

$$M_{оп.} = N \cdot L_{p2} / 12, \quad (5.19)$$

$$M_{пр.} = N \cdot L_{p2} / 24, \quad (5.20)$$

где N – расчетная нагрузка на рядовой свайный фундамент, кН/м;
 L_p – расчетная величина пролета, определяемая $L_p = 1,05 (a-d)$;
 a – расстояние между сваями в осях (шаг свай), м;
 d – сторона сечения сваи, м.

$$M_{оп} = 168,28 \cdot [1,05 \cdot (1,50 - 0,3)]^2 / 12 = 10,55 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$M_{пр} = 168,28 \cdot [1,05 \cdot (1,50 - 0,3)]^2 / 24 = 5,27 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Сечение арматуры на опоре в верхней зоне.

$$\alpha_{оп} = M_{оп} / (b \cdot h_{оп}^2 \cdot R_{bt}) \quad (5.21)$$

где b – ширина сжатой зоны сечения, м;
 h – рабочая высота каждого сечения, м;
 R_{bt} – расчетное сопротивление бетона сжатию, кПа.

$\alpha_{оп} = 10,55 / (0,6 \cdot 0,55^2 \cdot 8500) = 0,01 \rightarrow \xi = 0,99$ [СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003].

$$A_{сон} = M_{оп} / (\xi \cdot h_{оп} \cdot R_s), \quad (5.22)$$

где ξ – коэффициент определяемый по величине $\alpha_{оп}$;

R_s – расчетное сопротивление арматуры, кПа (для арматуры класса А400 периодического профиля $d = 10 \div 40$ мм принимаем $R_c = 365000$ кПа).

$$A_{сон} = 10,55 / (0,99 \cdot 0,55 \cdot 365000) = 0,000053 \text{ м}^2 = 0,5 \text{ см}^2.$$

Принимаем конструктивно арматуру 3Ø12 А400, $A_{сон} = 3,393$.

Сечение арматуры в пролете в нижней зоне.

$$\alpha_{пр} = M_{пр} / (b \cdot h_{пр}^2 \cdot R_{bt}), \quad (5.23)$$

где b – ширина сжатой зоны сечения, м;
 h – рабочая высота каждого сечения, м;
 R_{bt} – расчетное сопротивление бетона сжатию, кПа.

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$\alpha_{пр} = 5,27 / (0,6 \cdot 0,552 \cdot 8500) = 0,01 \rightarrow \xi = 0,99$ [СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003].

$$A_{son} = M_{пр} / (\xi \cdot h_{пр} \cdot R_s), \quad (5.24)$$

где ξ – коэффициент определяемый по величине $\alpha_{пр}$;

R_s – расчетное сопротивление арматуры, кПа (для арматуры класса А400 периодического профиля $d = 10 \div 40$ мм принимаем $R_s = 365000$ кПа).

$$A_{son} = 5,27 / (0,99 \cdot 0,55 \cdot 365000) = 0,000026 \text{ м}^2 = 0,26 \text{ см}^2.$$

Принимаю конструктивно арматуру $3\varnothing 12$ А400, $A_{son}=3,393$.

Разрез по ростверку и чертежи арматурного каркаса даны на рисунке 5.3

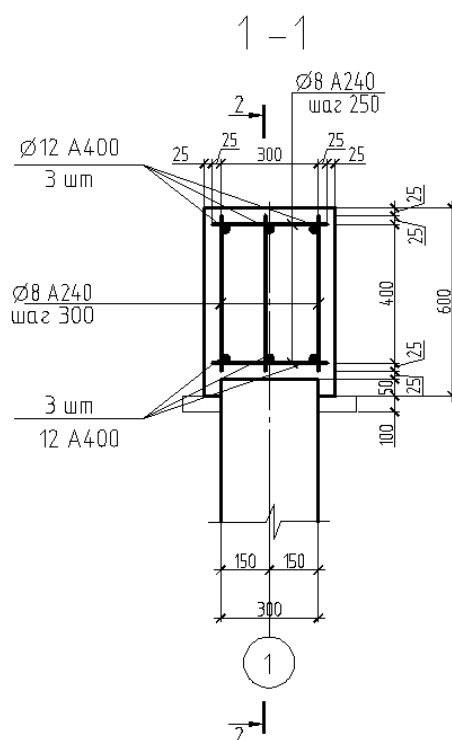


Рисунок 5.3 – Сечение ростверка разрез 1-1

5.2.4.2 Подбор сваебойного оборудования и назначение контрольного отказа

Для забивки свай принимается штанговый дизель-молот.

Отношение массы ударной части молота m_4 к массе сваи m_2 должно быть не менее 1,5. Так как $m_2 = 0,48$ т, минимальная масса молота $m_4 = 1,5 \cdot 0,93 = 1,395$ т. Принимаем массу молота $m_4 = 2,5$ т (молот дизельный сваебойный штанговый С-330).

Отказ определяется следующим образом

$$S_a = \frac{E_d \cdot \eta \cdot A}{F_d \cdot (F_d + \eta \cdot A)} \cdot \frac{m_1 + 0,2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}, \quad (5.25)$$

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

где $F_d = 677,74$ кН-несущую способность сваи;

$E_d = 56$ кДж- энергию удара;

$m_1 = m_4 = 4,7$ т-полная масса молота;

$m_3 = 0,2$ т-масса наголовника;

η – коэффициент, принимаемый для железобетонных свай 1500 кН/м².

$$S_a = \frac{22 \cdot 1500 \cdot 0,09}{642 \cdot (642 + 1500 \cdot 0,09)} \cdot \frac{4,2 + 0,2(0,48 + 0,2)}{4,2 + 0,93 + 0,2} = 0,0102 \text{ м} = 1,02 \text{ см};$$

Расчетный отказ сваи должен находиться в пределах $0,5 \text{ см} \leq S_a < 2 \text{ см}$. Так как $0,5 \text{ см} \leq 1,02 \text{ см} < 2 \text{ см}$, то условие выполняется. Следовательно, молот выбран верно.

5.2.5 Заключение по разделу

Окончательно принимаем вариант с ленточными фундаментами в сборном исполнении на блоках ФБС и Ф1 исходя из соображений экономии средств, ашинного времени на забивку свай, удобства выполнения работ на строительной площадке и отсутствии необходимости ждать затвердевания монолитного бетона остверка при выполнении работ по возведению ростверка.

					ДП-27102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6 Технология строительного производства

6.1 Технологическая карта на устройство кровли из профилированного листа

6.1.1 Область применения

Настоящая технологическая карта разработана на устройство кровли из профилированного медного листа культурно-исторического центра по адресу г. Красноярск мкр-н Удачный.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подготовка обрешетки и слуховых окон;
- подъем профилированного листа и комплектующих материалов;
- укладка и крепление листов и материалов к обрешетки.

Технологическая карта предназначена для составления проектов производства работ и с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

6.1.2 Общие положения

Технологическая карта разработана на основании следующих документов:

- МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты» [];
- СП 17.13330.2011 «Кровли» [];
- СНиП 12-03-2011 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [];
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» [];
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» [];
- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» [].

Профнастил - это профилированные или гофрированные для повышения их жесткости листы, изготовленные из горячеоцинкованной стали (как с полимерным покрытием, так и без него). Волны на листах профнастила имеют различную высоту и форму: трапециевидную, синусообразную, закругленную. По этим признакам их и различают - по форме и высоте гофры; по ширине готового профиля; а также по условиям применения. К преимуществам кровли из профнастила следует отнести хорошую атмосферостойкость, небольшую массу ($5-13 \text{ кг/м}^2$), простоту монтажа, долговечность (до 30 лет).

Укладываются профилированные листы внахлест друг на друга и крепятся к элементам обрешетки самонарезающимися шурупами через гофру. Различные поперечногнутые и арочные профили разновидности профилированных листов

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подпись	Дата		

расширяют возможности архитекторов, позволяя создавать криволинейные изделия для оформления углов стен, карнизов и коньков крыш.

Качество профилированных листов должно соответствовать ГОСТ 24045-2010 и сертификационным документам заводов-изготовителей.

Профилированные листы классифицируют по:

- назначению;
- материалу исходной заготовки;
- наличию защитно-декоративного лакокрасочного покрытия.

По назначению профилированные листы подразделяют на типы:

- Н - для настила покрытий;
- НС - для настила и стеновых ограждений;
- С - для стеновых ограждений.

По материалу исходной заготовки профилированные листы подразделяют:

- на листы из тонколистового оцинкованного проката по ГОСТ 14918-80 (без обозначения);
- на листы из тонколистового проката с алюмоцинковым покрытием по ТУ 14-11-247-88 (обозначение АЦ);
- на листы из тонколистового алюминированного проката и проката с алюмокремниевым покрытием по ТУ 14-11-236-88 (обозначение А и АК);
- на листы из тонколистового проката с электролитическим цинковым покрытием по ТУ 14-1-4695-89 (обозначение ЭОЦП).

По наличию защитно-декоративного лакокрасочного покрытия профилированные листы подразделяют:

- на листы без лакокрасочного покрытия (без обозначения);
- на листы с лакокрасочным покрытием по ГОСТ 30246-94 (указывается обозначение лакокрасочных материалов).

Форма, размеры, площадь сечения, масса 1 м длины, справочные величины на 1 м ширины профилированных листов и масса 1 м должны соответствовать указанным на рисунке 6.1.

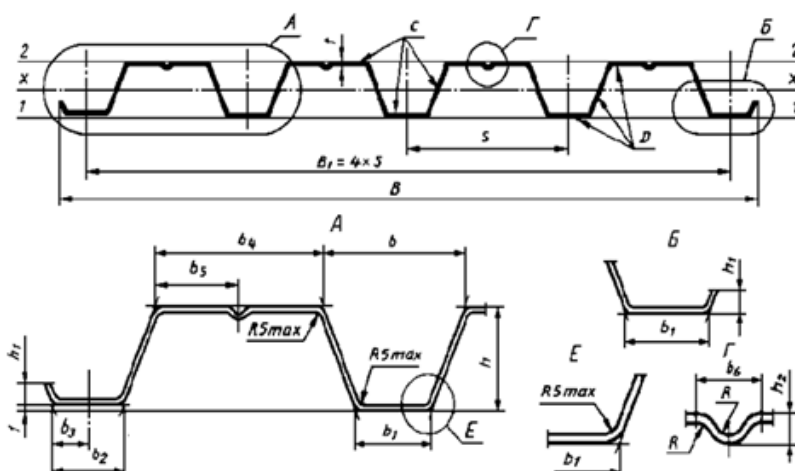


Рисунок 6.1 – Профилированный лист типа Н высотой 57 и 60 мм

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	ДП-270102.65 2016 ПЗ					

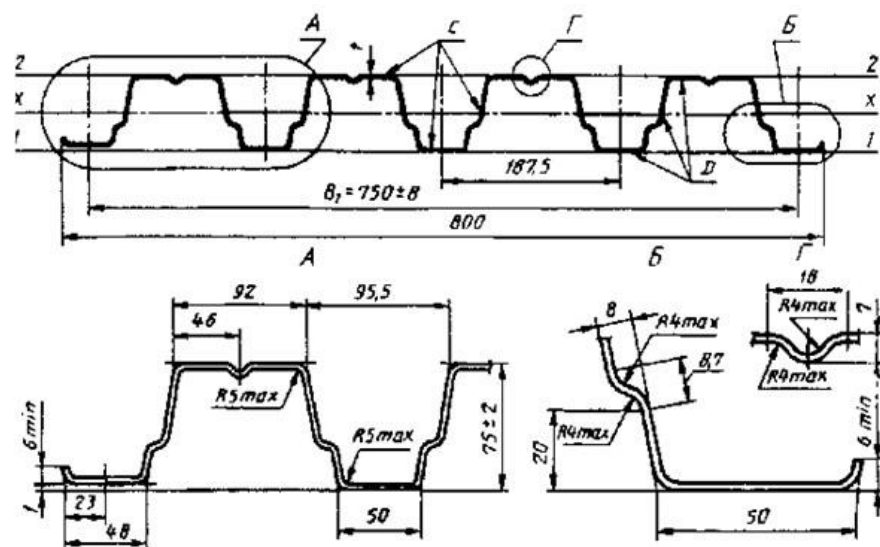


Рисунок 6.2 – Профилированный лист типа Н высотой 57 и 60 мм

Профилированные листы по длине должны изготавливаться:

- кратной (250 мм) мерной длины от 3 до 12 м - для настила (типов Н и НС);
- кратной (300 мм) мерной длины от 2,4 до 12 м - для стеновых ограждений (типов НС и С).

По согласованию изготовителя и потребителя допускается изготавливать профилированные листы любой мерной длины, а также длиной менее 3 и более 12 м для настила.

Кровли из профилированного настила изготавливаются из специальных профилей горячеоцинкованной стали толщиной 0,5-0,9 мм. Такое покрытие обладает высокой устойчивостью к воздействию ультрафиолетовых лучей и температур (от -50°C до +120°C) и обеспечивает срок эксплуатации не менее 30 лет.

Конструкции легкие (4,5-13,0 кг/м²) монтируются на обрешетке крепежными винтами - саморезами с герметизирующими прокладками в шляпке и для монтажа не требуют практически никакого тяжелого оборудования.

При этом фирмы предоставляют большой выбор дополнительных материалов таких, как планки (коньковые, торцевые, карнизные, для внутренних швов и др.), уплотнения, покрытые слоем пластика того же цвета, что и кровельные листы, водосточные системы, лестницы и многое другое.

Неуклонно возрастающий спрос на металлочерепицу и профнастил в последние годы объясняется сочетанием высокой долговечности, экономичности, низкой материалоемкости, промышленного изготовления и высокой готовности длинномерных листов и черепицы с простотой и малыми трудозатратами на монтаж. Отдельный профилированный лист покрывает около одного м² и более, а металлочерепица и комплектующие материалы закрывают значительно

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

меньшие площади. В этой связи менее трудоемкой является кровля, устраиваемая из профилированного листа.

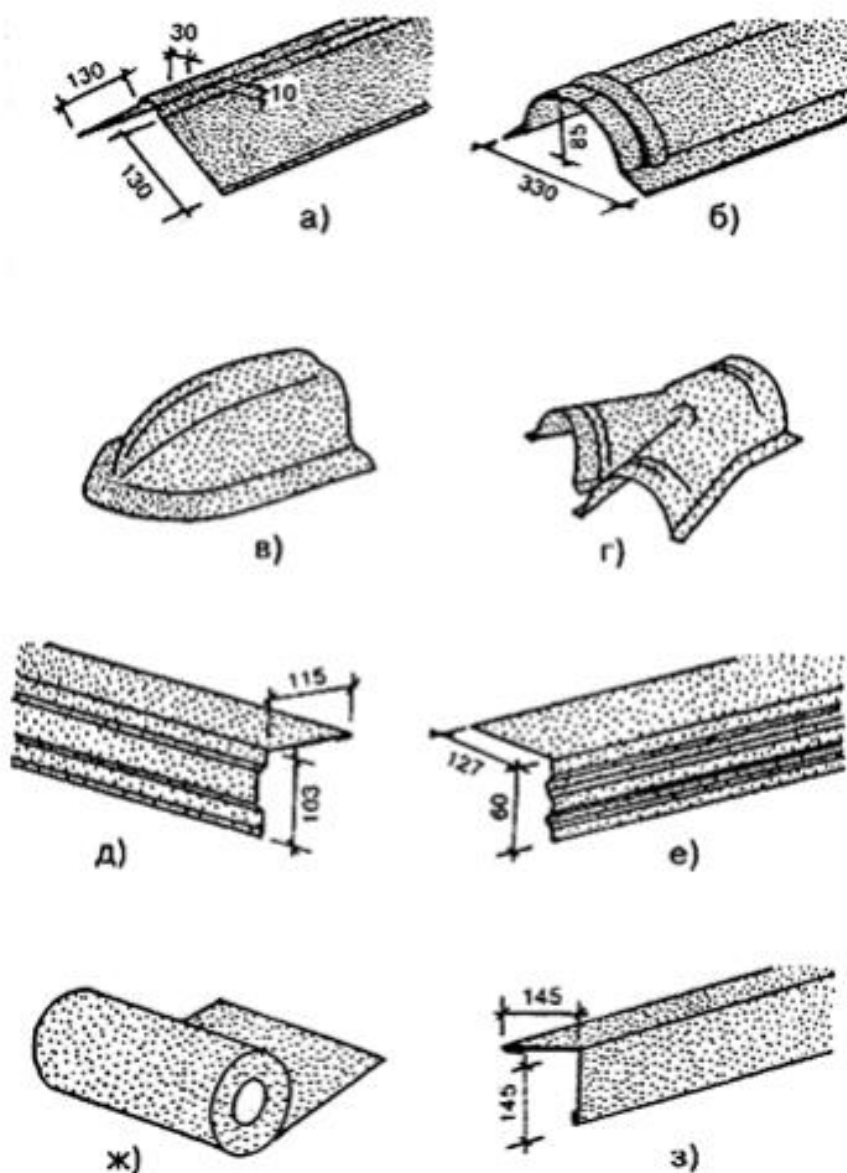


Рисунок 6.3 – Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:

а - планка конька на все типы профиля, длина 2000 мм; б - планка конька полукруглая, длина 2000 мм (на типы Монтеррей и Элмт); в - конец на коньковую планку для шатровой крыши; г - планка формы "У" для конька шатровой крыши; д - торцовая планка, длина 2000 мм, на все виды профиля; е - карнизная планка, длина 2000 мм, на все типы профиля; ж - гладкий лист для внутренних швов и стыков, на все типы профиля; з - планка для наружных углов, длина 2000 мм, на все типы профиля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

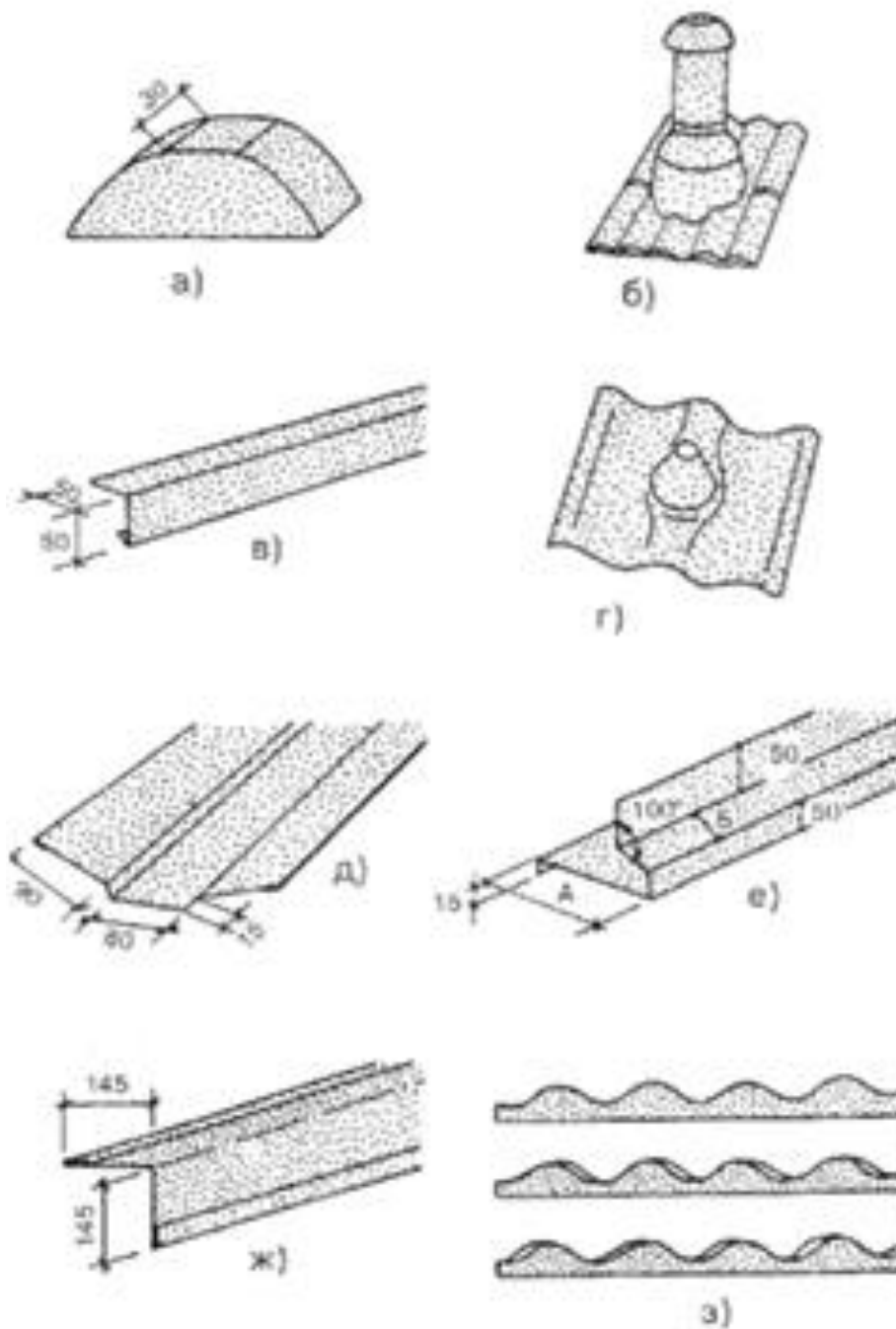


Рисунок 6.4 – Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:

а - конец на коньковую планку; б - выходная труба; в - торцевая планка 50х50, длина 2000 мм, на все типы профиля; г - панель с выходным отверстием; д - планка для внутренних швов и стыков, на все типы профиля; е - верхняя планка, длина 2000 мм, на все типы профиля; ж - планка для внутренних углов, длина 2000 мм, на все типы профиля; з – уплотнения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

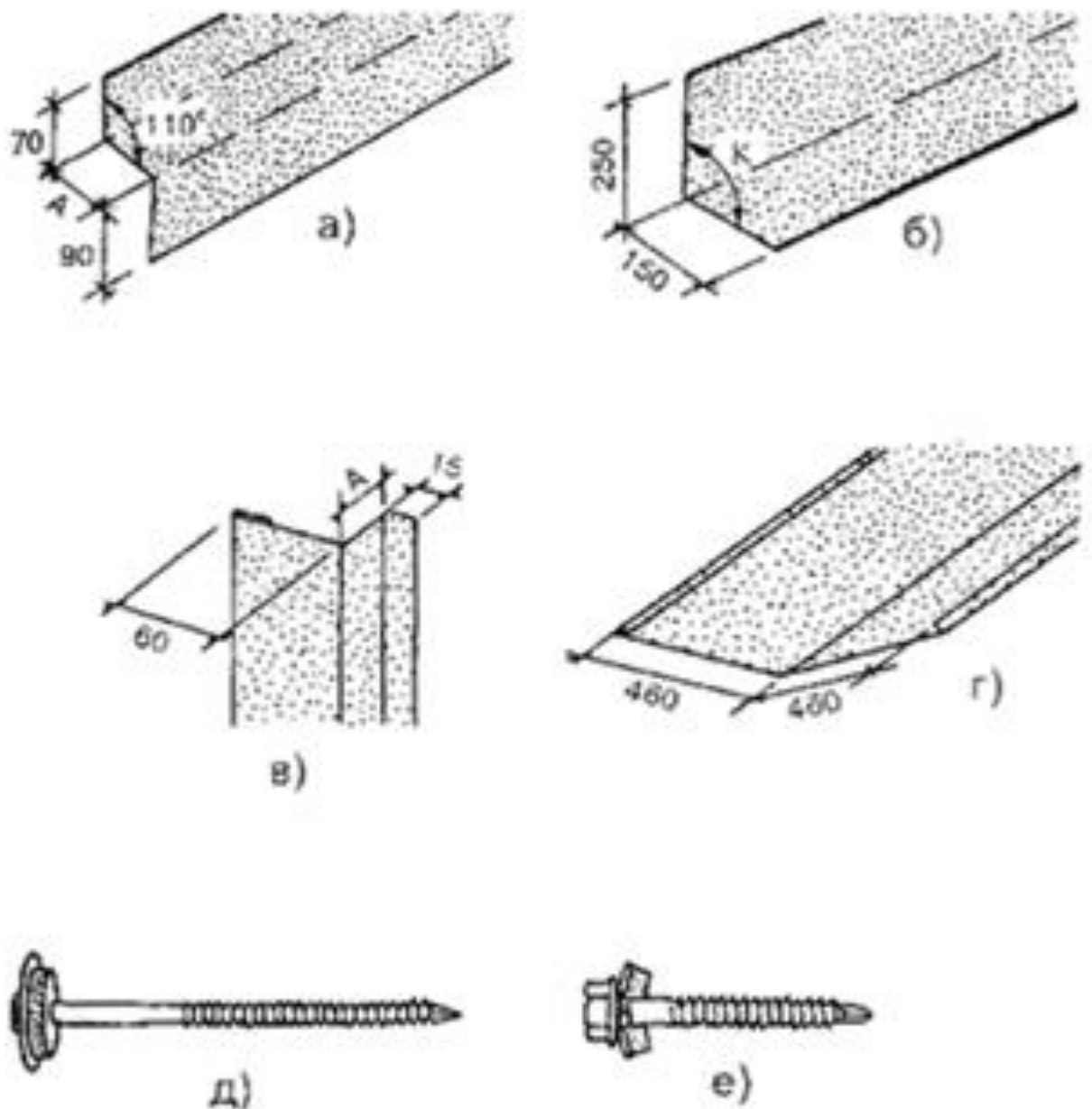


Рисунок 6.5 – Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:

а - планка с внутренним и наружным углом, длина 2000 мм, на все типы профиля; б - планка для швов и стыков, длина 300 мм, на все типы профиля; в - боковая планка, длина 2000 мм, на все типы профиля; г - планка для разжелобка, длина 2000 мм; д - гвоздь с уплотнительной шайбой; е - самонарезающий шуруп 4,8x28 с уплотнительной шайбой и головкой под любой цвет профиля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

6.1.3 Организация и технология выполнения работ

Подготовительные работы

Основным работам по забивке свай должно предшествовать выполнение следующих мероприятий и работ:

- прием от заказчика строительной площадки, подготовленной к производству работ, в том числе, расчистка и планировка площадки, устройство въездов и выездов из котлована, оборудование освещения, обеспечение электроэнергией;
- проверка наличия проектно-сметной документации и ознакомление ИТР и рабочих с рабочими чертежами свайного поля и Проектом производства свайных работ;
- доставка и складирование в штабеля на стройплощадке материалов для кровли;
- оборудован бытовой городок для рабочих.

До начала работ по устройству кровли необходимо проверить качество обрешетки и произвести необходимые обмеры. При устройстве стропил и обрешетки не должно быть перекосов, скаты должны иметь все размеры в соответствии с проектом. Перед началом устройства кровли из профилированного листа необходимо произвести контрольный обмер скатов с установлением плоскостности и их перпендикулярности по отношению к линиям конька и карнизов. Этот процесс является контрольным потому, что он будет определяющим к соблюдению качества укладки листов профнастила.

Обрешетка под профилированные листы выполняется из антисептированных досок сечением 40x100 мм с расстоянием по осям 300 мм. Выходящая на карниз доска должна быть на 10-15 мм толще других. Обрешетку следует укладывать сверху на свободно уложенный на стропила гидропароизоляционный материал для обеспечения вентиляции под кровельными листами (между гидроизоляционным материалом и профнастилом или металлочерепицей) и для предотвращения конденсата с нижней стороны кровельного листа.

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

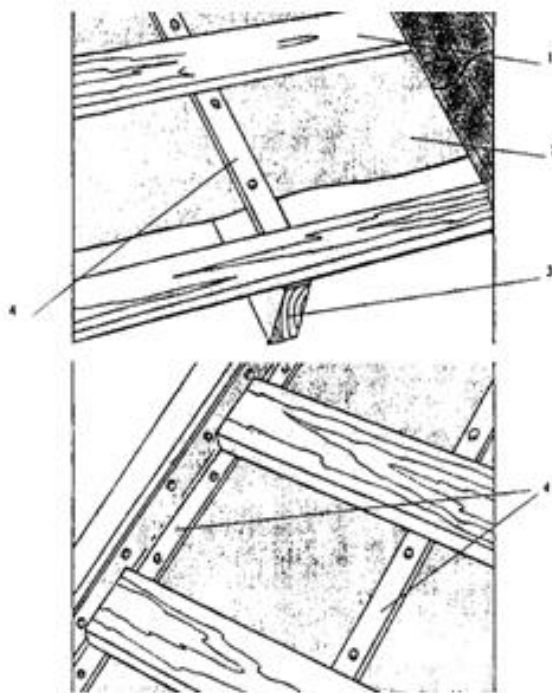


Рисунок 6.6 – Укладка гидроизоляционной прокладки на стропила:
 1 - обрешетка; 2 - прокладка; 3 - стропильная балка; 4 - планка над стропильной балкой.

Материал гидро-пароизоляции должен впитывать влагу со стороны теплоизоляции. Для хорошей вентиляции гидро-пароизоляция делается так, чтобы струя холодного воздуха беспрепятственно могла пройти от карниза под конек крыши. Вентиляционные отверстия устраиваются в самом высоком месте кровли.

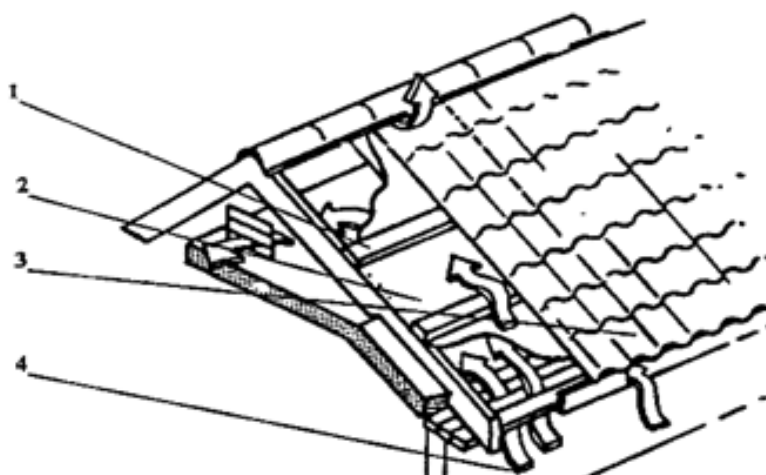


Рисунок 6.7 – Движение воздуха от карниза к коньку:
 1 - обрешетка; 2 - гидроизоляционный рулонный материал; 3 - профилированный лист; 4 - направление движения воздуха.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Гидропароизоляционный материал (прокладку) устанавливают внахлест (100-150 мм) от карниза к коньку. Воздух для вентиляции попадает под профильный лист от карниза к коньку.

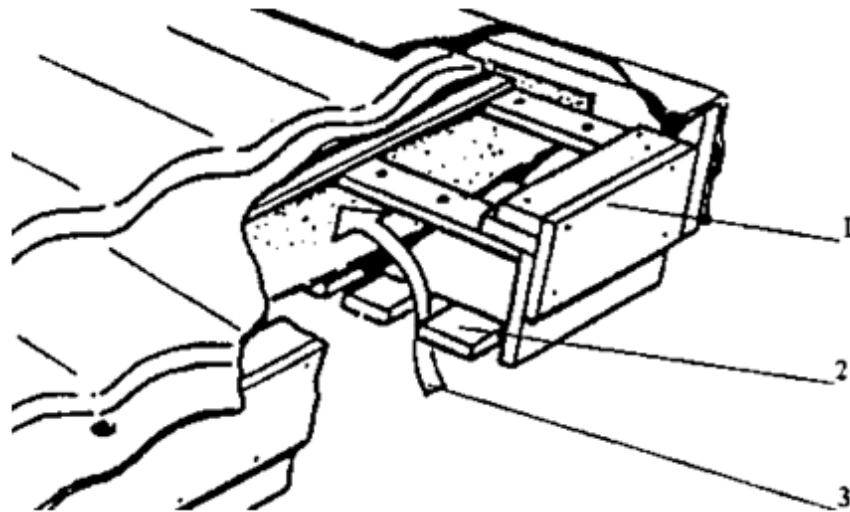


Рисунок 6.8 – Движение воздуха от карниза к коньку:

1 - защитная доска; 2 - зашивка карниза; 3 - направление движения воздуха.

При устройстве обрешетки под профилированные листы в сырых помещениях оставляют зазор (минимум 50 мм) между нижней поверхностью гидроизоляции и нижним покрытием. Такая конструкция требует поднять обрешетку вверх дополнительно на 50 мм, чтобы нижняя часть гидроизоляции проветривалась. Для этого на стропила прибивают бруски сечением 50x50 мм. Для предотвращения просачивания влаги на обрешетку под конек, следует прибить полосу гидроизоляционного материала. Доски на торцевых участках и доски ребристой обшивки, выходящие на карнизы, должны быть выше обрешетки на высоту профильного листа.

Карнизная планка должна быть закреплена до укладки листов оцинкованными гвоздями через 300 мм. Чтобы коньковая планка была хорошо закреплена, под нее по обе стороны прибивают по две дополнительные доски.

При обмерах ската учитывается неперенное условие - профилированные листы укладывают на обрешетку так, чтобы край ее выступал наружу не более, чем на 40 мм. Превышение этого размера (40 мм) не допускается из-за возможной деформации профилированного листа. Зная стандартную полезную ширину листов профнастила, можно подсчитать необходимое их количество. При длине скатов более 7,5 м листы рекомендуется разбивать на два куска с нахлестом 200 мм.

Форма крыши - односкатная, двускатная, щипцовая, мансардная и др. влияют на размеры заявляемых профильных листов, так как наиболее важное значение при обмерах ската имеют основной размер: от карниза до конька.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

Листы профилированные поставляются на строительные объекты с заводов, как правило, по предварительно заявленным размерам, которые устанавливаются в результате тщательных обмеров ската крыши.

Хранить листы профнастила, поступившие с завода на строительную площадку, нужно следующим образом: привезенные профилированные листы в заводской упаковке должны быть уложены на ровном месте на брусья толщиной до 20 см с шагом до 0,5 м. Если монтаж кровли планируется на срок более 1 месяца, листы профнастила следует переложить рейками. Высота стопки листов не более 1 м.

Основные работы

Монтаж листов профнастила и металлочерепицы начинается с торцевых участков на двускатной крыше, а на шатровой крыше листы устанавливают и крепят от самой высокой точки ската по обе стороны. Монтаж кровельных листов можно начинать как с левого, так и с правого торца. Когда монтаж начинают с левого края, то следующий лист устанавливают под последнюю волну предыдущего листа. Край листа устанавливают по карнизу и крепится с выступом от карниза на 40 мм.

Крепление листов следует начинать с закрепления трех-четырех листов винтом самонарезающим на коньке, выровнять их строго по карнизу, затем крепить окончательно по всей длине.

Для этого установить первый лист и прикрепить его одним винтом самонарезающим у конька. Затем уложить второй лист так, чтобы нижние края составляли ровную линию. Скрепить внахлест одним винтом самонарезающим по верху волны под первой поперечной складкой.

При возникновении ситуации, когда листы не стыкуются, следует сначала приподнять крайний лист над предыдущим, затем, слегка наклоняя лист и двигаясь снизу вверх, укладывать складку за складкой и скреплять винтом самонарезающим по верху волны под каждой поперечной складкой.

Если окажется, что листы не стыкуются, следует сначала приподнять лист от другого, затем, слегка наклоняя лист и двигаясь снизу вверх, укладывать складку за складкой и скреплять винтом самонарезающим по верху волны под каждой поперечной складкой.

После крепления 3-4 листов между собой и получившийся ровный нижний край следует выровнять строго по карнизу, затем уже крепить листы к обрешетке окончательно.

Профильные листы необходимо крепить винтами самонарезающими с окрашенной восьмигранной головкой с уплотнительной шайбой, которые ввинчивают в прогиб волны профиля под поперечной волной перпендикулярно к листам. Используются, как правило, винты размерами 4,5x19 мм и 4,8x25,35 мм. На каждый квадратный метр профиля устанавливать 7 винтов самонарезающих, учитывая, что по краю лист крепится только в каждой второй волне.

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата		

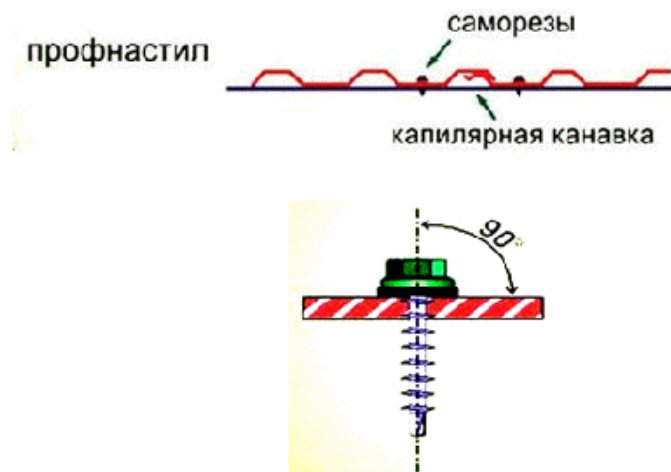


Рисунок 6.9 – Закрепление листов внахлест винтами

В местах продольных нахлестов листов рекомендуется скреплять между собой при помощи винтов самонарезающих размером 4,5(4,8)x19 мм с шагом через одну волну. В местах нахлеста листов по длине рекомендуется обеспечить нахлест листов не менее 200 мм.

В местах ендов должен устанавливаться гладкий лист шириной 1250 мм по сплошной обрешетке. Гладкий лист крепить к сплошной обрешетке оцинкованными гвоздями. После укладки листов металлочерепицы рекомендуется установить сверху декоративную планку. Планку устанавливать строго по шнуру, шаг винтов 200-300 мм.

Торцевую планку крепят к деревянному основанию винтами самонарезающими, эта планка покрывает торец поверх волны профиля. Планку устанавливать строго по шнуру, шаг винтов 200-300 мм.

Конек крыши должен закрываться коньковыми элементами после установки всех рядовых листов профнастила и закрепления уплотнительной прокладки. Коньковые элементы должны закрепляться винтами самонарезающими на каждой второй профильной волне.

Между коньком и листами рекомендуется устанавливать специальную профильную уплотнительную прокладку. Коньковую планку следует устанавливать строго по шнуру, соблюдая шаг винтов 200-300 мм. Профильная уплотнительная прокладка крепится к обрешетке тонкими оцинкованными гвоздями.

При необходимости обрезки листов следует пользоваться ножовкой по металлу, ножницами или ручной электропилой с твердосплавными зубьями. Все места среза, сколов и повреждений защитного слоя должны быть окрашены для предохранения листа от кромочной коррозии.

Скатывание снега над входом в здание явление опасное, поэтому на расстоянии около 350 мм от карниза под вторым поперечным рисунком следует закрепить специальное снегозадерживающее устройство. Крепление следует

осуществить сквозь лист к обрешетке большим винтом самонарезающим или болтом.

Для безопасной эксплуатации крыши необходимо установить:

- лестницы для подъема на крышу;
- переходные мостики должны быть закреплены на крыше, если уклон составляет больше, чем 1:8.

Крепление под мостик фиксируются шурупами через листы металлочерепицы к дополнительному основанию. Расстояние между креплениями - 1000 мм. Лестницы на крыше крепятся шурупами сквозь лист к обрешетке.

В местах примыкания листов металлочерепица к вертикальным поверхностям (стены, трубы и т. п.) рекомендуется устанавливать планки стыков.

6.1.4 Требования к качеству работ

В процессе подготовки и выполнения кровельных работ проверяют:

- качество листов металлочерепицы;
- отсутствие царапин, деформаций, изгибов, надломов, размеры по длине;
- качество выполнения обрешетки - сечение обрешетин, расстояние между обрешетинами и соответствие проектному решению;
- наличие прокладочного гидроизоляционного материала;
- наличие торцевых, коньковых, карнизных планок;
- готовность всех конструктивных элементов для выполнения кровельных работ;
- правильность выполнения всех примыканий к выступающим конструкциям;
- правильность выполнения вентиляционного канала;
- правильность выполнения конька, ендовы, карнизов;
- правильность установки и закрепления лестницы, переходных мостиков, лестницы на крыше, правильность устройства системы водоотвода.

Приемка работ должна сопровождаться тщательным осмотром ее поверхности и особенно в ендовах, на карнизных участках, в местах устройства конька, всей водоотводящей системы.

Выполненная кровля из металлочерепицы должна удовлетворять следующим требованиям: вес листы металлочерепицы, в том числе коньковые элементы должны быть плотно прикреплены к обрешетке, без перекосов, с соблюдением нахлесток, с соблюдением размера выноса обрешетки. На поверхности листов металлочерепицы не должно быть повреждений, изломов, вмятин, царапин.

Обнаруженные при осмотре готовой кровли производственные дефекты должны быть исправлены до сдачи дома в эксплуатацию.

Приемка выполненных работ подлежит освидетельствованию актами скрытых работ, в том числе выполненной пароизоляции, теплоизоляции,

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

гидроизоляционного слоя (если эти элементы конструкции имеются), устройство антенн, растяжек, стоек, мансардных окон.

Таблица 6.1 – Пример заполнения схемы операционного контроля

Наименование процессов и конструкций, подлежащих контролю	Технические характеристики и оценки качества	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль
2	3	4	5	6	7
Обрешетка	Соответствие проекту	Сечение и ровность поверхности; антисептирование	Измерительный, рейка КОНДОР-3М; визуально	В процессе работы	Строительный мастер
Укладка торцевой планки	То же	Линейность, качество крепления	Визуально по шнуру	То же	То же
Укладка коньковой планки	То же	Линейность, качество крепления	То же	То же	То же
Укладка карнизной планки	То же	Линейность, качество крепления	Визуально по шнуру	В процессе работы	Строительный мастер
Монтаж кровельных листов	То же	Плотность (отсутствие зазоров)	Визуально	То же	То же
Соблюдение нахлестов по ширине, по длине	То же	Прилегание листов друг к другу	Измерительный, рулетка	То же	То же
Ендова	Соответствие проекту	Наличие подкладочного листа	Визуально	То же	То же

6.1.5 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1.5.1 Выбор монтажного крана для устройства кровли

На рисунке 6.10 представлена схема к подбору крана.

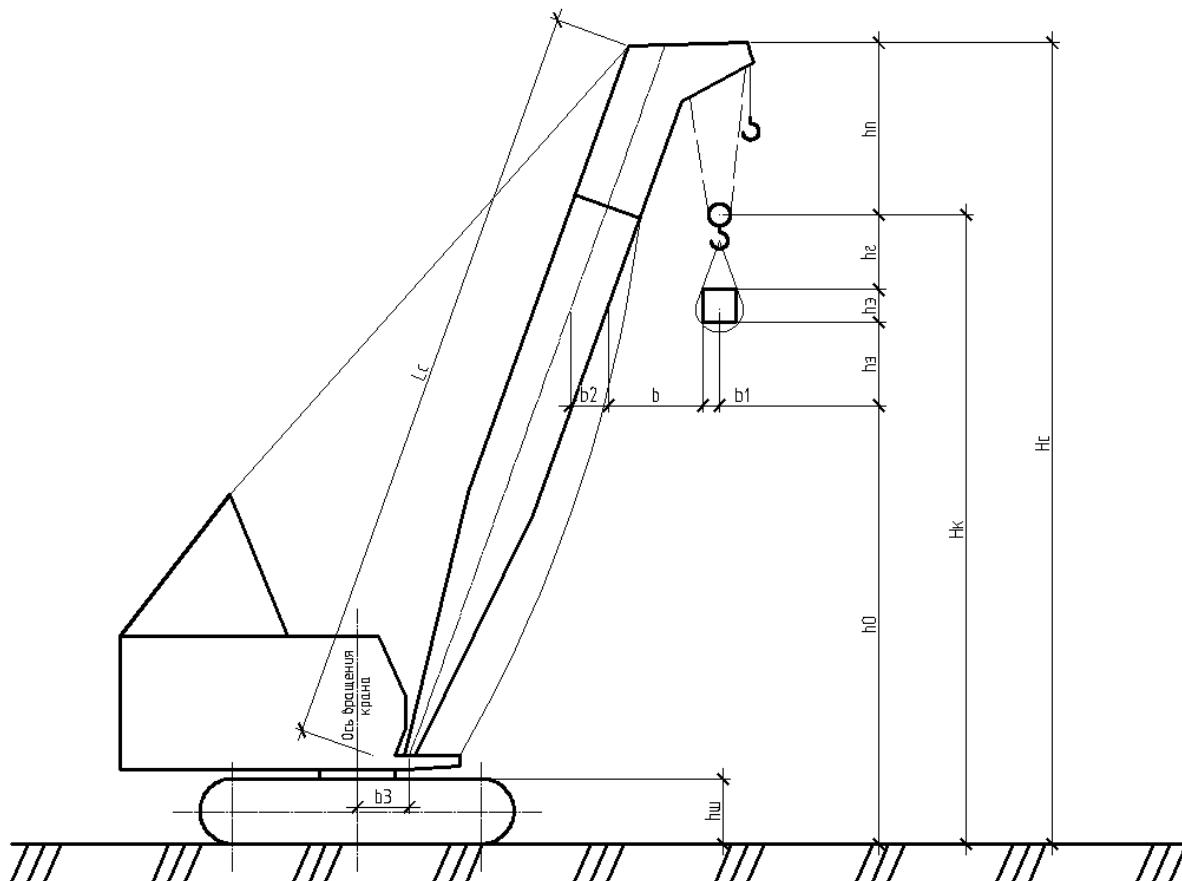


Рисунок 6.10 - Схема к подбору крана

Определяем монтажные характеристики свай (монтажная масса M_M , монтажная высота крюка H_K , монтажный вылет крюка L_K и минимально необходимая длина стрелы L_C).

Определение монтажных характеристик крана.

Монтажная масса определяется по формуле

$$M_M = M_3 + M_T, \quad (6.1)$$

где M_3 – масса наиболее тяжелого элемента группы, пакет профилированного настила, $m = 1,65$ т;

M_T – масса грузозахватного приспособлений.

Выбираем строп для монтажа 4СК-2,0 массой $M_T = 89,85$ кг.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Монтажная масса по формуле (6.1)

$$M_M = M_3 + M_Г = 1,65 + 0,09 = 1,74 \text{ т.}$$

Монтажная высота подъема крюка определяется по формуле:

$$H_K = h_0 + h_3 + h_3 + h_Г, \quad (6.2)$$

где h_0 – расстояние от уровня стоянки крана до опоры монтируемого элемента;
 h_3 – запас по высоте, необходимый для перемещения монтируемого элемента над ранее смонтированными конструкциями и установки его в проектное, положение, принимается по правилам техники безопасности равным 0,5м;

$h_Г$ – высота грузозахватного устройства (расстояние от верха монтируемого элемента до центра крюка крана);

h_3 – высота пакета профилированного настила в положении подъема.

Принимаем $h_0 = 14,65$ м, $h_3 = 0,5$ м, $h_Г = 3,6$ м, $h_3 = 0,75$ м, подставляем значения в формулу (6.2)

$$H_K = 14,65 + 0,5 + 3,6 + 0,75 = 19,5 \text{ м.}$$

Монтажный вылет крюка определяем по формуле

$$l_K = \frac{(b + b_1 + b_2) \cdot (H_C - h_{ш})}{h_Г + h_{п}} + b_3, \quad (6.3)$$

где b – минимальный зазор между стрелой и монтируемым элементом, равный 0,5м;

b_1 – расстояние от центра тяжести элемента до края элемента, приближенного к стреле (половина ширины или длины элемента в положении подъема), 3,0 м;

b_2 – половина толщины стрелы на уровне верха монтируемого элемента;

b_3 – расстояние от оси вращения крана до оси поворота стрелы;

$h_{ш}$ – расстояние от уровня стоянки крана до оси поворота стрелы;

$h_Г$ – то же, что и в формуле (6.2);

$h_{п}$ – размер грузового полиспада в стянутом состоянии.

$$H_C = H_K + h_{п} = 19,5 + 2,0 = 21,5 \text{ м.}$$

Принимаем $b = 0,5$ м, $b_1 = 4,0$ м, $b_2 = 0,5$ м, $b_3 = 2,0$ м, $h_{ш} = 2,0$ м, $h_{п} = 2,0$ м, подставляем значения в формулу (6.3)

$$l_k = \frac{(0,5 + 3,0 + 0,5) \cdot (21,5 - 2)}{3,6 + 2} + 2 = 15,93 \text{ м}$$

Необходимая наименьшая длина стрелы крана по формуле:

$$L_c = \sqrt{(l_k + B_3)^2 + (H_c + h_{ш})^2}, \quad (6.4)$$

$$L_c = \sqrt{(15,93 - 2)^2 + (21,5 - 2)^2} = 17,11 \text{ м}$$

По полученным характеристикам подбираем строительный автокран КС-55730-33 (с длиной стрелы 9,6...21,6м) с следующими техническими характеристиками (рис. 6.11):

Грузовысотные характеристики автокрана КС-55730-33 (зона 360°)

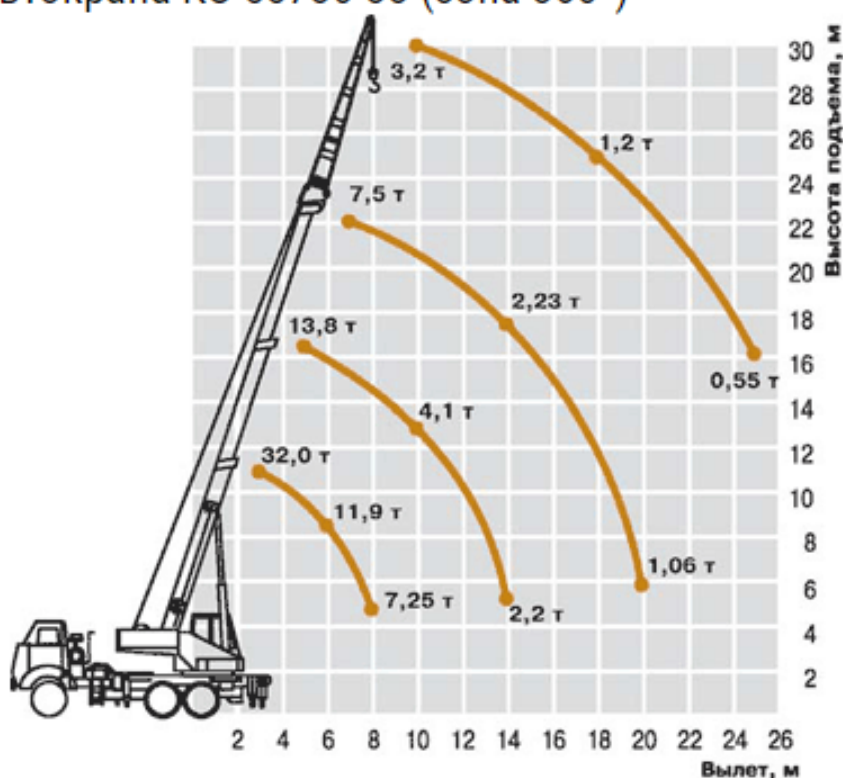


Рисунок 6.11– Технические характеристика автокрана КС-55730-33

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Габаритные размеры автокрана КС-55730-33 на шасси МАЗ-6303А3

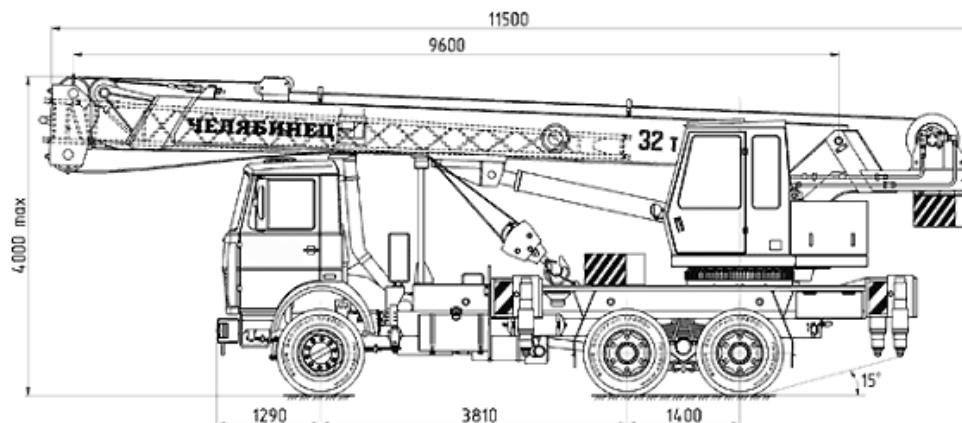


Рисунок 6.12– Габаритные размеры автокрана КС-55730-33

Таблица 6.2 – Технические характеристики автокрана КС-55730-33

Характеристика, ед. изм.	Показатель
Грузоподъемность, т:	
- при наименьшем вылете крюка	32
- при наибольшем вылете крюка	0,55
Вылет крюка, м:	
- наименьший	3
- наибольший	25
Высота подъема крюка, м:	
- при наименьшем вылете крюка	5
- при наибольшем вылете крюка	30
Скорости:	
- подъема крюка, м/мин	7,25; 0,365
- спуска крюка, м/мин	7,73; 3,5; 0,4
..Частота вращения поворотной платформы, об/мин	0,3; 1,0
..передвижения крана, км/ч	0,85
Двигатель:	
..марка	ЯМЗ 6562.10
..мощность, л.с.	60
Ширина шасси, м	2,50; 5,6(в рабочем положении)
Длина шасси, м	11,5
Масса крана, т	25,66

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

6.1.6 Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность

При производстве кровельных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [];
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [];
- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности" [];
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы» [].

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Все кровельные работы следует выполнять в соответствии с требованиями утвержденного проекта производства работ, с которым он должен быть ознакомлен, проект производства работ должен находиться на строительной площадке.

Запрещается производить кровельные работы во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

При выполнении работ на влажных кровлях, а также при работе на крыше с уклоном более 20 независимо от уклона кровельщик должен пользоваться:

- предохранительными поясами и страховочными канатами толщиной не менее 15 мм; места закрепления карабина должны быть указаны мастером или прорабом; канаты для закрепления поясов не должны тереться на острых гранях строительных конструкций, а в таких местах следует уложить предохранительные подкладки;
- нескользящей обувью (войлочной, валяной).

Допуск рабочих на крыши осуществляется только после проверки исправности несущего основания.

В связи с возможным падением с крыши инструмента, материалов необходимо устраивать вдоль наружных стен зданий ограждение зоны в соответствии со [СНИП 12-03- 2001], [СНИП 12-04-2002].

Ежедневно по окончании работы крышу следует очищать от остатков материала и мусора, загружая последние в контейнеры или бачки, и опускать их на землю с помощью крана или лебедок. Сбрасывать мусор с крыши не допускается.

Ежедневно по окончании работы крышу следует очищать от остатков материала и мусора, загружая последние в контейнеры или бачки, и опускать их

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№доку	Подпись	Дата		

на землю с помощью крана или лебедок. Сбрасывать мусор с крыши не допускается.

При работе на скатах со значительным уклоном (более 20°) при отсутствии ограждающих парапетов или решеток, необходимо пользоваться предохранительными поясами, привязывая их к устойчивой конструкции здания. При работе на свесах кровли привязывание необходимо независимо от величины уклона крыши.

Элементы и детали кровель из металлочерепицы подавать на рабочие места в заготовленном виде.

Во время перерывов в работе инструмент и материалы должны быть закреплены на крыше или убраны. Все работающие на объекте должны быть обеспечены защитными касками.

При выполнении работ, на которые выдается наряд-допуск, кровельщик должен пройти текущий инструктаж, который регистрируется в наряде-допуске.

После каждого вида инструктажа кровельщик должен пройти проверку знаний, усвоенных им при инструктаже, которую осуществляет лицо, проводившее инструктаж.

Кровельщик, не усвоивший инструктаж или показавший при проверке знаний по безопасности труда неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускается, он обязан вновь пройти инструктаж и проверку знаний.

На крышах с уклоном от 0° до 30°, оборудованных парапетами или ограждениями, разрешается работать без привязывания. При работе на свесах кровли следует применять переносное предохранительное ограждение.

Инструкция по охране труда и технике безопасности для кровельщика
Общие требования

Для выполнения кровельных работ кровельщик должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными средствами в соответствии с действующими нормами.

При работе на высоте следует пользоваться предохранительным поясом с прочной веревкой.

На крышах со значительным уклоном рабочий, кроме того, должен быть снабжен валяной или войлочной обувью.

Если на крыше установлено тросовое ограждение, прикрепленное к стропилам вдоль карниза, то карабин цепи предохранительного пояса следует зацеплять за этот трос, если вместо цепи применяю веревку, то один конец ее прикрепляют к кольцу пояса, а другой к стропилам.

При работе на крышах с уклоном более 25 град., а также на мокрых или покрытых инеем (снегом) крышах (независимо от их уклона), помимо предохранительных поясов, необходимо применять переносные ходовые мостики из двух досок шириной 300 мм, скрепленных планками.

При работе на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения (парапетной решетки и др.), надо устанавливать временные перильные ограждения высотой 1 м, с бортовой доской размерами 25x180 мм.

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док	Подпись	Дата	ДП-270102.65 2016 ПЗ			

При любом уклоне крыши складирование на кровле штучных материалов, инструмента и емкостей с мастикой допускается только при условии прочного привязывания их, а также устройства для этой цели специальных площадок или подставок.

При отсутствии наружных лесов вокруг зданий производство кровельных работ следует производить при наличии внизу огражденной зоны шириной не менее 8 м.

Инструмент кровельщика должен быть исправным и храниться в инструментальном ящике или сумке, надеваемой через плечо.

Выполнять кровельные работы на крыше запрещается в случаях:

а) обледенения кровли, густого тумана, ливневого дождя или сильного снегопада;

б) ветра силой более 5 баллов;

в) наступления темноты, если нет необходимости искусственного освещения кровли и подходов к ней.

При работе вблизи электросетей или действующего электрооборудования последние должны быть ограждены или обесточены.

Оставлять материалы, приспособления и инструмент на кровле по окончании смены или во время перерывов в работе, а также сбрасывать их с крыши запрещается.

Хранить растворители, грунтовки и мастики вблизи открытого огня, а также курить при работе с ними запрещается.

Люлька, применяемая для кровельных работ, должна быть испытана двойной рабочей нагрузкой, иметь сплошной пол и боковые ограждения.

Лебедка, предназначенная для подъема люльки, должна быть снабжена двойным тормозным устройством с безопасными рукоятками и иметь грузочный балласт весом не менее двойного веса люльки с рабочей нагрузкой.

Люлька подвешивается на гибких стальных тросах при помощи блоков на выпускных консолях, прочно укрепленных за стропила. Закреплять тросы за карнизы и другие части здания запрещается.

Перед началом работы

Надеть соответствующую действующим нормам спецодежду и спецобувь. При работе на мягких кровлях во избежание затекания горячих мастик в сапоги или ботинки, брюки необходимо надевать на выпуск, глаза следует защищать специальными очками.

Проверить исправность инструмента и приспособлений (ходовые мостики, лестницы), а также емкостей для варки и переноски разогретых мастик.

Убедиться в надежности подмостей и лесов, а на плоской кровле временного ограждения с бортовой доской. В случае применения тросового ограждения при устройстве жестких кровель проверить его устойчивость. Зимой участки кровли, на которых ведутся работы, надо очистить от снега и наледи.

Проверить исправность стропил обрешетки, опалубки, карнизных дощатых настилов и т. п.

											Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата	ДП-270102.65 2016 ПЗ						

Проверить, ограждено ли место работы внизу здания.

Надежно укрепить все материалы на крыше.

Рабочий процесс

Асбоцементные волнистые листы, плоские плитки или черепицу следует укладывать правильными рядами без сдвигов с равномерными напусками одного листа (плитки) на другой с предварительным обрезаем углов и устройством отверстий для гвоздей или шурупов.

Для хождения по асбоцементной кровле должны быть уложены переносные мостики.

На крышах, покрытых асбоцементными листами (плитками) или черепицей, а также оборудованных подвесными желобами следует устраивать постоянные ходовые мостики вдоль карнизов и на всех подходах к дымовым или вентиляционным трубам.

При устройстве кровель из мелких штучных материалов передвижную скамью и ящики для материалов и гвоздей необходимо располагать позади и сбоку кровельщика, закрепляя их на обрешетинах. При работе надо обязательно пользоваться предохранительным поясом.

По окончании работы

Все оставшиеся после работы материалы и переносные стремянки следует уложить в чердачное помещение.

Люльку надо опустить вниз и снять рукоятки с ее лебедки.

Рабочее место необходимо очистить от остатков материала, мусора и пр.

Проверить, погашен ли огонь в топке котла для варки мастики. Если это не сделано, необходимо удалить дрова из топки, залить их водой или засыпать песком.

Предохранительный пояс вместе с ручным инструментом нужно сдать в кладовую.

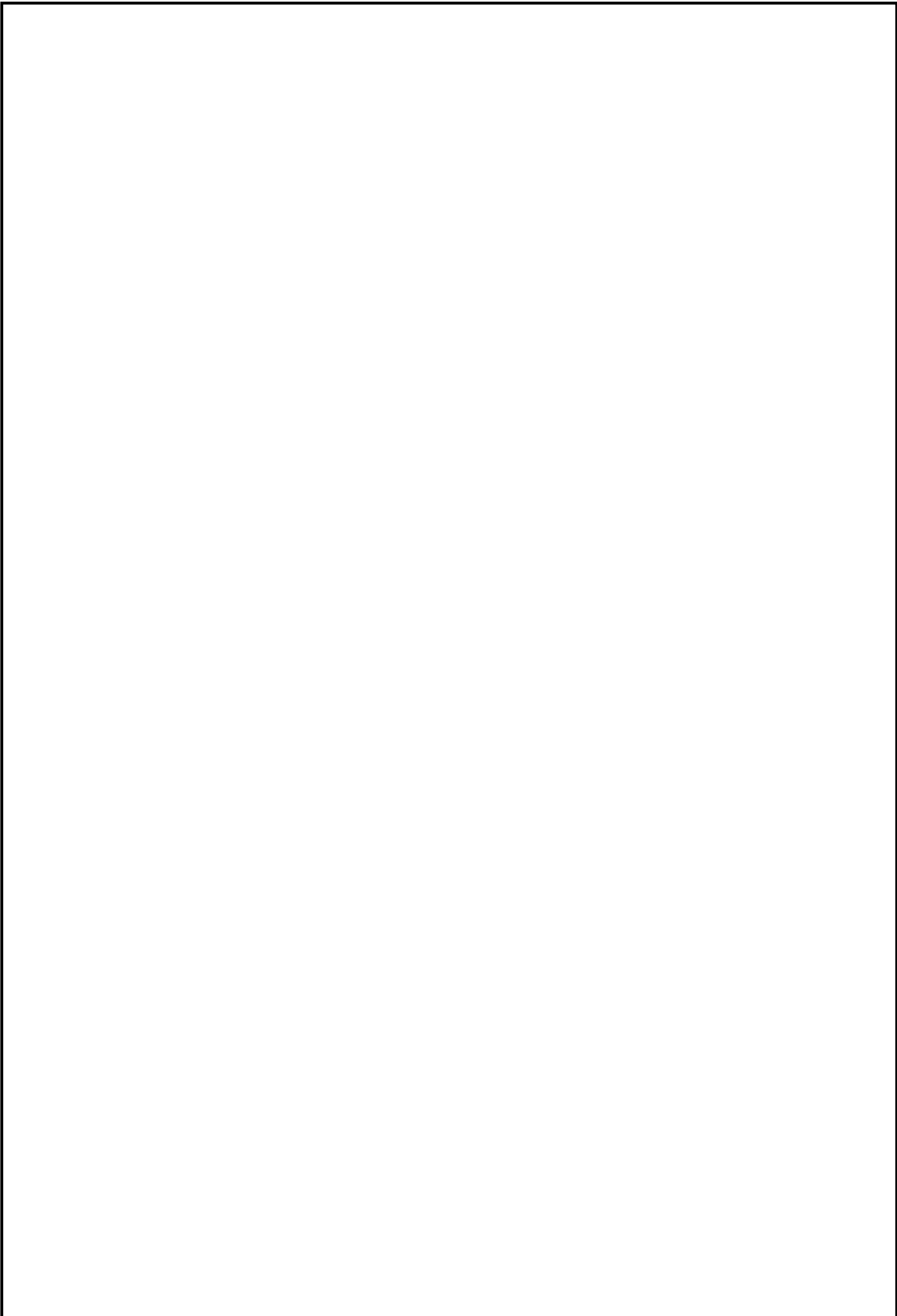
Спецодежду и спецобувь следует очистить от грязи и сдать на хранение.

6.1.7 Технико – экономические показатели технологической карты

Количественное выражение всех технико-экономических показателей приведено в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Технико-экономические показатели технологической карты

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Объем работ	м2	1573
Трудоемкость	Чел-смен	73,47
Продолжительность работ	Дни	17
Выработка на 1 рабочего в смену	м2	21,41
Максимальное количество рабочих в смену	Чел.	6
Заработная плата (в ценах 1984г)	руб-коп.	434-09



						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

7 Организация строительного производства

7.1 Характеристика района строительства и условий строительства

Проект организации строительства (ПОС) объекта «Культурно-исторический центр в г. Красноярске мкр-не Удачный» разработан согласно требованиям и рекомендациям СП «Организация строительства». Организационно-технологические и технические решения, принятые при разработке ПОС, отвечают требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, норм по охране труда и промышленной безопасности и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают эффективную работу по строительству.

В состав ПОС входят следующие документы:

- пояснительная записка;
- объектный строительный генеральный план на период возведения надземной части здания.

Объектный строительный генеральный план оформлен в виде отдельного чертежа.

Красноярск (с 1628) – один из крупнейших городов России, крупнейший культурный, экономический, промышленный и образовательный центр Центральной и Восточной Сибири. Административный центр Красноярского края.

Город расположен в центре России, на обоих берегах Енисея на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Саянских гор; в котловине, образованной самыми северными отрогами Восточного Саяна.

Красноярск занимает площадь 385,8 м². Население города 1 066 934 человек.

Площадка строительства характеризуется резко-континентальным климатом с продолжительной холодной зимой и коротким теплым летом, большим колебанием годовой и суточной температур, высокой солнечной радиацией и неравномерным распределением осадков.

Климат Красноярска умеренно континентальный, смягчается большими водными массами, незамерзающим зимой Енисеем и окружающими горами. Средняя многолетняя температура воздуха равна +1,6 градуса С. Наиболее теплый месяц - июль, наиболее холодный - январь.

Ветровой режим характеризуется резким преобладанием ветров юго-западного направления, практически независимых от времени года. Средняя скорость 2,3 м/сек, бывают сильные ветры (скорость 11-15 м/сек).

Глубина снежного покрова колеблется в пределах 27-42 см, достигая наибольшей глубины в январе-феврале. Весной почвы часто остаются промерзшими до мая, а по низинам – до середины июня.

Специфические грунты не встречаются.

Система координат – местная. Система высот – Балтийская.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

По геокриологическому районированию многолетнемерзлые породы в Железногорске отсутствуют. Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов – 2.5 м, для крупнообломочных (насыпных, песчаных) – 3.0 м.

Отметки планировки приняты исходя из особенностей климатической зоны, инженерно-геологических и гидрологических условий, архитектурно-планировочными и конструктивными решениями посадки зданий и сооружений на рельеф с увязкой прилегающей территории.

7.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Строительная площадка проектируемого объекта размещается на территории Красноярского Успенского мужского монастыря, поблизости от основного въезда на его территорию с улицы Послушников.

В настоящее время на выделенном для нового здания участке находится фундамент недостроенного индивидуального жилого дома и небольшие надворные постройки, имеются подземные инженерные сети, деревянное ограждение. Этот фундамент с хозпостройками, а также несколько временных сооружений и участков инженерных сетей до начала строительства должны быть разобраны.

С северной стороны от места размещения проектируемого здания имеется ещё один индивидуальный дом с подсобными постройками. Разборке по проекту подлежат только те постройки, которые находятся за пределами выделенного для дома участка.

Восточной границей рассматриваемого участка является существующее ограждение территории монастыря (по ул. Послушников).

С южной стороны от участка находятся здания келейного корпуса и храма, основной въезд и вход в монастырь.

С западной стороны по участку проложена временная надземная теплосеть, которую необходимо вынести из под застройки. С этой же стороны к участку примыкает небольшой околос существующего хвойного леса.

Район проектируемого объекта характеризуется развитой транспортной инфраструктурой.

Доставку инертных материалов, бетона, раствора, сборных железобетонных конструкций, арматуры, металлоконструкций осуществляется с предприятий, расположенных в Красноярске. Различные материалы и оборудование реализуют магазины города. Расстояние перевозки строительных грузов до объекта строительства не превышает 30 км.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Площадка для временного хранения демонтированных конструкций и оборудования, пригодных для дальнейшего применения, располагается на территории монастыря на расстоянии до 1 км.

Строительный мусор, образующийся при строительстве объекта, вывозится на полигон ТБиПО, определяемый договором между заказчиком и ООО «Вторичные ресурсы».

Перевозка строительных грузов осуществляется автомобильным транспортом с использованием существующих транспортных магистралей города и проездов на территории монастыря.

Подъезд на территорию проектируемого объекта осуществляется по дороге с грунтовым покрытием, с восточной стороны участка, выезд – с южно-восточной.

Для обеспечения движения автотранспорта предусматривается подъездная дорога, радиусы поворота – 12 м. Конструкция покрытий дорожной одежды временного проезда на строительной площадке принимается из дренирующих грунтов: отсеки щебня, песчано-гравийный грунт.

Дорожные знаки установлены в соответствии ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Масштабная дислокация дорожных знаков приведена на СГП.

7.3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Обеспечение строительства рабочими кадрами, осуществляется за счет местных трудовых ресурсов. Необходимости в привлечении квалифицированных рабочих кадров для работы вахтовым методом нет. Обоснование потребности строительства в кадрах приведено далее расчетом.

Привлекаемый исполнитель работ должен иметь лицензии на осуществление тех видов строительной деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством.

Строительно-монтажные работы выполнять подрядным способом. В подготовительный период обязательно выполнить мероприятия, согласно гл.4 СП 48.13330.2011. После выполнения работ подготовительного периода приступить к строительству здания.

7.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Подрядные строительные организации будут определены заказчиком по итогам проведения тендерных торгов между строительными организациями –

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

участниками конкурса (претендентами).

Численный состав рабочих в бригадах и звеньях строительных организаций должен устанавливаться в зависимости от планируемых объемов и сроков выполнения работ проектируемого объекта.

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ.

Подрядчик должен установить соответствующий объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:

- законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;
- требованиями Заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых допускается Подрядчик.

Для аттестации персонала должны быть определены и документально оформлены состав и обязанности постоянно действующих комиссий по проверке знаний в области охраны труда и промышленной безопасности.

Вахтовый метод на площадке строительства проектируемого объекта при осуществлении работ строительными организациями г. Красноярск - не предусматривается.

7.5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Рельеф осваиваемого участка относительно ровный, с незначительным понижением с юга на север.

На проектируемом участке здания КИЦ, в границах отвода территории, предстоит выполнить инженерную подготовку с рубкой деревьев, корчевкой пней, разборкой жилых и нежилых строений, сараев, фундаментов строений, разборкой надземных и подземных участков инженерных коммуникаций.

Строительная площадка проектируемого объекта размещается в пределах границ территории, отведенной для здания КИЦ и использования для предстоящих работ земельных участков, расположенных вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта, не требует.

Территория Красноярского Успенского мужского монастыря имеет защитно-охранное ограждение по периметру.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

7.6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов производственного назначения

Методы основных строительного-монтажных работ и особенности проведения работ в условиях существующего Красноярского Успенского монастыря определяются исходя из конкретных условий площадки для рассматриваемого объекта строительства, расположения инженерных сетей и существующей застройки территории монастыря.

При строительстве здания КИЦ предусматривается ограничить поворот стрелы крана за пределы ограждения строительной площадки:

- с северной стороны – в сторону жилого дома;
- с восточной стороны – в сторону существующего проезда;
- с западной и юго-западной сторон – в сторону часовни и бытового городка строителей.

Для уменьшения границ опасных производственных факторов на отдельных рабочих стоянках крана необходимо ограничить вылет крюка крана при перемещении строительных конструкций и материалов над участками территории строительной площадки в сторону бытового городка строителей, временных проездов.

Территория застройки характеризуется наличием развитой сети инженерных коммуникаций. Поэтому при проведении строительных и монтажных работ в местах расположения подземных и надземных коммуникаций, работы в охранной и опасной зонах действующих сетей необходимо осуществлять по наряду-допуску, а при необходимости, - с отключением инженерных сетей, соблюдая меры для их сохранности. При этом работы предстоит частично выполнять с применением ручного труда, например, при производстве земляных работ в опасной зоне сетей электроснабжения. В этих условиях расстояние от кабеля до места производства земляных работ определяется в каждом конкретном случае службой, эксплуатирующей сети электроснабжения.

До начала земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций необходимо разработать мероприятия и согласовать их со службой, эксплуатирующей эти коммуникации. В мероприятиях разрабатываются безопасные условия труда. Расположение существующих инженерных коммуникаций должно быть определено с помощью георадаров с точностью до 0,25м и обозначено на местности соответствующими знаками и надписями.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций исполнитель работ должен заблаговременно вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии – представителей, согласовавших проектную документацию. До принятия соответствующих решений по безопасным условиям производства работ к работам приступать не допускается.

Для выполнения работ по строительству проектируемого объекта необходимо оформить акт-допуск по форме приложения «В» СНиП 12-03-2001, часть 1 - для производства строительно-монтажных работ на территории учреждения.

Работы в охранной зоне действующих сетей электроснабжения выполнять по наряду-допуску согласно СНиП 12-03-2001, часть 1, прил. «Д».

Перед началом работ по строительству объекта генподрядная организация совместно с заказчиком и эксплуатацией должны составить план совместных мероприятий, в котором необходимо предусмотреть порядок и условия работ с соблюдением правил безопасности, промсанитарии, охраны труда и пожарной безопасности, а также охраны территории объекта для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию Красноярского Успенского монастыря.

При составлении плана совместных мероприятий должны быть также рассмотрены вопросы по установлению оперативной связи с подразделениями пожарной охраны и МЧС в случае возникновения аварийных ситуаций.

7.7 Организационно-технологическая схема строительства

Все строительно-монтажные работы должны быть выполнены с соблюдением строительных норм, правил, стандартов и технических условий проекта.

Способ строительства - подрядный.

Принятая организационно технологическая схема устанавливает очередность и сроки возведения и ввода в действие основных и вспомогательных зданий и сооружений. Работы по строительству целесообразно вести одним комплексным потоком.

В подготовительный период должны быть выполнены следующие работы:

- определить (до начала строительства) круг подрядных организаций – участников строительства, имеющих лицензию на выполнение соответствующих видов строительно-монтажных работ и заключить с ними договора подряда. Разработать проекты производства работ (ППР) для выполнения предстоящих работ, включая разработку необходимой проектной документации на временные сети электроснабжения, водопровода и т. д., с учётом особенностей площадки строительства.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

- Проекты производства работ разрабатываются подрядными организациями;
- разместить и обустроить бытовой городок для строителей, для проведения работ по разборке зданий, сооружений и инженерных сетей. Обеспечить его электроэнергией, водой, теплом, связью, канализацией, оборудовать первичными средствами пожаротушения и оказания первой медицинской помощи. Оградить участки работ по разборке зданий и сооружений с учетом опасных производственных факторов.
- определить порядок отключения существующих сетей, расположенных в зданиях, отключить и демонтировать эти сети;
- разобрать здания и сооружения, расположенные выше отм. 0,00;
- разобрать конструкции фундаментов зданий и сооружений, засыпать ямы, образовавшиеся после извлечения конструкций фундаментов;
- тепловые сети и сеть водопровода, расположенные в непроходном железобетонном канале; выполнить перекладку сетей электроснабжения, попадающих под застройку, демонтировать сети электроснабжения и ВЛ-0,4 кВ, предусмотренные проектом;
- дооборудовать бытовой городок строителей временными зданиями и сооружениями для строительства проектируемого объекта;
- определить границы отвода территории строительной площадки, размещаемой внутри границ существующего ограждения мужского монастыря и установить временное ограждение площадки строительства с учетом опасных производственных факторов в соответствии с ГОСТ 23407-78 высотой Н=1,6 м в качестве защитного ограждения;
- организовать безопасные проходы и проезды к существующим зданиям, расположенным на территории Успенского монастыря;
- обеспечить рабочие места на строительной площадке средствами пожаротушения;
- проверить техническое состояние ближайших пожарных гидрантов ПГ-1_{сущ} и ПГ-2_{сущ}, расположенных на кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода, и обеспечить к ним проезд пожарных машин на весь период строительства;
- обеспечить строительную площадку электроэнергией, водой, сжатым воздухом, связью (за счёт существующих и, при необходимости, прокладки временных инженерных сетей) с подключением их в соответствии с техническими условиями заказчика;
- выполнить геодезическую разбивку основных осей здания КИЦ и инженерных сетей и закрепить их геодезическими знаками;
- установить на строительной площадке временную комплектную трансформаторную подстанцию подрядной организации и подключить ее к источнику электроснабжения в соответствии с техническими условиями Заказчика или установить на строительной площадке временную дизельную электростанцию. От КТПН (или от ДЭС) выполнить прокладку временных сетей электроснабжения строительной площадки, бытовых помещений строителей, освещения рабочих мест. По согласованию с заказчиком, в качестве временного

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата			

источника электроснабжения может быть рассмотрена существующая подстанция, предусмотренная в соответствии с Техническими условиями заказчика для электроснабжения здания КИЦ в период эксплуатации;

- организовать доставку строительных конструкций и материалов на строительную площадку исходя из условий и особенностей транспортной схемы по доставке строительных грузов;

- обеспечить охрану территории строительной площадки на период работ по строительству объекта.

После выполнения всех мероприятий и работ подготовительного периода приступить к возведению подземной части здания.

Работы по возведению надземных конструкций здания начинаются только после полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлована с уплотнением грунта до плотности заданной проектом. Затем приступить к работам выше нулевого цикла, монтаж инженерного оборудования, отделочные работы.

7.8 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства и их отдельных элементов

Разделение работ по строительству здания

Выполнение работ по строительству здания разделяются на два периода: подготовительный и основной.

На стадии подготовки площадки к строительству должна быть создана геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе проекта на местность, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства. Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть. Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисок, фиксирующих плановое и высотное проектирование положение несущих элементов. При производстве детальных геодезических построений должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкции в соответствии СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве» (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84). В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивости знаков геодезической разбивочной основы.

В основной период выполняются все монтажные, специальные, отделочные работы и работы по благоустройству участка.

Работы основного периода делятся на этапы, выполняемые последовательно и частично параллельно. Все работы, производимые на стройплощадке выполнять строго по ППР на данный вид работ.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Работы по возведению здания выполняют по захваткам. Величину захваток и последовательность производства принимают по ППР на данные работы, утвержденному в установленном порядке.

К строительным работам генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения СМР необходимо оформить акт-допуск по форме приложения в СП 12-135-2003.

Строительство проектируемого объекта относится к объектам средней сложности. Все основные строительные работы не имеют неосвоенных технологий и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками по ГОСТ 23457-86* "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения".

Для выполнения строительно-монтажных работ предполагается использовать стреловой кран. Находящийся в работе кран должен быть снабжен табличкой с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего и полного освидетельствования. Работа крана производится только при наличии ППР и должна производиться только после получения разрешения на работу крана от органов Ростехнадзора России и от Госархстройнадзора - выполнение СМР. Работа крана без разрешения, полученного в установленном порядке, запрещена.

Монтажный кран и грузоподъемные механизмы следует устанавливать в соответствии с СГП и ППР.

Кран перед эксплуатацией должен быть освидетельствован и испытан, должен быть составлен акт в соответствии с требованиями правил Госгортехнадзора "Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов". Крюки крана и грузозахватных приспособлений должны иметь предохранительные замыкающие устройства. На специальных стендах должны быть вывешены типовые схемы строповки основных деталей, разработанные ППР, а также указан состав стропальщиков и лиц, ответственных за перемещение грузов.

Технологическая последовательность. Производится срезка растительного слоя толщиной 15 см.

С опережением основного строительства прокладываются сети водоснабжения, теплоснабжения и канализации.

Производится разработка грунта под фундаменты здания, устройство фундаментов, монтаж конструкций подземной части здания и перекрытия над техподпольем с обратной засыпкой пазух фундаментов.

После окончания работ нулевого цикла начинается возведение надземной части здания с устройством кровли.

Прокладка в здании КИЦ сетей и систем инженерного обеспечения, установка технологического оборудования, устройство отделочных работ,

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

пусконаладочные работы (работы в здании выполняются с совмещением с ниже перечисленными работами).

Благоустройство и озеленение застраиваемой территории с восстановлением элементов благоустройства и рекультивацией нарушенных при производстве работ участков растительного грунта посевом семян многолетних трав.

Мероприятия по производству работ в зимних условиях. Обосновываются технико-экономическими расчетами и разрабатываются в специальном ППР с использованием соответствующих технологических карт. СМР при среднесуточной температуре ниже +5° С и суточной температуре ниже 0° С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях". При этом необходимо понимать:

1) организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям СанПиН 2.2.3.2384-03 (глава 2.2.3 гл. VIII);

2) работа землеройных машин с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов. Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против промерзания. Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи не должно превышать 15% от общего объема засыпки;

- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается;

- в ППР должны быть предусмотрены специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5° С и суточная температура 0° С. Для заделки стыков могут использовать растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключаются в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки, электровоздуховоды, ТЭНы или методы инфракрасного излучения;

- опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи;

- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее -30°С и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже -20° С - запрещается;

- при складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намокания сверху и исключают обледенение стыкуемых поверхностей зданий.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

7.2.9 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а так же в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

7.9.1 Определение потребности в трудовых ресурсах

Максимальное количество рабочих, участвующих в основном периоде строительства в максимальную смену - 38 человек, что составляет 85 % от работающих. Тогда количество работающих 45 человек (100 %);

ИТР и служащие –4 человека (8% от числа работающих);

Младший обслуживающий персонал, охрана и др. – 2 человека (7% от числа работающих);

Всего – 40 человек.

7.9.2 Определение потребности в основных машинах и механизмах

Таблица 7.1 - Ведомость потребности в машинах и механизмах

Машины, механизмы	Количество, шт.	Тип, марка, техническая, характеристика
Бульдозер	1	ДЭКДЗ-25
Экскаватор	2	ЭО-3322А
Автосамосвал ЗИЛ-555	2	V _к =3 м ³ , г/п=4,5 т
Автосамосвал КамАЗ-55111	3	V _к =6,5 м ³ , г/п=13т
Автомобиль бортовой ЗИЛ-130	1	г/п=4 т
Автомобиль бортовой КамАЗ-5514	2	г/п=11 т
Бортовой полуприцеп МАЗ-5245	2	г/п=13,5т
Кран автомобильный КС-55730	1	L стр. =9,5м; 16,4м; 23,3м; г/п 0,9÷32 т
Каток	1	ДУ-10А
Автобетоносмеситель	1	СБ-92В-1
Компрессоры передвижные	1	q=0.05м ³ /мин СО-45Б ТУ22-5751-85

Трансформатор сварочный	2	ТД300 Р=19,4 кВт
Поливочная машина	1	ПМ-130Б

7.9.3 Подбор стрелового крана и определение зон действия

Исходными данными для выбора являются размеры и объемно-планировочные решения здания, параметры и рабочее положение грузов, метод и технология монтажа, условия производства работ.

Подбор крана выполнен в разделе 6 «Технология строительного производства». Основные технические характеристики приведены в том же разделе.

В целях создания условий безопасного ведения работ предусматривают различные зоны: монтажную, зону обслуживания краном, опасную зону работы крана.

Поперечная привязка крана КС-55730 определяется по формуле 7.1

$$B_1 = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}} = 2,8 + 1 = 3,8 \text{ м} \quad (7.1)$$

где B_1 – расстояние от оси подкрановых путей (стоянки крана) до выступающей части здания;

$R_{\text{пов}}$ – радиус, описываемый хвостовой частью крана;

$l_{\text{без}}$ – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания (для стреловых самоходных кранов $l_{\text{без}} \geq 1 \text{ м}$).

Монтажной зоной называют пространство, где возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Она зависит от высоты здания. За падающий элемент перемычка длиной 2,3 м. МЗ определяю по формуле

$$H_{\text{зд}} \text{ до } 10 \text{ м.} \Rightarrow \text{МЗ} = l_{\text{эл}} + x \quad (7.2)$$

$$\text{МЗ} = 2,3 + 3,5 = 5,8 \text{ м,}$$

где x – минимальное расстояние отлета груза падающего со здания, таблица 3 [].

Граница рабочей зоны определяется вылетом крюка при монтаже наиболее удаленного от крана монтируемого элемента (плиты перекрытия) и по схеме производства работ составляет:

$$R_{p1} = 20,0 \text{ м}$$

$$R_{p2} = 15,0 \text{ м}$$

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Опасная зона определяется с учетом возможного падения груза при перемещении на рабочем вылете (плита перекрытия ПК60-15), ее радиус составляет по формуле 7.3

$$R_{оп1} = R_p + \frac{b}{2} + l_{эл} + l_{без} = 20,0 + \frac{1,2}{2} + 6,0 + 4 = 30,5 \text{ м} \quad (7.3)$$

$$R_{оп2} = 15,0 + \frac{1,2}{2} + 6,0 + 4 = 25,5 \text{ м}$$

где b и $l_{эл}$ - ширина и длина наиболее удаленного элемента;
 $l_{без}$ - расстояние отлета равно 4 м для зданий высотой 10м (РД 11-06-2007).

7.9.4 Определение потребности во временных административно-бытовых зданиях

При определении потребности во временных зданиях и сооружениях для размещения работающих рассматриваются следующие помещения:

- контора прораба (мастера);
- гардеробные помещения;
- душевая с преддушевой (из расчета 80% от числа работающих, пользующихся душем), умывальная;
- помещение для обогрева рабочих, сушки одежды и обуви, защиты от солнечной радиации;
- помещение для приема пищи и отдыха;
- туалеты.

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена расчетом исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (70% рабочих, 80% ИТР, служащих и МОП от численности работающих), нормативных показателей потребности в площади временных сооружений. Показатель потребной площади вспомогательных зданий определен по формуле:

$$S = \eta \times P, \quad (7.4)$$

где η - нормативный показатель площади;

P - расчетная численность работающих (рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны) в наиболее многочисленную смену, кроме потребности в площади гардеробных помещений, которая определяется на полную численность работающих.

В составе временных зданий и сооружений предусматриваются следующие помещения и необходимые для них площади, приведенные в таблице 7.2.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Таблица 7.2- Ведомость потребности в административно-бытовых зданиях

Назначение инвентарного здания (помещения)	Нормативный показатель площади	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь (S _{пол.}) инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий, шт.
Помещение мастера (прораба)	4 м ² / чел	12 (3чел × 4м ²)	18	1
Гардеробные помещения	7м ² / 10чел (на общее число рабочих, занятых на строительной площадке)	32,9 (47чел × 0,7м ²)	18	2
Умывальные помещения	0,2 м ² / чел	8 (40чел × 0,2м ²)	18	1
Помещение душевой и преддушевой (из расчета пользующихся душом в количестве 80% (K=0,8) от числа работающих)	0,54м ² / чел	17,3 (40чел × 0,8 × 0,54м ²)	18	1
Помещение для обогрева, сушки одежды и обуви, защиты от солнечной радиации	0,3 м ² , в т. ч. - 0,2 м ² на чел - сушилка; - 0,1 м ² на чел - для обогрева	10,2 (34чел × 0,3м ²)	18	1
Помещение для приема пищи	10м ² / 10чел	40 (40чел × 1м ² = 40м ²) При организации приема пищи в 2 смены площадь помещений составит: 40/2=20 м ²	27	1 (при организации приема пищи в 2 смены)
Туалет	0,1м ² / чел (для мужчин)	4 (4м ² / 1,52м ² = = 2,63 ≈ 3шт)	1,52	3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата
------	------	----------	-------	------

Помещения административно-бытового назначения для размещения строителей рассматриваются для производственных процессов группы 2г и размещаются в инвентарных вагончиках, размещаемых на территории монастыря.

По набору, размещению и инженерному обеспечению бытовые помещения для строителей должны отвечать требованиям главы XII СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

На территории строительной площадки для нужд строителей предусматривается установить три биотуалета.

Для оказания первой медицинской помощи бытовые помещения строителей должны быть оснащены медицинскими аптечками.

7.10 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Проектирование складов ведут в следующей последовательности:

- определяют необходимые запасы хранимых ресурсов;
- выбирают метод хранения (открытый, закрытый);
- рассчитывают площадь по видам хранения;
- выбирают вид складов;
- размещают и привязывают склады к строительной площадке;
- размещают детали на открытом складе.

Количество материалов подлежащих хранению на складах:

$$P = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \cdot T_n \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (7.5)$$

где $P_{\text{общ}}$ – общая потребность на весь период строительства;

T – продолжительность периода потребления, дн.;

T_n – нормативный запас материала, дн.;

$k_1 = 1.1-1.5$ коэффициент неравномерности поступления материалов на склад;

$k_2 = 1.1-1.3$ коэффициент неравномерности производственного потребления материалов в течении расчетного периода.

$$F = \frac{P}{V}, \quad (7.6)$$

где P – общая потребность на весь период строительства;

V – норма складирования на 1м^2 полезной площади.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Общая площадь склада, включая проходы определяется по формуле

$$S = \frac{F}{\beta} \quad , \quad (7.7)$$

где β – коэффициент использования склада.

– для закрытых складов $\beta=0,5$

– для открытых складов $\beta=0,6$

Расчет приведен в таблице 7.5.

Таблица 7.5 - Требуемая площадь складов

Наименование изделий, материалов и конструкций	Продолжительность периода Т, дн.	Общее кол-во материалов	Норма запаса материала Тн, дн	Коэф ф.	Количество материалов на складе Р	β	Кол-во материала на 1м ² площади склада	Общая площадь склада S, м ²
				К ₁ *К ₂				
Кирпич	60	917т. шт.	5	1.43	76,4	0.6	0,75	170
Сталь, арматура	14	1,76 т	12	1.43	1,76	0.5	1	2,9
Плиты перекрытия	60	1020,68 м ³	5	1.43	121,63	0.6	2,5	81,08
Ж.б. перемычки	7	11,7 м ³	5	1.43	11	0.6	2	9
Песок, гравий, щебень	47	58,5м ³	8	1.43	12	0.6	2	10,5
Пиломатериалы	14	78,92м ³	12	1.43	78,92	0.6	2	65,7
Керамическая плитка	32	33000шт т	8	1.43	11798	0.6	5000	3,93
Тепло-изоляция	60	3444 м ³	5	1.43	410	0,5	20	41,0
Всего :								384,4

В связи с ограниченностью территории строительной площадки с трех сторон (западной, северной и восточной) существующей застройкой и участком лесного массива, для своевременной поставки строительных конструкций и материалов к месту работ и обеспечения нормативных сроков строительства объекта, складирование строительных конструкций и материалов может быть организовано на промежуточной площадке, размещаемой на свободном участке территории монастыря по согласованию с администрацией данного учреждения.

Размещаем на территории строительной площадки открытые склады общей площадью 190м², навес общей площадью 60 м², закрытый склад 20м².

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

7.2.11 Определение потребности в снабжении ресурсами

7.11.1 Определение потребности в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВ·А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле

$$P = L_x \cdot \left(\frac{\sum K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + \sum K_2 \cdot P_{o.v.} + \sum K_3 \cdot P_{o.v.} + \sum K_4 \cdot P_{св} \right), \quad (7.8)$$

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.v.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_2 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_3 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_4 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 7.6 – Расчет силовых потребителей

Силовые потребители	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на единицу измерения, кВт	Коэфф-т спроса, K_c	$\cos \varphi$	Требуемая мощность, кВт
Вибраторы	шт	2	1,5	0,15	0,6	0,75
Сварочные аппараты	шт	2	20	0,15	0,6	10
Компрессор	шт	2	1	0,7	0,8	1,75
Перфоратор	шт	4	1,4	0,15	0,6	1,4
Дрель	шт	4	1,4	0,15	0,6	1,4
Затирочные машины	шт	2	1,4	0,15	0,6	0,7
Итого:						16

Таблица 7.7 – Нагрузки от устройств освещения временных зданий

Наименование	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на единицу измерения, кВт.	Коэффициент спроса, Кс	Требуемая мощность, кВт.
Гардеробная	м ²	39,6	0,015	0,8	0,47
Внутренние работы	м ²	100	0,015	0,8	1,2
Сушильная и комната для обогрева	м ²	18	0,015	0,8	0,22
Комната для приема пищи и умывальная	м ²	40,8	0,015	0,8	0,49
КПП	м ²	12	0,015	0,8	0,33
Уборная	м ²	4,5	0,003	0,8	0,01
Итого:					2,72

Таблица 7.8 – Наружное освещение

Наименование	Единица измерения	Количество	Удельная мощность на единицу измерения, кВт.	Требуемая мощность, кВт
Территория строительства	м ²	7286	0,0002	1,65
Основные проходы и проезды	км	0,24	5	1,75
Охранное освещение	км	0,31	1,5	0,6
Аварийное освещение	км	0,3	3,5	1,05
Итого:				5,05

Определяем суммарную мощность:

$$P = 1,1 \cdot (16 + 2,72 + 5,05) = 26,22 \text{ кВт}$$

где α – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети и зависящий от ее протяженности, сечения (1,05 - 1,1) .

Выбираем трансформаторную подстанцию СКТП-60/10/0,4. Размеры в плане 3,05x1,55м

Требуемое количество прожекторов для строительной площадки определим по формуле

$$n = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_n} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 7286}{1000} = 4,37 \quad , \quad (7.9)$$

где m – коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света;
 E – освещенность;

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

S – площадь, подлежащая освещению;

P_l – мощность лампы прожектора.

Для освещения используем ПЗС-45 мощностью $P = 0,3 \text{ Вт/м}^2$.

Мощность лампы прожектора $P_l = 1000 \text{ Вт}$.

Освещенность $E = 2 \text{ лк}$.

Площадь, подлежащая освещению $S = 7286 \text{ м}^2$.

Принимаем для освещения строительной площадки 5 прожекторов.

В качестве ЛЭП принимаются подземные линии электропередач.

7.11.2 Потребность в воде

Потребность в воде $Q_{\text{тр}}$, определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{\text{хоз}}$ нужды. Определяют по формуле

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{н.г.}}, \quad (7.10)$$

где $Q_{\text{пр}}$ - расхода воды на производственные нужды;

$Q_{\text{хоз}}$ - расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{н.г.}}$ - расхода воды для пожаротушения.

Расход воды на производственные потребности, л/с, определяют по формуле

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_n P_n K_{\text{ч}}}{3600t} \quad (7.11)$$

где $q_n = 500 \text{ л}$ - расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, приготовление штукатурных и известковых растворов и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8 \text{ ч}$ - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Производственные потребители:

- приготовление растворов (известковых, сложных и цементных);
- промывка кирпича;
- поливка бетона;
- автомашины грузовые 5шт.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \cdot 8 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,25 \text{ л/с}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с, определяют по формуле

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \cdot \Pi_d}{60t_1} \quad (7.12)$$

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену 38 чел;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_d);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 402}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot (34 \cdot 0,8)}{60 \cdot 45} = 0,354 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с} \quad (7.13)$$

Расчетный расход воды, л/с, определяем по формуле, получаем

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,25 + 0,354 + 10 = 10,624 \text{ л/с}$$

По расчетному расходу воды определяем необходимый диаметр водопровода по формуле:

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{расч}}}{\pi \cdot v}} = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{10,624}{3,14 \cdot 0,7}} = 139 \text{ мм} \quad (7.14)$$

По ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», принимаем трубы с наружным диаметром 152 мм.

7.11.3 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяют по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0 = 4 \cdot 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,9 = 0,5 \text{ м}^3/\text{мин} \quad (7.15)$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Принимаем краскораспылитель пневматический – потребность в сжатом воздухе составляет 0,1 л/мин.

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата			

7.12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Требуемое качество и надежность зданий и сооружений должны обеспечиваться строительными организациями, путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или спец. службами, входящими в состав строительной организации или привлекаемых со стороны и оснащенных техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться и требования авторского надзора проектных организаций и органов гос. надзора и контроля, действующих на основании специальных положений согласно [59].

7.13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежности закрепления знаков на местности; с этой целью можно привлечь независимых экспертов, имеющих выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей.

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным национальным стандартам.

7.14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

См. ГОСТ 21.1101-2009 «СПДС.Основные требования к проектной и рабочей документации».

7.15 Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

На работах по строительству объекта будут участвовать подрядные строительно-монтажные организации, которые определяются Заказчиком на конкурсной основе.

Поскольку вахтовый метод работ заданием на проектирование не предусматривается, обоснование потребности в жилье при вахтовом методе строительства в настоящем разделе проекта не рассматривается.

С учетом установившейся практики обеспечения жильем в регионе, обоснование потребности работников в жилье для местных строительных организаций проектом организации строительства также не рассматривается.

Социально-бытовое обслуживание работающих предусматривается осуществлять учреждениями и объектами социально-бытового назначения г. Красноярска.

7.16 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

При определении продолжительности строительства проектируемого объекта использован [69].

Здание КИЦ, двухэтажное с несущими кирпичными стенами и столбами. Перекрытия и покрытие из сборных железобетонных плит. Фундаменты под стены – ленточные, под кирпичные столбы - столбчатые на естественном основании. Строительный объем здания – 16 289,2 м³.

Расчет продолжительности строительства здания выполнен методом экстраполяции нормируемых показателей (строительного объема здания в интервале 15 900 м³ и 16 289,2м³) и составляет 12,1 месяц.

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

Применяя коэффициенты строительства в г. Красноярске $k_1=1.2$ и, примем

$$T_n = T_{n1} k_1 k_2 = 12,1 * 1.2 = 14 \text{ мес} \quad (7.16)$$

Принимаем $T_n = 14$ мес. Из них подготовительный период – 1,5 месяца; возведение подземной части – 2,5 месяца; возведение надземной части – 6,5 месяцев; отделка – 3,5 месяца.

7.17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Опасные зоны, в которые вход людей, не связанных с данным видом работ, запрещен, огораживаются и обозначаются.

Предусмотрены безопасные пути для пешеходов и автомобильного транспорта.

Временные административно-хозяйственные и бытовые здания и сооружения размещены вне опасной зоны от работы монтажного крана.

Туалеты размещены таким образом, что расстояние от наиболее удаленного места вне здания не превышает 200 м.

Питьевые установки размещены на расстоянии, не превышающем 75 м от рабочих мест.

Между временными зданиями и сооружениями предусмотрены противопожарные разрывы согласно [59].

На строительной площадке должны создаваться безопасные условия труда, исключая возможность поражения людей электрическим током в соответствии с нормами [59].

Строительная площадка, проходы, проезды и рабочие места освещены.

Обозначены места для курения и размещены пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

Техника безопасности на строительной площадке.

Сварочные работы.

Рабочие места сварщиков в помещении должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами на высоту 1,8 м. При сварке на открытом воздухе ограждение следует ставить на случай одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Земляные работы.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и каналы в местах где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены, установлены переходные мостики.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала должен быть обучен безопасным

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

методам и приемом работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Такелажные работы или строповки грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение.

Работы в зимнее время.

Работы по возведению конструкции в зимнее время разрешается производить по проекту производства работ, разработанному строительной организацией и согласовано с привязывающей организацией.

1. Зачистку основания котлована производят непосредственно перед возведением фундаментов.

2. Категорически запрещается замораживать кирпичную кладку в процессе возведения несущих стен смотровой башни.

7.18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

В качестве природоохранных мероприятий на период строительства объекта настоящим разделом проекта предусматривается следующий перечень мероприятий, направленных на исключение или смягчение вредных воздействий на окружающую среду:

– Неукоснительное соблюдение требований местных органов охраны природы и территориального отдела территориального управления Роспотребнадзора;

– Оснащение рабочих мест на строительной площадке и территории бытового городка строителей инвентарными контейнерами для сбора строительного мусора и бытовых отходов с последующим их вывозом на полигон ТБиПО специализированным транспортом организаций с заключением с ними договоров. Место для установки контейнеров под бытовой мусор оборудуются площадками с твердым покрытием; контейнеры оборудуются крышками и ограждаются с трех сторон;

– Зачистка рабочих мест стоянок строительных машин и механизмов в случае протечек масел на грунт с погрузкой загрязнённого грунта в автотранспорт и вывозом его в места, согласованные с территориальным отделом территориального управления Роспотребнадзора;

– Организацию отстоя строительной техники в нерабочее время (в течение смены) на специально отведенном участке с твердым покрытием, позволяющим удалять протечки масел без загрязнения грунта. После окончания рабочей смены все строительные машины и механизмы перемещаются со строительной площадки в места постоянной их дислокации;

– Заправка строительных машин и механизмов горюче-смазочными материалами должна осуществляться только на топливозаправочных пунктах и в местах постоянной дислокации строительных механизмов;

– Сбор стоков от бытовых помещений строителей осуществляется в накопительные временные емкости, которые подлежат своевременной раскатке

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

и вывозом стоков специальным транспортом на очистные сооружения города. Расход бытовых стоков для неканализованной строительной площадки (из расчета 15 л/смену на одного работающего и 30 л / смену на прием душа для 80 % от численности работающих, пользующихся душем), составит 626 м³ за период строительства и приводится ниже в расчете;

- Регулярное орошение поливомоечной машиной типа ПМ–130Б проездов на территории строительной площадки для снижения пылеобразования в жаркий и сухой период времени;

- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания строительных машин и механизмов для снижения вредных выбросов в атмосферу от работающих двигателей;

- Запрещается сжигание горючего мусора на строительной площадке;

- Для исключения негативных воздействий на окружающую среду в качестве уборной предусматривается использовать биотуалеты. Жидкие отходы от биотуалетов составят ≈ 32,1 м³ за период строительства;

- Восстановление нарушенных в ходе строительных работ участков растительного грунта с посевом семян многолетних трав по окончании строительства;

- Для выполненных сетей водопровода строительной-монтажной организацией производится промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения (ХПВ) с участием представителей заказчика, эксплуатационной организации и при контроле, осуществляемом представителем территориального отдела территориального управления Роспотребнадзора. Порядок промывки и дезинфекции трубопровода ХПВ необходимо выполнять в соответствии с приложением 5 СНиП 3.05.04-85* и проектом производства работ (ППР), который разрабатывается подрядной организацией по рабочей документации;

- Организацию площадки для очистки (мойки) колес транспорта строителей с необходимым инженерным обеспечением, оборудованием для очистки стоков и сбора осадка (необходимая проектная документация выполняется в составе ППР подрядной организацией в соответствии с ТУ заказчика на подключении к инженерным сетям;

- На весь период работ по строительству объекта проезжая часть прилегающей к площадке строительства проезжей части улицы Послушников должна регулярно очищаться;

В целях снижения отрицательного воздействия строительного производства на окружающую среду, строительный мусор, образующийся в процессе строительства, вывозится на полигон твердых бытовых и промышленных отходов города (полигон ТБиПО).

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

7.19 Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта

Для данного участка строительства необходима система наблюдения и контроля, проводимая по определенной программе на объектах, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий, для контроля их технического состояния и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния.

Обследование технического состояния зданий и сооружений производится с целью установления их состояния, определения возможности восприятия ими дополнительных нагрузок, деформаций или других воздействий от влияния вблизи них нового строительства, а также для последующего мониторинга и разработки, в случае необходимости выполнения мероприятий по усилению их конструкций, укреплению грунтов оснований и усилению фундаментов.

Проведение обследований включает следующие виды работ:

- ознакомление с проектно-технической документацией;
- изучение архивных материалов по планировке застройки, предшествующих обследований о состоянии грунтов и конструкций здания, составление программы обследования оснований и фундаментов, частей и элементов заглубленных и подземных сооружений;
- визуальное (общее) обследование конструкций здания;
- детальное (техническое) обследование фундаментов зданий, конструкций подземных сооружений и изучение грунтов основания;
- определение прочности и трещиностойкости конструкций фундаментов с проведением соответствующих испытаний и расчетов;
- оценка технического состояния конструкций фундаментов по результатам обследования.

Состав и объемы работ по обследованию в каждом конкретном случае определяются программой работ на основе технического задания заказчика с учетом требований действующих нормативных документов и ознакомления с проектно-технической документацией строящегося или реконструируемого здания, а также зданий, находящихся в зоне влияния нового строительства.

Техническое задание должно содержать следующие данные: обоснование для выполнения работ, цели и задачи работы, состав и объем работ, краткое содержание отчетных материалов.

Ознакомление с проектно-технической документацией производится с целью учета инженерно-геологических условий площадки, конструктивных особенностей и особенностей работы конструкций, а также выявления причин и характера возможных дефектов.

Прежде всего, надо установить фактически действующие нагрузки на фундаменты с учетом собственного веса конструкций, технологического оборудования и временных нагрузок, а также их сочетаний.

В необходимых случаях следует также установить: проектную и фактическую марку и класс бетона, диаметр, класс и количество рабочей и конструктивной арматуры, конструкцию арматурных изделий (каркасы, сетки и

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

т. п.), марку кирпича и раствора, геометрические размеры конструкций и другие данные.

При отсутствии указанных выше данных они уточняются в процессе проведения обследования, а при их наличии - выборочно проверяются.

К проведению работ по обследованию несущих конструкций зданий и сооружений допускают организации, оснащенные необходимой приборной и инструментальной базой, имеющие в своем составе квалифицированных специалистов. Квалификация организации на право проведения обследования и оценки технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений должна быть подтверждена соответствующей Государственной лицензией.

Основанием для обследования могут быть следующие причины:

- наличие дефектов и повреждений конструкций (например, вследствие силовых, коррозионных, температурных или иных воздействий, в том числе неравномерных просадок фундаментов), которые могут снизить прочностные, деформативные характеристики конструкций и ухудшить эксплуатационное состояние здания в целом;

- деформации грунтовых оснований;

- необходимость контроля и оценки состояния конструкций зданий, расположенных вблизи от вновь строящихся сооружений;

При обследовании зданий объектами рассмотрения являются следующие основные несущие конструкции;

- фундаменты, ростверки и фундаментные балки;

- стены, колонны, столбы;

- перекрытия и покрытия (в том числе: балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны);

- подкрановые балки и фермы;

- связевые конструкции, элементы жесткости.

7.20 Календарный план на период строительства

Календарный план разрабатывается согласно [59] и [69] с взаимоувязкой всех строительно-монтажных работ в технологической последовательности, в установленные сроки, с учетом требований техники безопасности.

Основные принципы разработки календарного плана подготовки и строительства зданий или сооружений:

- календарный план должен быть разработан на весь период строительства, начиная с подготовительных работ и заканчивая благоустройством;

- работы основного периода начинать только после окончания подготовительных работ;

- возведение надземных конструкций здания или сооружения разрешается только после устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей, пазух;

- работы вести поточными методами, для этого объект необходимо разделить на захватки;

					ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		

- продолжительность строительства не должна превышать нормативную согласно нормам;
- работы должны быть максимально совмещены во времени без нарушения технологии строительного производства и с соблюдением правил техники безопасности;
- загрузка рабочих бригад и машин должна быть равномерной и бесперебойной, работы по монтажу предусмотреть в две смены.

7.20.1 Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы

Калькуляцию разрабатываем на основе сборников ЕНиР и УНиР.

Таблица 7.11 – Калькуляция трудовых затрат и заработной платы

Обоснование	Наименование работ	Объем работ		Состав звена	На единицу измерения		На объем работ	
		Ед. изм.	Кол-во		Норма времени, чел.-ч.	Расценка, руб, коп.	Трудоемкость, чел.-ч.	Сумма, руб, коп.
Земляные работы и устройство фундамента								
E2-1-5, табл., 1	Срезка растительного слоя бульдозерами (грунт раст. слоя - II группа)	1000 м ²	7,29	Машинист бр-1	1,8	1,91	13,12	13,92
E2-1-5 п.3	Рытье котлована экскаватором обратной лопатой(объем ковша 0,5 м ³) с погрузкой на а/м (грунт IIгр)	100 м ³	7,75	Машинист бр-1	3,6	3,82	27,90	29,61
E2-1-58 п.3о	Обратная засыпка бульдозером (грунт IIгр)	100 м ³ .	0,72	Машинист бр-1	0,38	0,41	0,27	0,30
E2-1-29 п.4.а	Уплотнение грунта электрическими трамбовками	100 м ²	9,5	Машинист 5р-1	2,3	1,61	21,85	15,30
E4-1-1, т. 2 п.2-а	Установка фундаментных плит	шт	216	Монтажник 4р-1 Монтажник 3р-1 Монтажник 2р-1 Машинист бр-1	0,63	0,45	136,08	97,20
E4-1-34 т.2п.3-а	Устройство опалубки бетонной подготовки	1 м ²	126	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	0,51	0,36	64,26	45,36
E4-1-48 т.3	Прием бетонной смеси на укладку подготовки в бункер	1 м ³	82,8	Бетонщик 2р-2	0,11	0,07	9,11	5,80

Е4-1-48 т.5	Подача смеси из бункера к месту укладки	100 м ³	0,82	Машинист 4р-1 Бетонщик 2р-2	27,0	19,31	22,14	15,83
Е4-1-49 т.1	Укладка смеси в конструкцию	1 м ³	82,80	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	0,42	0,30	34,78	24,84
Е4-1-34 т.2-2	Разборка опалубки	1 м ²	126	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	1,2	0,20	15,12	25,20
Е4-1-49	Устройство монолитных фундаментных столбов	1 м ³	82,8	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	0,42	0,30	34,78	24,84
Е3-6 т2 п. 8-г	Кладка стен из бетонных камней	1 м ³	128,3	Каменщик 5 р-1 Каменщик 3 р -1	2,1	1,56	269,43	200,15
Е 3-17 п. 1	Укладка перемычек	1 проем	28,00	Каменщик 4р-1 Каменщик 3р-1	0,57	0,44	15,96	12,32
Е4-1-34 т.2п.3 -а	Устройство опалубки бетонной подготовки	1 м ²	154	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	0,51	0,36	78,54	55,44
Е 4-1-46 п 3-г	Установка арматурных стержней ростверка	т	0,68	Арматурщик 4р. -1 Арматурщик 2р -1	14,00	10,85	9,52	7,38
Е4-1-48 т.3	Прием бетонной смеси на укладку подготовки в бункер	1 м ³	120,0	Бетонщик 2р-2	0,11	0,07	13,20	8,40
Е4-1-48 т.5	Подача смеси из бункера к месту укладки	100 м ³	1,2	Машинист 4р-1 Бетонщик 2р-2	27,0	19,31	32,40	23,17
Е4-1-34 т.2-2	Разборка опалубки	1 м ²	154	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	1,2	0,20	18,48	30,80
Е4-1-49	Устройство монолитных пояса	1 м ³	120,0	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	0,42	0,30	50,40	36,00
ЕНиР §Е 7-14	Утепление стен техподполья	100м2	8,36	Облицовщик 4р1	13,55	11,21	113,28	93,72
УНиР 8-15	Устройство горизонтальной гидроизоляции	100м2	3,36	Изолировщик 3р-1 Изолировщик 2р-1	6,00	4,15	20,16	13,94
УНиР 8-22	Устройство вертикальной гидроизоляции	100м2	19,84	Изолировщик 3р-1 Изолировщик 2р-1	10,00	9,29	198,40	184,31
Надземная часть								
УНиР 7-23	Укладка плит перекрытий площ. менее 5 м ²	шт	431	Монтажник 4р-1 Монтажник 3р-1 Монтажник 2р-1 Машинист . 6р-1	1,8	1,37	775,80	590,47
ЕНиР §Е 4-1-34	Устройство опалубки перекрытий	1 м2	203,1	Плотник 4р -1 Плотник 2 р-1	0,22	0,16	44,68	32,50

ДП-270102.65 2016 ПЗ

Лист

Изм. Лист № докум. Подпи Дата

п. 3а									
ЕНиР §Е 4- 1-33 п. 3	Устройство лесов поддерживающих опалубку	100м	26,7	Плотник 4р -1 Плотник 3 р-2	7,8	5,69	208,26	151,92	
ЕНиР §Е 4- 1-46 п. 8г	Установка и вязка арматуры плит перекрытия	1 т	5,2	Арматурщик 4р. -1 Арматурщик 2р -1	14	10,01	72,80	52,05	
ЕНиР Е4-1- 48 т.3	Прием бетонной смеси на укладку подготовки в бункер	1 м ³	44,7	Бетонщик 2р-2	0,11	0,07	4,92	3,13	
ЕНиР Е4-1- 48 т.5	Подача смеси из бункера к месту укладки	100 м ³	0,45	Машинист 4р-1 Бетонщик 2р-2	27,0	19,31	12,15	8,69	
ЕНиР Е4-1- 49 П.15	Устройство монолитного перекрытия	1 м ³	44,7	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	0,42	0,30	18,77	13,41	
ЕНиР Е4-1- 34 т.2-2	Разборка опалубки	1 м ²	203,1	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	0,09	0,06	18,28	12,19	
УНиР 7-436	Укладка прогонов массой до 3т при высоте здания до 30м	шт	52	Монтажник 4р-1 Монтажник 3р-1 Монтажник 2р-1 Машинист . 6р-1	5,9	4,63	306,80	240,76	
УНиР 7-506	Укладка лестничных маршей массой более 1т	шт	2	Монтажник 4р-1 Монтажник 3р-1 Монтажник 2р-1 Машинист . 6р-1	3,0	2,19	6,00	4,38	
УНиР 7-502	Укладка лестничных площадок массой более 1 т	шт	1	Монтажник 4р-1 Монтажник 3р-1 Монтажник 2р-1 Машинист . 6р-1	2,8	2,10	2,80	2,10	
ЕНиР §Е 3- 12 п.2	Кирпичная кладка перегородок	1м2	7080,0	Каменщик 4р-1 Каменщик 3р-1	0,66	0,47	4672,80	3327,60	
ЕНиР §Е 3- 3 т. 3 п. 16	Кирпичная кладка стен	1 м3	1172,0	Каменщик 4р-1 Каменщик 3р-1	3,70	2,76	4336,40	3234,72	
ЕНиР §Е 3- 11 т. 3 п.	Кирпичная кладка столбов	1 м ²	34,6	Каменщик 5р-1 Каменщик 3р-1	7,4	5,96	256,04	206,22	
ЕНиР §Е 3- 20 т. 3 п. а	Устройство и разборка подмостей	10 м3	12,50	Машинист 4р.-1 Плотник 4р. -1 Плотник 2р. -2	7,30	5,83	91,25	72,88	

ДП-270102.65 2016 ПЗ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата
------	------	----------	-------	------

Продолжение таблицы 7.11

ЕНиР §Е 3-17 п. 1	Укладка перемычек	1 проем	151	Каменщик 4р-1 Каменщик 3р-1	0,57	0,44	86,07	66,44
ЕНиР §Е 11-41 п. 1а	Устройство теплоизоляции	1 м2	1721	Каменщик 4р-1 Каменщик 3р-1	0,48	0,43	826,08	740,03
Е 6-9 т.2в	Установка стропил	100 м ²	3,12	Плотник 4р-1 Плотник 3р-1 Плотник 2р-2 Подсобный 1р-1	1, 4	0,94	32,37	21,73
ЕНиР §Е 7-15	Укладка цементно-песчаного раствора	100м2	18,6	Изолировщик 3р-1 Изолировщик 2р-1	18,00	16,7	334,80	310,62
ЕНиР §Е 7-13	Устройство пароизоляции	100м2	18,6	Изолировщик 3р-1 Изолировщик 2р-1	21,00	20,1	390,60	373,86
Е11-41	Устройство теплоизоляции сплошной из плит	100 м ²	18,6	Изолировщик 4р-1; 3р-1; 2р-1	0,36	0,25	6,70	4,65
	Кровельные работы (см ТК)						587,76	434,09
Е6-13 т.1,76	Установка оконных блоков из ПВХ с S проема св 4 м ²	100 м ²	3,07	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	9,9	8,15	30,4	25,02
Е6-13, т.1, 76	Установка дверных блоков	100 м ²	1,47	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	8,8	6,35	11,88	9,33
Отделка								
Е19-32, т.1, 3а	Устройство цементно-песчаных стяжек	100 м ²	8,61	Бетонщик 4р-1; 3р-1; 2р-1	12	8,52	103,32	73,36
Е19-39	Устройство подстилающего слоя	100 м ²	3,57	Бетонщик, 3р-1 Бетонщик, 2р-1	15	10,05	53,55	35,88
Е19-19	Устройство керамогранитных полов	1 м ²	584,7	Облиц, 4р-1 Облиц, 3р-1	0,56	0,42	327,43	245,57
Е 19-11, 1а	Устройство линолеумных полов	1 м ²	153,2	Облиц, 4р-1 Облиц, 3р-1	0,23	0,17	35,24	26,04
Е19-31	Устройство бетонных полов	1 м ²	123,1	Бетонщик, 4р-1 Бетонщик, 2р-1	3,3	2,61	406,23	321,29
У 15-258	Высококачественная штукатурка цементно-известковым раствором по бетону стен	100 м ²	24,3	Штукатур 3р-3	120	97,10	2916,00	2359,53

Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата
------	------	----------	-------	------

ДП-270102.65 2016 ПЗ

Лист

Окончание таблицы 7.11

У 15-259	Высококачественная штукатурка цементно-известковым раствором по потолку	100 м ²	8,61	Штукатур 3р-3	135	110,80	1162,35	953,99
У 15-290	Штукатурка лестничных маршей и площадок	100 м ²	0,792	Штукатур 3р-3	72	49,50	57,02	39,20
УНиР У15-563	Окраска известковыми составами	100 м ²	32,2	Маляр 3р-2	7,7	6,7	247,94	215,74
У 15-506	Окраска водными составами стен, высококачественная	100 м ²	11,6915	Маляр 3р-2	54	4,90	631,34	57,29
У 15-506-А	Окраска водными составами потолков, высококачественная	100 м ²	9,588	Маляр 3р-2	70	54,90	671,16	526,38
У 15-86	Облицовка стен глазурованными плитками	100 м ²	18,11	Облиц. плиточник 4р-1, 3р-1	230	160,20	4165,30	2901,22
Е8-3-7	Устройство подвесного потолка типа «Армстронг»	10 м ²	58,4	Монт-ник, 5р-1 Монт-ник, 4р-1	2,4	2,04	140,16	119,14
У 15-258	Высококачественная штукатурка цементно-известковым раствором по бетону стен	100 м ²	24,3	Штукатур 3р-3	120	97,10	2916,00	2359,53
У 15-93	Наружняя отделка бетонной поверхности фасадными керамическими цветными плитками	100 м ²	0,08	Облиц. плиточник 4р-1, 3р-1	217	198	17,36	15,67 3р
				Итого:			25376,00	
	Внеш. коммуникации	%	8				2030,1	
	Внутр. сан. техн. работы	%	10				2537,6	
	Электро-монтаж	%	8				2030,1	
	Внутр. слаб. работы	%	5				1269,8	
	Работы по благоустройству	%	5 от Σ				1269,8	
				Итого:			34511,4	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата
------	------	----------	-------	------

ДП-270102.65 2016 ПЗ

Лист

Особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современных экономических условиях

Проблемы, характерные для всех направлений в сфере культуры, %

ПРИЧИНЫ

1. Неудовлетворительное состояние зданий и помещений учреждений культуры – 60%
2. Низкий уровень менеджмента – 54%
3. Дефицит квалифицированных кадров – 49%
4. Высокая стоимость услуг в сфере культуры для населения – 41%
5. Недостаточная информационная поддержка культурных событий – 36%
6. Сокращение ассортимента и снижение качества предоставляемых услуг в сфере культуры – 34%

СЛЕДСТВИЕ

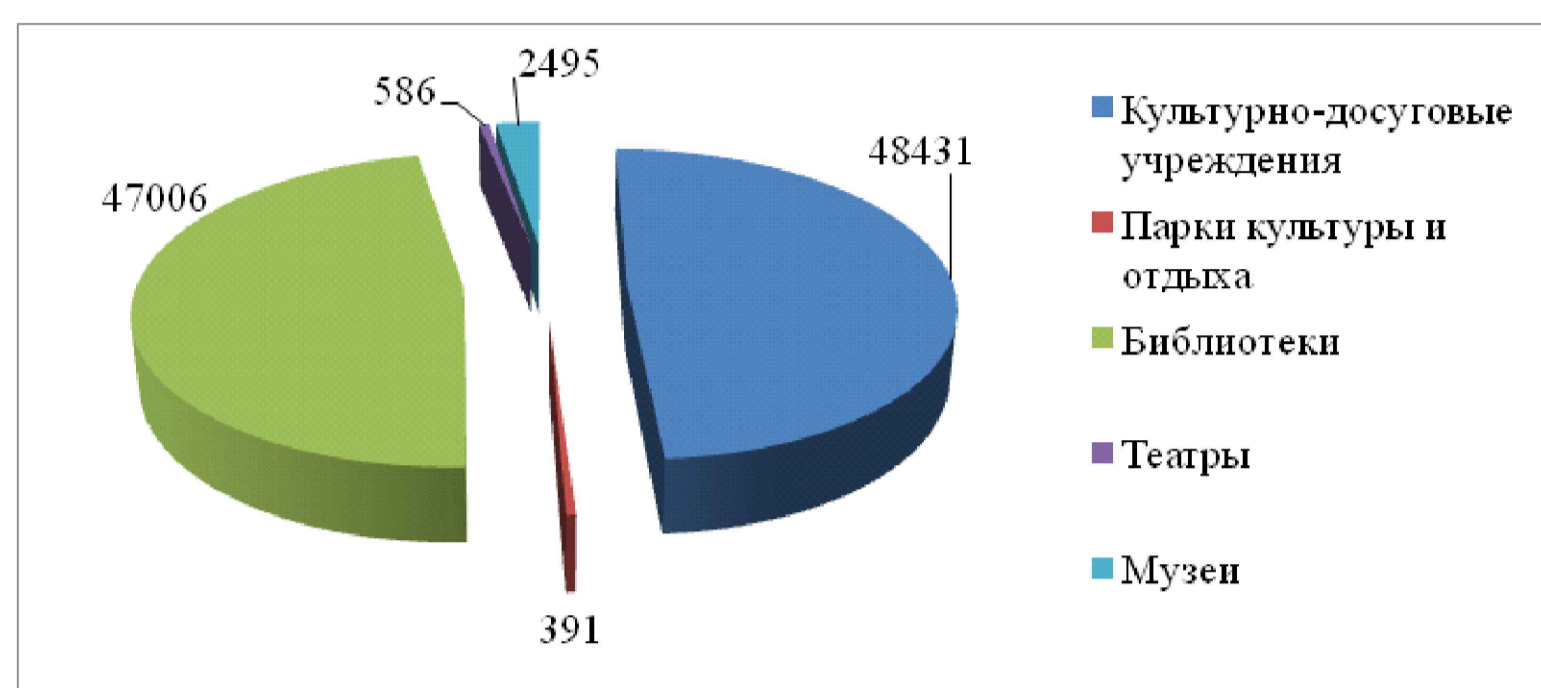
1. Слабая вовлеченность населения, отсутствие в обществе интереса к событиям культурной жизни – 55%
2. Недостаток в учреждениях культуры современного оборудования/оснащения – 51%
3. Низкий уровень доступности культурных форм досуга, учреждений культуры для жителей средних и малых городов, сельской местности – 45%



Особенности функционирования различных типов учреждений

Критерии сравнения	Типы учреждений		
	Казенное	Бюджетное	Автономное
1. Органы управления	Руководитель	Руководитель, коллегиальные органы (худ. совет и т. п.)	Руководитель, наблюдательный совет, коллегиальные органы
2. Источники финансирования	Финансирование из бюджета на основании бюджетной сметы	Субсидии из бюджета на выполнение государственного задания, субсидии на иные цели, средства из бюджета на исполнение публичных обязательств, доходы от оказания платных услуг	Субсидии из бюджета на выполнение государственного задания, с учетом мероприятий, направленных на развитие автономных учреждений, перечень которых определяется учредителем, доходы от оказания платных услуг
3. Возможность получения займов, кредитов	Нет	Есть с учетом установленных законом ограничений	Есть
4. Учет иных доходов в процессе финансирования	Иные доходы учитываются при определении объема финансирования	Размер субсидии не зависит от иных доходов	
5. Распределение доходов от приносящей доход деятельности	Поступают в соответствующий бюджет бюджетной системы РФ	Поступают в самостоятельное распоряжение учреждения	
6. Распоряжение доходами от приносящей доход деятельности	Не имеет права на свободное распоряжение доходами от приносящей доход деятельности	Имеет право свободно распоряжаться доходами от приносящей доход деятельности	
7. Пределы ответственности учреждения	Отвечает по своим обязательствам денежными средствами	Отвечает по своим обязательствам всем имуществом, за исключением закрепленного на праве оперативного управления особо ценного движимого имущества, а также недвижимого имущества	Отвечает по своим обязательствам всем имуществом, за исключением закрепленных на праве оперативного управления особо ценного движимого имущества и особо ценного движимого имущества
8. Субсидиарная ответственность учредителя	Есть	Нет	Нет
9. Возможность создания иных юридических лиц	Отсутствует	Может с согласия учредителя передавать имущество некоммерческим организациям в качестве учредителя, участника	

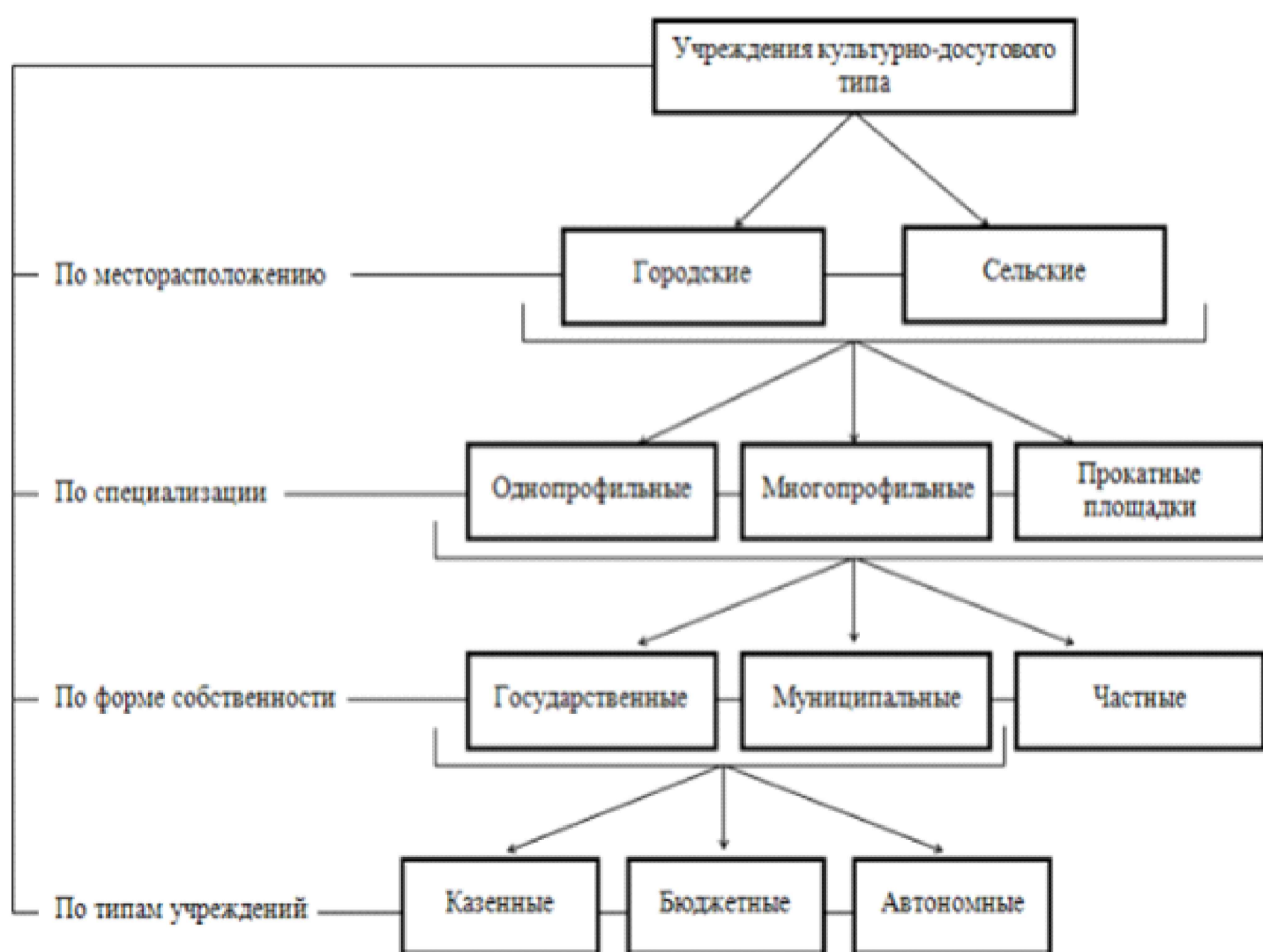
Число учреждений культуры по типам в РФ



Риски в сфере культуры, которые с высокой степенью вероятности могут обостриться в условиях кризиса, %

Риски	%
Низкий уровень оплаты труда в сфере культуры	75
Недостаточный объем или отсутствие финансирования поддержки творческих коллективов	70
Снижение доступности культурных форм досуга для населения, значительное сокращение сети культурно-досуговых учреждений	60
Заметное снижение культурно-образовательного уровня населения Российской Федерации	58
Разрушение, повреждение и уничтожение большого количества памятников истории и культуры	55
Низкая конкурентоспособность российской кино- и телепродукции на внутреннем рынке	35

Классификационная схема учреждений культурно-досугового типа



Специфические трудности развития учреждений культурно-досугового типа

расположение таких учреждений в территориальном аспекте;

низкий показатель внедрения современных информационных и коммуникационных технологий;

низкий уровень заработной платы работников сферы культуры;

«старение» персонала;

несоответствие образовательного уровня и профессиональной компетенции значительной части руководителей и специалистов данных учреждений;

устаревшая материально - техническая база.

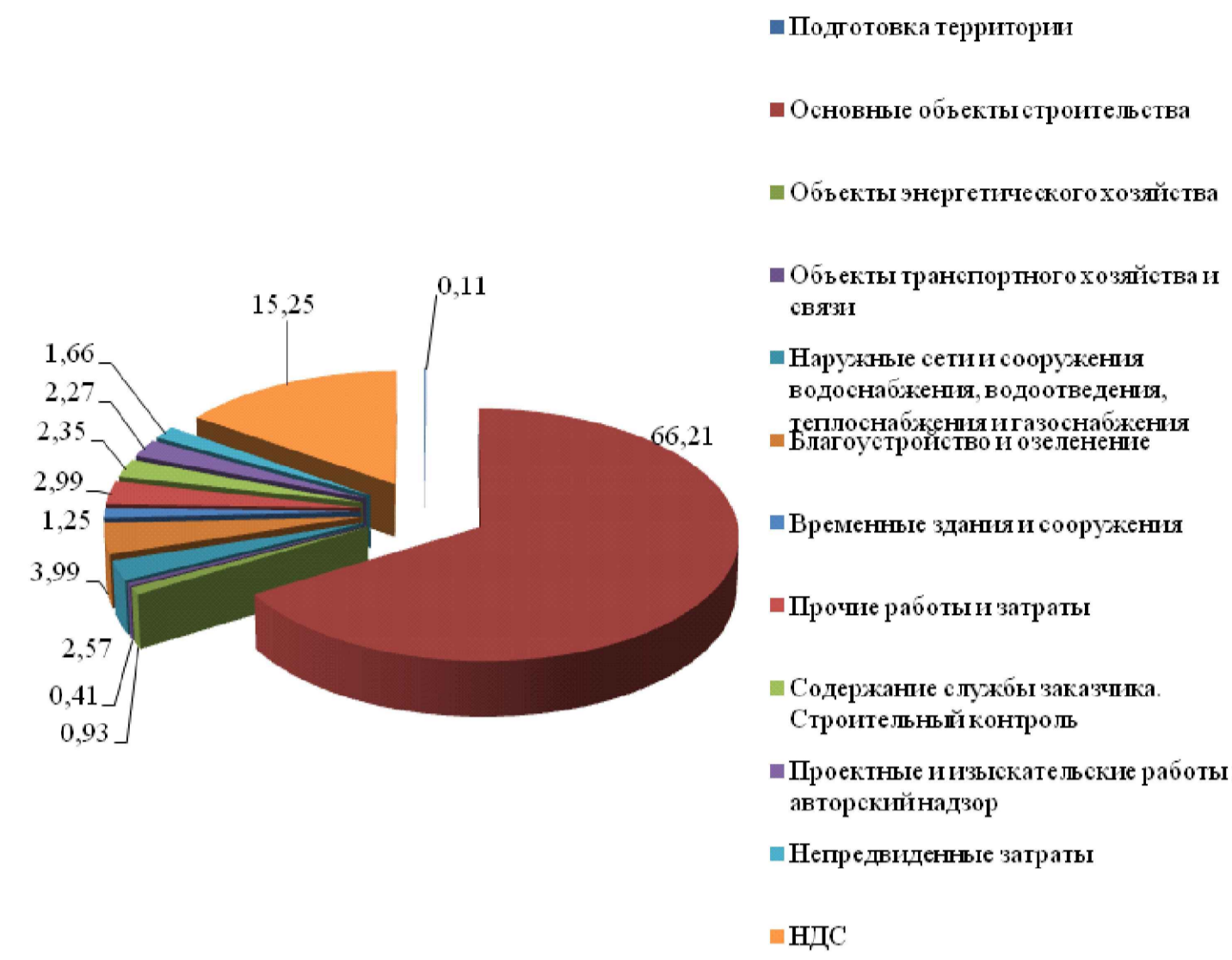
Типовая модель функционирования учреждения культурно-досугового типа



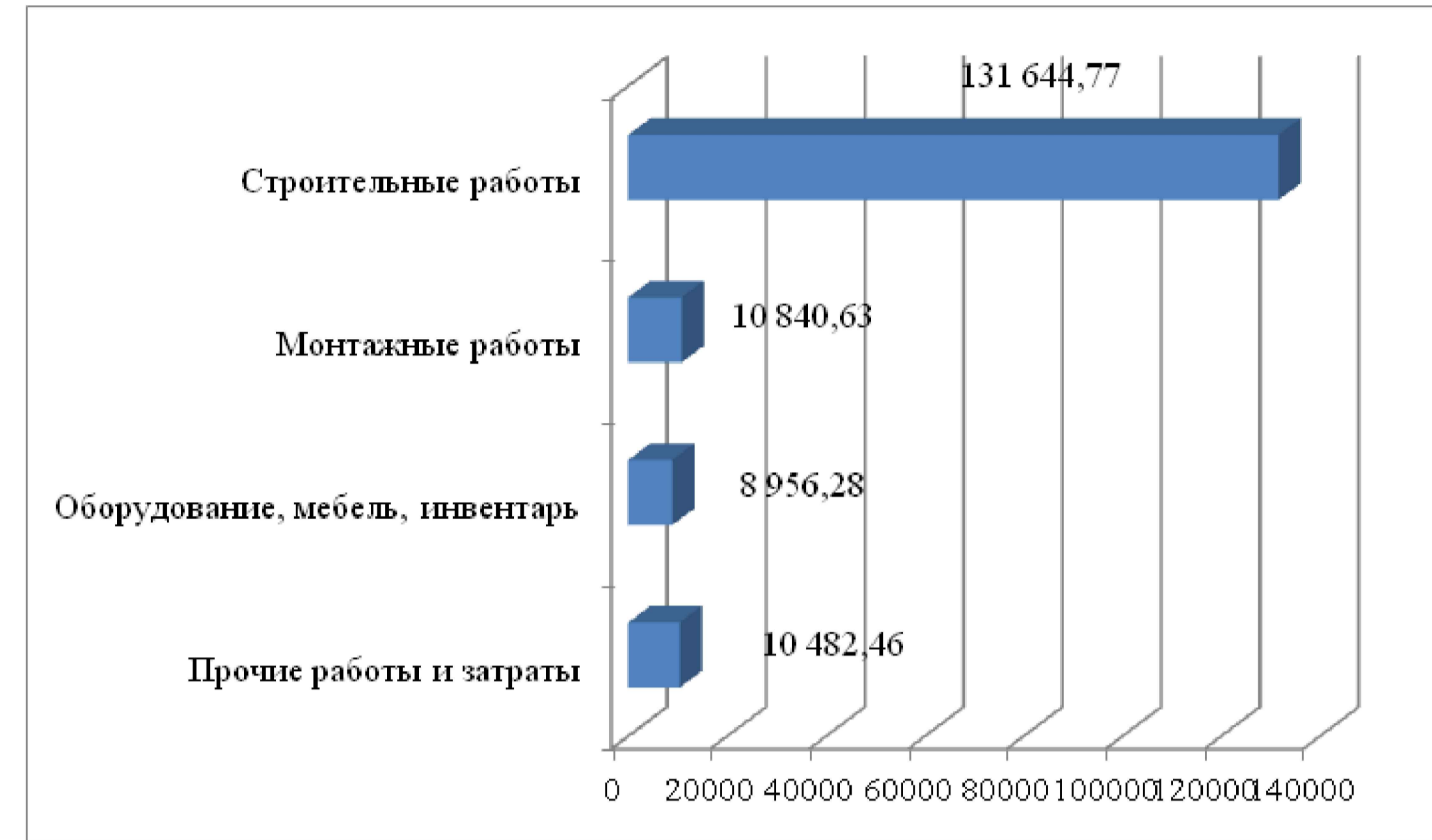
				ДП-270102.65			
				ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"			
Изм.	Куч.	Лист	Экз.	Культурно-исторический центр по адресу: в Красноярск мкр-н Удочный	Страница	Лист	Листов
Разработ.	Шкодакина						
Проверил.	Категорская						
Руковод.	Категорская						
Н.контр.	Лухова						
Зав. каф.	Назирова			Особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современных экономических условиях			
				Кафедра ПЗЭН			

Обоснование стоимости строительства Культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

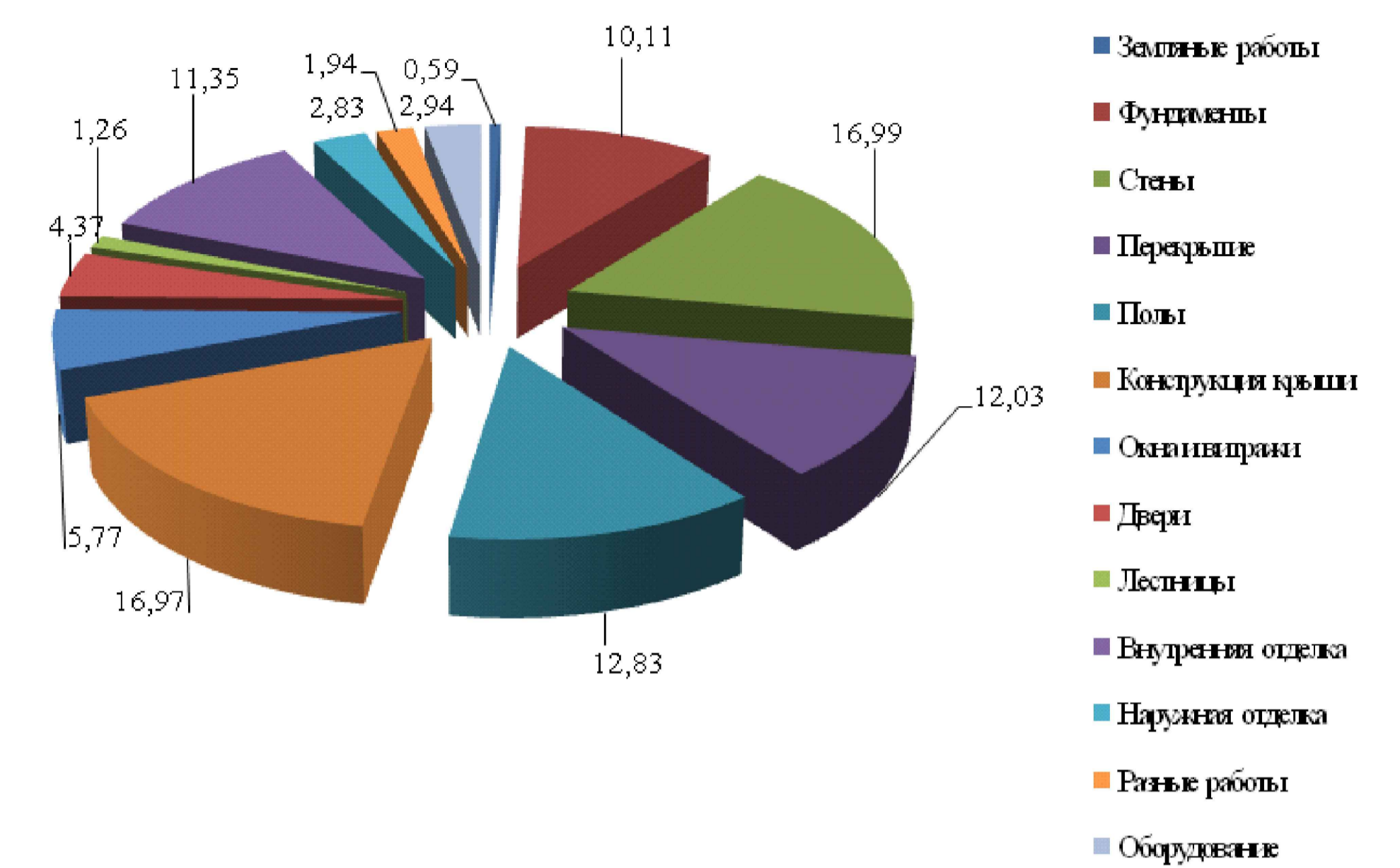
Структура сводного сметного расчета по главам



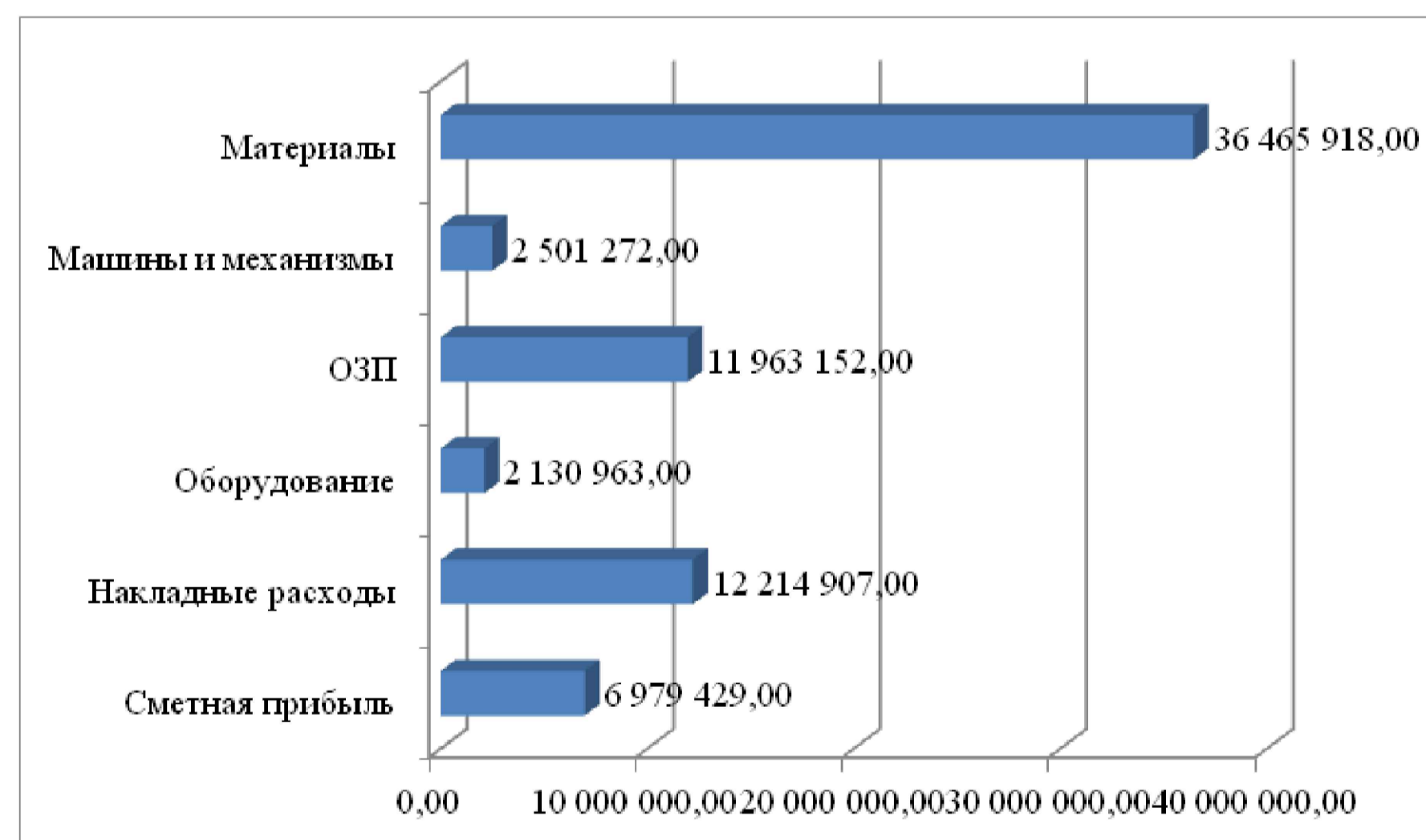
Технологическая структура сводного сметного расчета, тыс. руб.



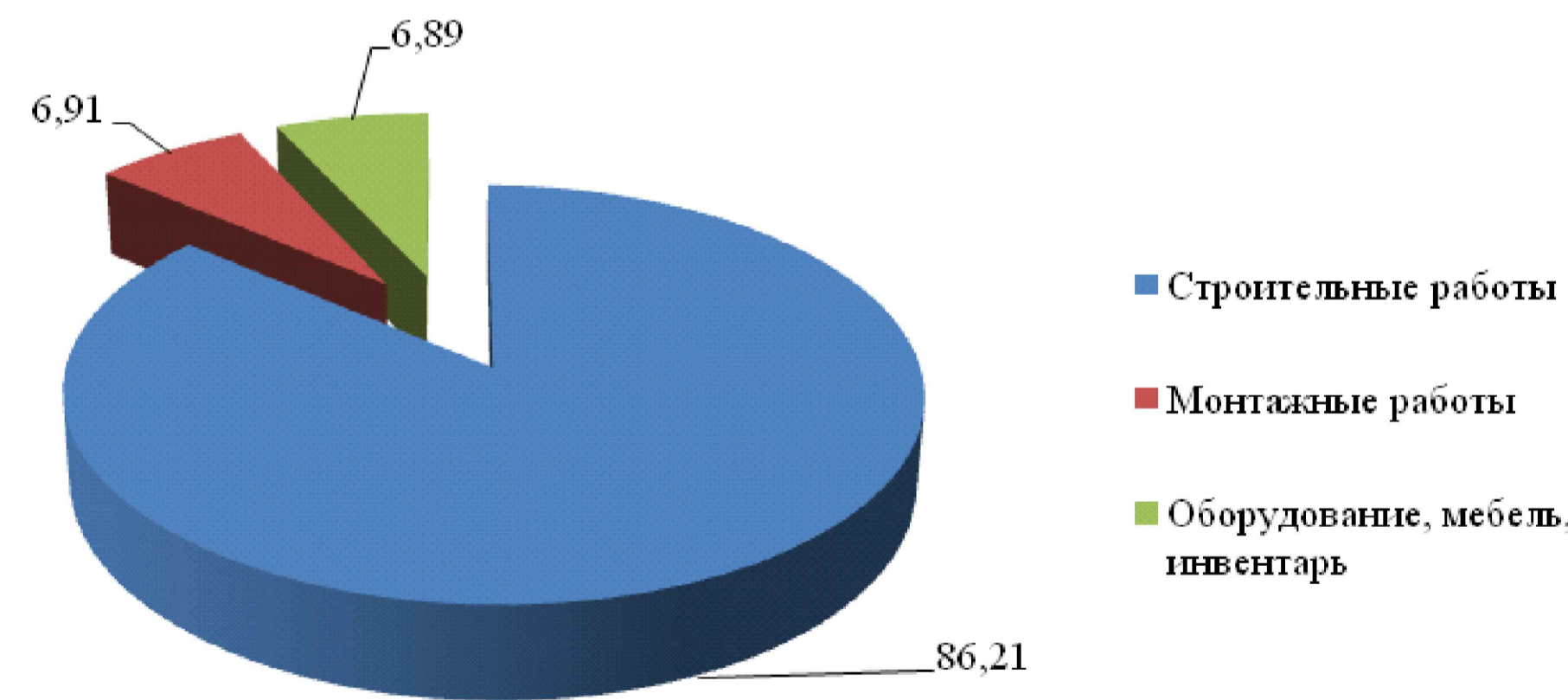
Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам



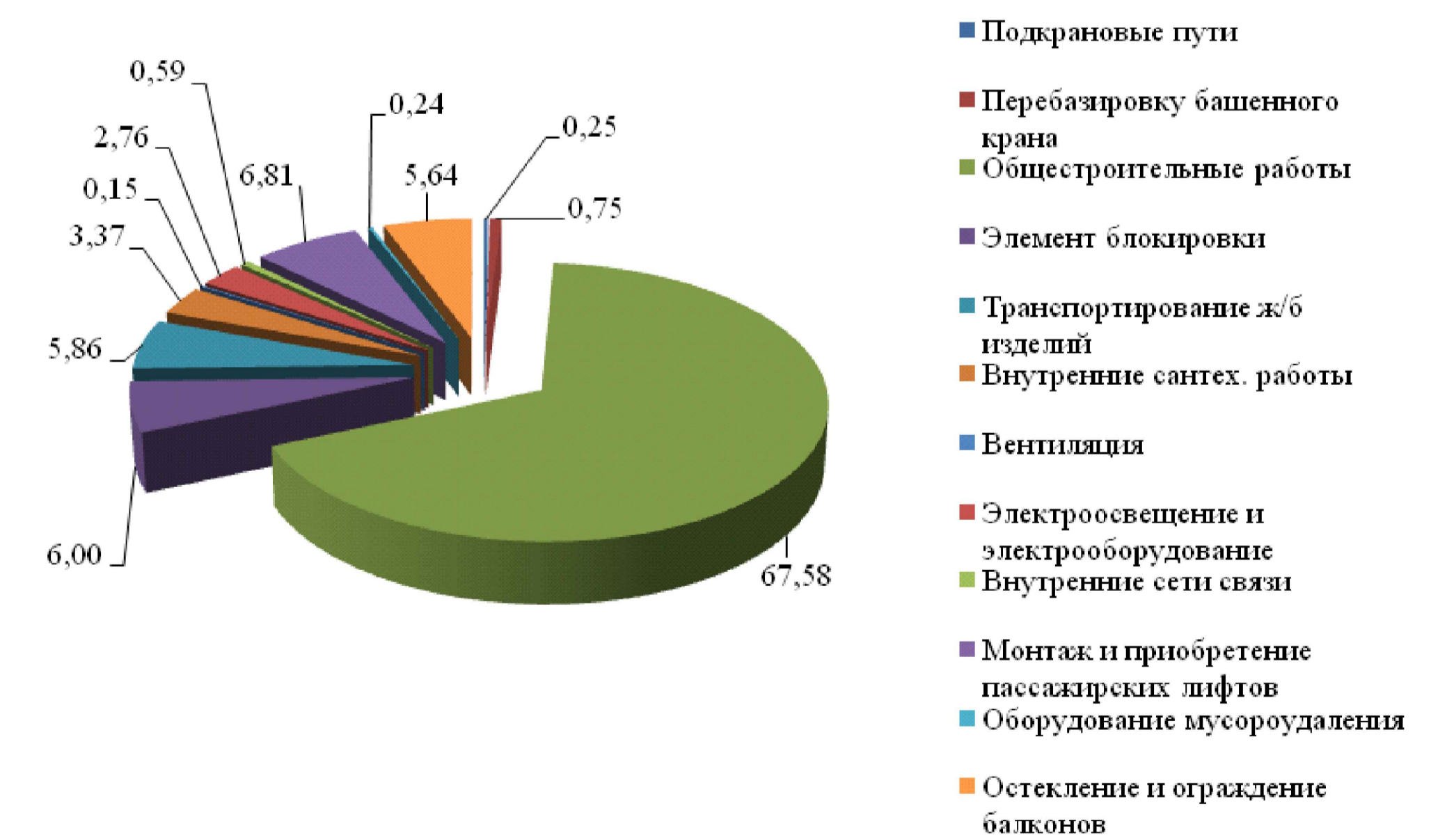
Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по экономическим элементам



Технологическая структура объектного сметного расчета



Структура объектного сметного расчета по работам и затратам



				ДП-270102.65		
				ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"		
Изм.	Куч.	Лист	Эгод	Подпись	Дата	
Разработ	Шкакина					Культурно-исторический центр по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный
Проверил	Категорская					Страница
Руковод.	Категорская					Лист
И.контр.	Лухова					Листов
				Обоснование стоимости строительства Культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный		
				Кафедра ПЗЭН		
Зав. каф.	Назирова					

8 Экономика и управление в строительстве

8.1 Определение прогнозной стоимости проекта, анализ сметной документации

8.1.1 Общие положения по составлению сметной документации

Сметная стоимость строительства – это сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства, определенная в соответствии с проектными материалами. Является основой для определения капитальных вложений, финансирования средства формирования договорных цен на строительную продукцию, расчетов за выполненные подрядные расходы и доставки его на стройки, а также возмещение затрат за счет средств предусмотренным сводным сметным расчетом.

Сметная документация составлена на основании МДС 81-35-2004 "Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ", МДС 81-36.2004 "Указания по применению федеральных единичных расценок на строительные и специальные строительные работы".

При составлении сметной документации был использован программный комплекс "Гранд- СМЕТА".

Сметная документация составлена в ценах по состоянию на 1 квартал 2016 г. (для перевода использованы индексы по статьям затрат ОЗП=16,47, ЭМ=6,93, ЗПМ=16,47, МАТ=4,28 согласно ИСМ 81-24-2016-01).

Сметная стоимость - сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соответствии с проектными материалами.

Сметная стоимость рассчитывается по сборнику средних сметных цен в текущем уровне цен – на материалы, изделия, конструкции и другие ресурсы, применяемые в строительстве в текущем уровне цен.

Существует следующие методы расчета сметной стоимости:

- ресурсный;
- базисно-индексный;
- по укрупненным нормативам.

Выбор метода составления сметной документации законодательством не регламентируется и осуществляется в каждом конкретном случае в зависимости от условий договора (контракта) и общей экономической ситуации. Наиболее перспективным считается ресурсный и ресурсно-индексный методы, однако, в настоящее время в строительстве преобладает базисно - индексный метод, так как он позволяет приблизить стоимость строительства к оптимальному уровню.

Сметная прибыль предназначена для уплаты налогов, развития производства, социальной сферы и материального стимулирования работников.

Размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда в соответствии с МДС 81-25-2001. Общеотраслевые нормативы сметной прибыли установлены в размере 65% для строительных и монтажных работ.

						ДП – 270102.65 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Лимитированные затраты и прочие непредвиденные расходы в локальных сметных расчетах не учитываются, поскольку на объект в дальнейшем составлены объектный сметный расчет и сводный сметный расчет стоимости строительства, которые включаются в последний.

Выделяют четыре группы затрат:

- средства на возведение временных зданий и сооружений – 1,8% (ГСН 81-05-01-2001, п. 4.2);
 - производство работ в зимнее время – 3,15% (ГСН 81-05-02-2007, п. 1.1);
 - резерв на непредвиденные расходы – 2% (МДС 81-35.2004 п.4.96).
- Ставка НДС составляет – 18%.

8.1.2 Анализ локального сметного расчета на общестроительные работы культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

На 1 кв. текущего года стоимость общестроительных работ составила 72 452 483,00 руб. (см. табл. 8.1)

В таблице 8.1 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ по разделам.

Таблица 8.1 - Структура сметной стоимости общестроительных работ

Наименование разделов	Сметная стоимость, руб.	Удельный вес, %
Земляные работы	424 611,36	0,59
Фундаменты	7 323 320,35	10,11
Стены и перегородки	12 311 039,83	16,99
Перекрытие	8 716 625,97	12,03
Полы	9 296 842,07	12,83
Конструкция крыши	12 295 449,47	16,97
Окна и витражи	4 183 965,67	5,77
Двери	3 168 827,65	4,37
Лестницы	915 632,96	1,26
Внутренняя отделка	8 226 222,60	11,35
Наружная отделка	2 053 423,20	2,83
Разные работы	1 405 558,75	1,94
Оборудование	2 130 963,00	2,94
Итого	72 452 483,00	100

На рисунке 8.1 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам.

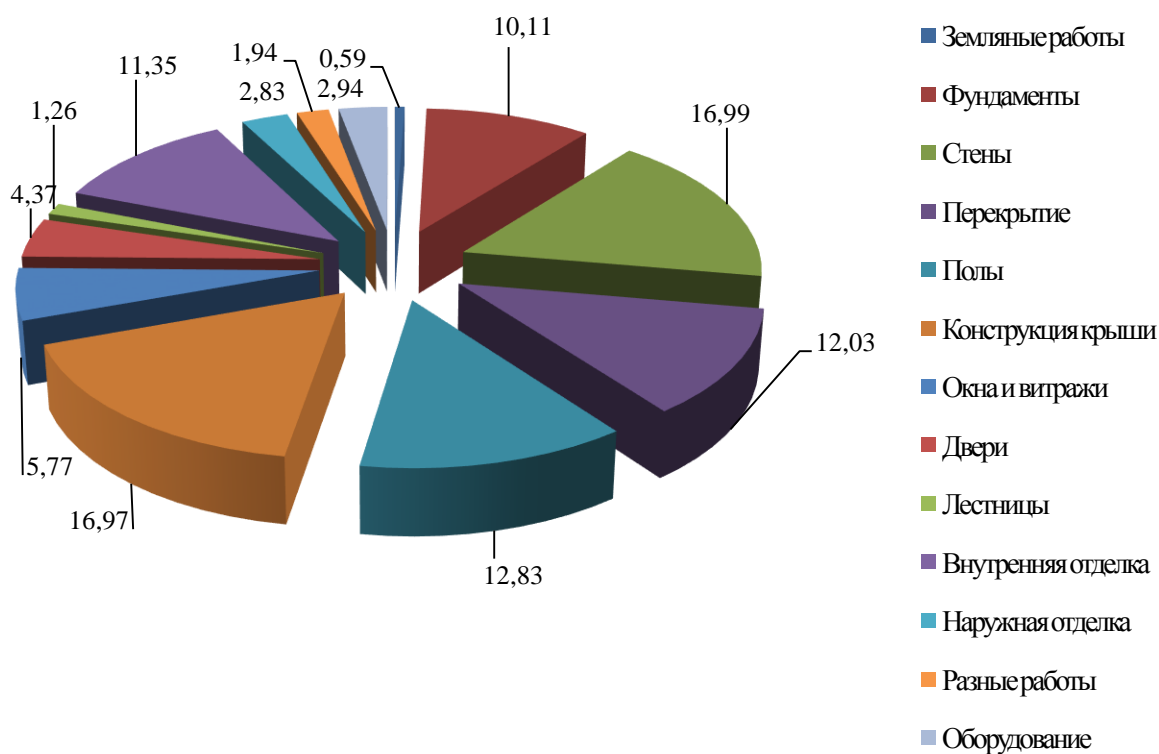


Рисунок 8.1 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам

Из рисунка 8.1 видно, что основной удельный вес при производстве общестроительных работ приходится на устройство стен и перегородок (17%) и конструкцию крыши (17%), наименьший - на земляные работы (0,6%) и разные работы (менее 2%).

В таблице 8.2 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ по элементам локального сметного расчета.

Таблица 8.2 – Структура сметной стоимости общестроительных работ по элементам локального сметного расчета

Наименование затрат	Сметная стоимость общестроительных работ, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	50 930 342,00	70,49
в том числе		
Материалы	36 465 918,00	50,47
Машины и механизмы	2 501 272,00	3,46
ОЗП	11 963 152,00	16,56
Оборудование	2 130 963,00	2,95
Накладные расходы	12 214 907,00	16,91
Сметная прибыль	6 979 429,00	9,66
Всего	72 452 483,00	100

На рисунке 8.2 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ по элементам.

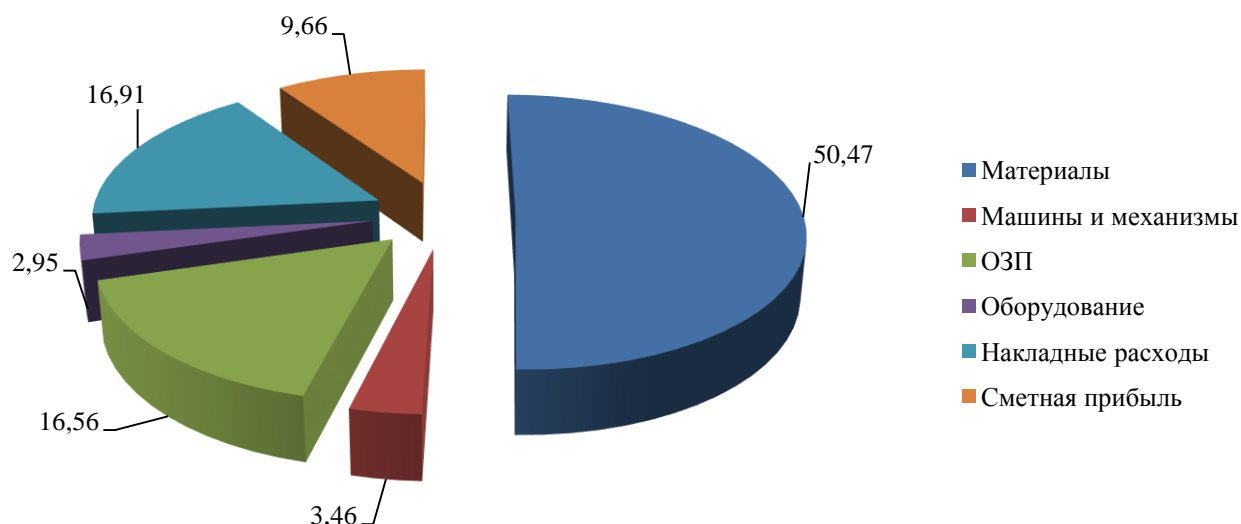


Рисунок 8.2 – Структура сметной стоимости общестроительных работ по элементам

Как видно из рисунка 8.2, наибольшая часть удельного веса приходится на материалы – 50%; наименьшая – на оборудование (3%).

8.1.3 Анализ объектного сметного расчета стоимости строительства культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

На 1 кв. 2016 года стоимость строительства по объектному сметному расчету составила 107 215,47 тыс. руб. (табл. 8.3).

В таблице 8.3 представлена структура объектного сметного расчета по работам и затратам.

Таблица 8.3 – Структура объектного сметного расчета по работам и затратам

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
02-01-01	Подкрановые пути	267,82	0,25
02-01-02	Перебазировку башенного крана	802,78	0,75
02-01-03	Общестроительные работы	72 452,48	67,58
02-01-04	Элемент блокировки	6 436,36	6,00
02-01-05	Транспортирование ж/б изделий	6 286,79	5,86
02-01-06	Внутренние сантех. работы	3 611,72	3,37
02-01-07	Вентиляция	158,72	0,15
02-01-08	Электроосвещение и электрооборудование	2 956,52	2,76

02-01-09	Внутренние сети связи	632,42	0,59
----------	-----------------------	--------	------

Окончание таблицы 8.3

02-01-10	Монтаж и приобретение пассажирских лифтов	7 303,96	6,81
02-01-11	Оборудование мусороудаления	260,81	0,24
02-01-12	Остекление и ограждение балконов	6 045,10	5,64
	ВСЕГО	107 215,47	100

На рисунке 8.3 представлена структура объектного сметного расчета по работам и затратам.

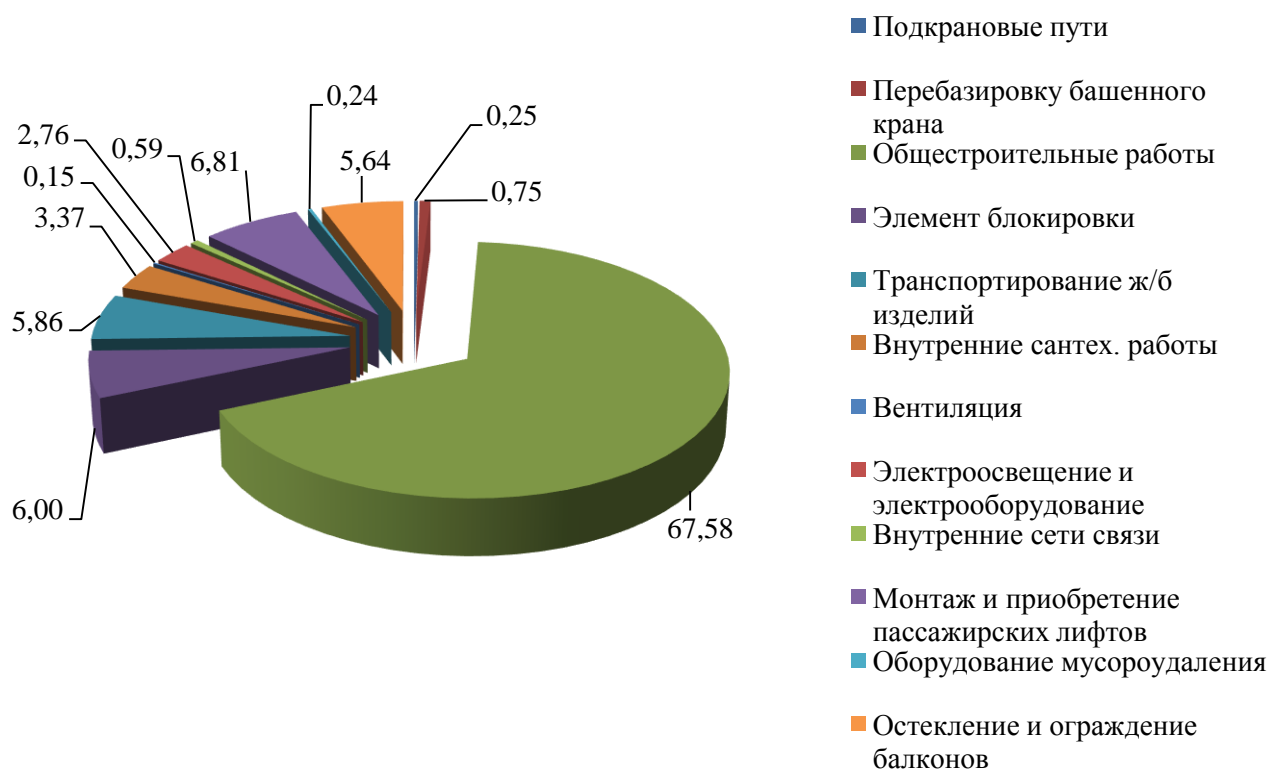


Рисунок 8.3 - Структура объектного сметного расчета по работам и затратам

Из рисунка 8.3 видно, что наибольший удельный вес приходится на общестроительные работы (68%), наименьший - на устройство вентиляции (0,15%) и оборудование мусороудаления (0,24%).

В таблице 8.4 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

Таблица 8.4 – Технологическая структура объектного сметного расчета

Наименование элемента	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	92 425,53	86,21
Монтажные работы	7 405,31	6,91
Оборудование, мебель, инвентарь	7 384,64	6,89
Прочие работы и затраты	-	-
Всего	107 215,47	100

На рисунке 8.4 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

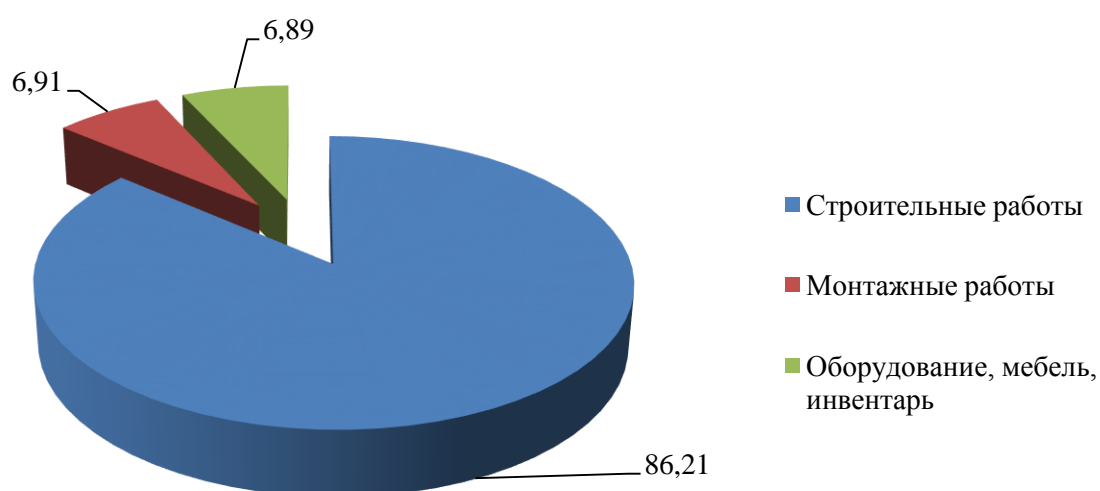


Рисунок 8.4 -Технологическая структура объектного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.4, большую часть удельного веса занимают строительные работы, более 86%.

8.1.4 Анализ сводного сметного расчета стоимости строительства культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

На 1 кв. 2016 года стоимость строительства объекта по сводному сметному расчету составила 161 923,84 тыс. руб. (см. табл. 8.7).

В таблице 8.5 представлена структура сводного сметного расчета по главам.

Таблица 8.5–Структура сводного сметного расчета по главам

Наименование глав ССР	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Подготовка территории	181,85	0,11
Основные объекты строительства	107 215,74	66,21
Объекты энергетического хозяйства	1 504,17	0,93
Объекты транспортного хозяйства и связи	665,21	0,41
Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	4 158,86	2,57
Благоустройство и озеленение	6 453,68	3,99
Временные здания и сооружения	2 029,29	1,25
Прочие работы и затраты	4 837,25	2,99
Содержание службы заказчика. Строительный контроль	3 811,37	2,35
Проектные и изыскательские работы и авторский надзор	3 675,79	2,27
Непредвиденные затраты	2 690,66	1,66
НДС	24 700,25	15,25
Итого	161 923,84	100

На рисунке 8.5 представлена структура сводного сметного расчета по главам.

						ДП – 270102.65 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 8.5 - Структура сводного сметного расчета по главам

Как видно из рисунка 8.5, большую часть удельного веса занимают основные объекты строительства – 66%.

В таблице 8.6 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

Таблица 8.6 – Технологическая структура сводного сметного расчета

Наименование элемента	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	131 644,77	81,30
Монтажные работы	10 840,63	6,69
Оборудование, мебель, инвентарь	8 956,28	5,53
Прочие	10 482,46	6,47
Итого	161 923,84	100

На рисунке 8.6 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

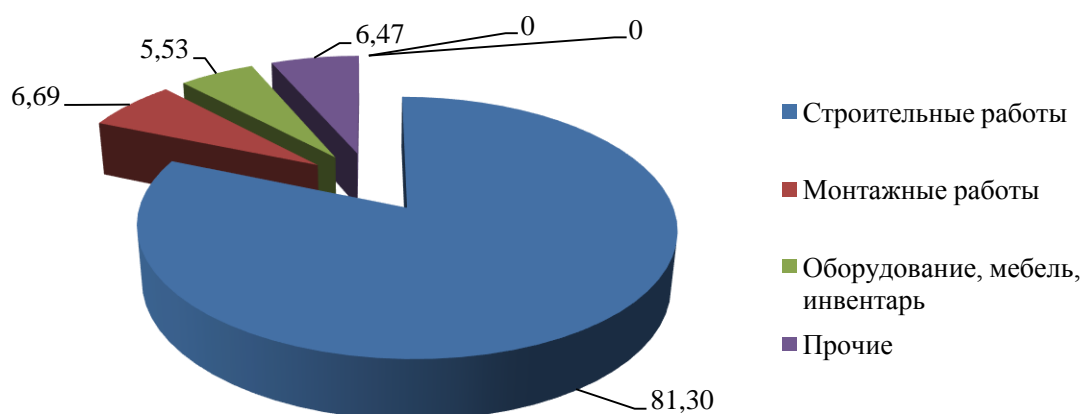


Рисунок 8.6 -Технологическая структура сводного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.6, большую часть удельного веса занимают строительные работы – 81,30%.

8.2 Особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации

Поскольку проектируемый культурно-исторический центр является учреждением культурно – досугового и культурно - просветительского типа, рассмотрим особенности функционирования таких учреждений в современных экономических условиях.

В настоящее время культурно - досуговые учреждения (КДУ) решают большой спектр задач по поддержанию и развитию культуры в Российской Федерации и обладают высоким потенциалом социальной эффективности. Данные учреждения могут быть использованы для решения многочисленных политических, идеологических, социально значимых задач, стоящих перед современным обществом. При этом отсутствие действенных механизмов государственного финансирования социальной сферы, недостаточная эффективность решения проблем в области организации и управления деятельностью данных учреждений, наличие противоречий между целевыми ориентирами культурной политики государства и культурно - досуговыми предпочтениями общества приводят к неудовлетворенности населения в качестве и объемах предоставляемых данными учреждениями услуг. Процесс развития учреждений культурно - досугового типа характеризуется как системными проблемами всей национальной экономики Российской Федерации, так и специфическими трудностями развития данных организаций.

Следует выделить, прежде всего, неравномерность расположения таких учреждений в территориальном аспекте, низкий показатель внедрения

						ДП – 270102.65 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

современных информационных и коммуникационных технологий, низкий уровень заработной платы работников сферы культуры, «старение» персонала, несоответствие образовательного уровня и профессиональной компетенции значительной части руководителей и специалистов данных учреждений, устаревшую материально - техническую базу.

При этом наблюдается системная взаимосвязь основных проблем, препятствующих развитию культурно - досуговых учреждений России. Так, недостаток финансирования данных учреждений не позволяет установить приемлемый уровень заработной платы для привлечения высококвалифицированных специалистов, а также обеспечить своевременное обновление материально-технической базы. В свою очередь, кадровая проблема наряду со слабым уровнем материально-технического оснащения приводит к низкому уровню качества оказываемых услуг, не способствует притоку денежных средств из собственных источников. Указанные факторы в конечном итоге приводят к низкому уровню социально- экономической эффективности КДУ. Для решения вышеуказанных проблем в современных условиях экономической нестабильности назрела необходимость формирования действенных механизмов управления данными учреждениями, учитывающих специфику деятельности отдельных видов КДУ.

Следует отметить, что в настоящее время отсутствует научно обоснованная классификация учреждений культурно - досугового типа, которая в полной мере учитывала бы специфические особенности процесса их функционирования и развития, обеспечивала необходимую взаимосвязь между классификационными признаками и целями управления. В целом, к группе учреждений культурно - досугового типа относятся следующие виды учреждений культуры: дом (дворец) культуры, дворец молодежи, культурно-спортивный комплекс, культурный центр, социально- культурный центр, национально-культурный центр, дом (центр) ремесел, дом фольклора, дом народного творчества, передвижные культурные центры и информационно-методические центры [72]. Данный тип учреждений исторически сформировался из группы учреждений клубного типа, к которым относятся дворцы и дома культуры, городские и сельские клубы, социокультурные комплексы и центры досуга. Согласно примерному Положению о государственном (муниципальном) учреждении клубного типа, под клубным учреждением понимается организация, основной деятельностью которой является предоставление населению разнообразных услуг социально - культурного, просветительского, рекреационного характера, создание условий для занятия любительским художественным творчеством [73]. Клубные учреждения имеют значительные отличия от остальных типов учреждений культуры. Так, театры, музеи, концертные организации выступают для потребителей источником просвещения, информации, эстетического наслаждения, то есть создают необходимые условия для развития культурного уровня личности в процессе потребления услуг. Клубные учреждения, помимо этого, предоставляют возможность для активной

											Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата						

творческой созидательной деятельности, их посетители могут принимать непосредственное участие в создании культурных благ.

В настоящее время, в связи с развитием информационных технологий, появились новые виды учреждений культуры, например, информационно-методические центры и медиатеки; в крупных городах получили развитие национально-культурные центры. В этой связи в научной и нормативно-правовой литературе отмечается вытеснение понятия «клубное учреждение» категорией «учреждение культурно-досугового типа». Культурно-досуговые организации, наряду с библиотеками, являются самым многочисленным видом учреждений культуры в Российской Федерации – более 48% от общего их числа (рисунок 8.7) [74].

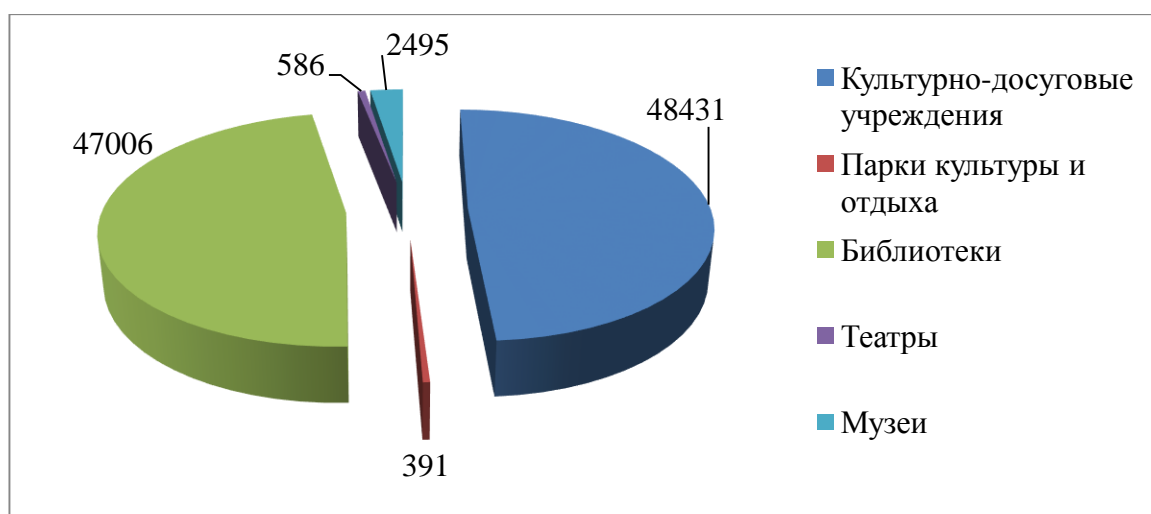


Рисунок 8.7 – Число учреждений культуры по типам в общем количестве учреждений культуры в РФ

Однако установленные правительством Российской Федерации социальные нормативы и нормы по уровню обеспеченности субъектов учреждениями культуры относительно КДУ выполняются в настоящее время лишь на 55% [75].

Культурно - досуговые учреждения могут функционировать как в виде самостоятельных организаций, так и в форме филиалов, структурных подразделений, представительств в составе централизованных социально-культурных (культурно-спортивных, культурно - образовательных) объединений, но при этом внестационарные отделы обслуживания не рассматриваются в качестве отдельной сетевой единицы.

В зависимости от специализации (профиля и уровня структурной организации) деятельности учреждения культурно - досугового типа могут быть:

- однопрофильные (обеспечивают разнообразие деятельности на основе конкретного направления или вида культурно - досуговой деятельности);
- многопрофильные (обеспечивают поддержку и развитие культурно-творческой, просветительской и досуговой деятельности различных направлений, форм, видов и жанров); именно к этому типу относится проектируемый объект;

- прокатные площадки (используются для проведения культурных, досуговых и других общественных мероприятий). Особенность учреждения как организационно - правовой формы заключается в том, что оно не является собственником своего имущества и владеет им на праве оперативного управления. Собственником имущества выступает учредитель, который контролирует сохранность переданного учреждению имущества. Учреждение не имеет права совершать какие-либо операции с данным имуществом без согласования с собственником. Учредитель, в свою очередь, обязан в полном или частичном объеме финансировать деятельность учреждения [76].

В соответствии со ст.120 Гражданского кодекса РФ по форме собственности можно выделить государственные учреждения, когда учредителями выступают различные государственные органы; муниципальные учреждения – учредителями являются различные муниципальные образования; частные учреждения – в роли учредителей выступают физические и юридические лица.

В свою очередь, государственные и муниципальные учреждения могут быть автономными, бюджетными и казенными [77]. Исходя из возможных вариантов группировки учреждений культурно - досугового типа, помимо их видов, например, Холодкова К.С., ассистент кафедры государственного и муниципального управления Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, предлагает следующие классификационные признаки КДУ: по месту расположения, по специализации, по форме собственности, по типам учреждений (рисунок 8.8).

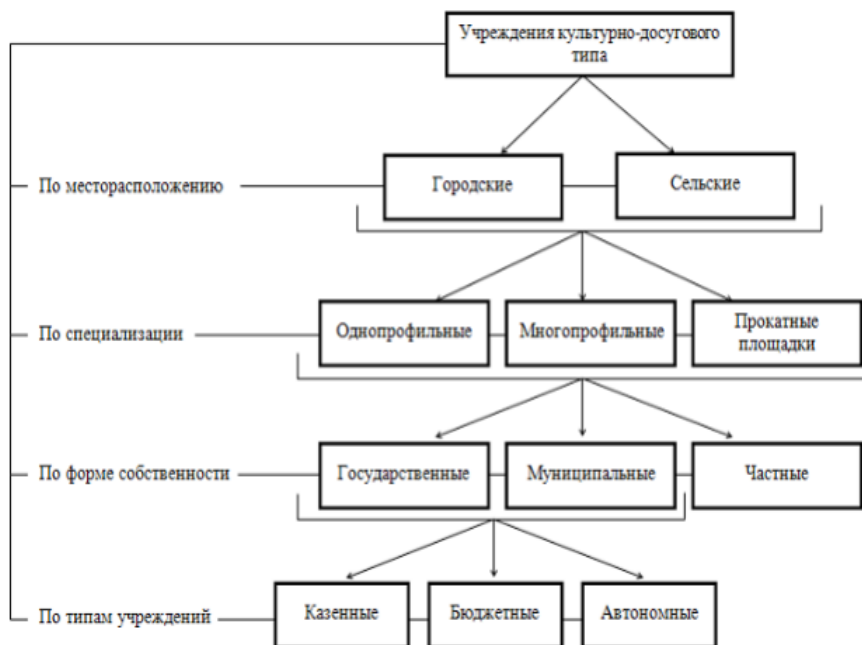


Рисунок 8.8 – Классификационная схема учреждений культурно - досугового типа

По мнению автора, использование предложенной классификации КДУ позволит более полно учитывать их особенности и условия функционирования при формировании инструментов эффективного организационно-экономического механизма управления деятельностью данных учреждений.

Обобщая основные особенности различных типов учреждений, следует отметить, что казенные учреждения наиболее ограничены в осуществлении самостоятельной деятельности, но при этом имеют определенные финансовые гарантии от учредителя. Бюджетные и автономные учреждения имеют право на свободное распоряжение доходами от приносящей доход деятельности, возможность получения займов и кредитов, однако несут большую ответственность по своим обязательствам и не имеют четких финансовых гарантий. Услуги КДУ, независимо от формы собственности и типа учреждения, – результат непосредственного их взаимодействия с потребителями, а также собственной деятельности организации культурно - досугового типа по удовлетворению потребности потребителей. В соответствии с Налоговым кодексом РФ услугой признается деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности. В общем виде типовая модель функционирования учреждения культурно - досугового типа представлена на рисунке 8.9.

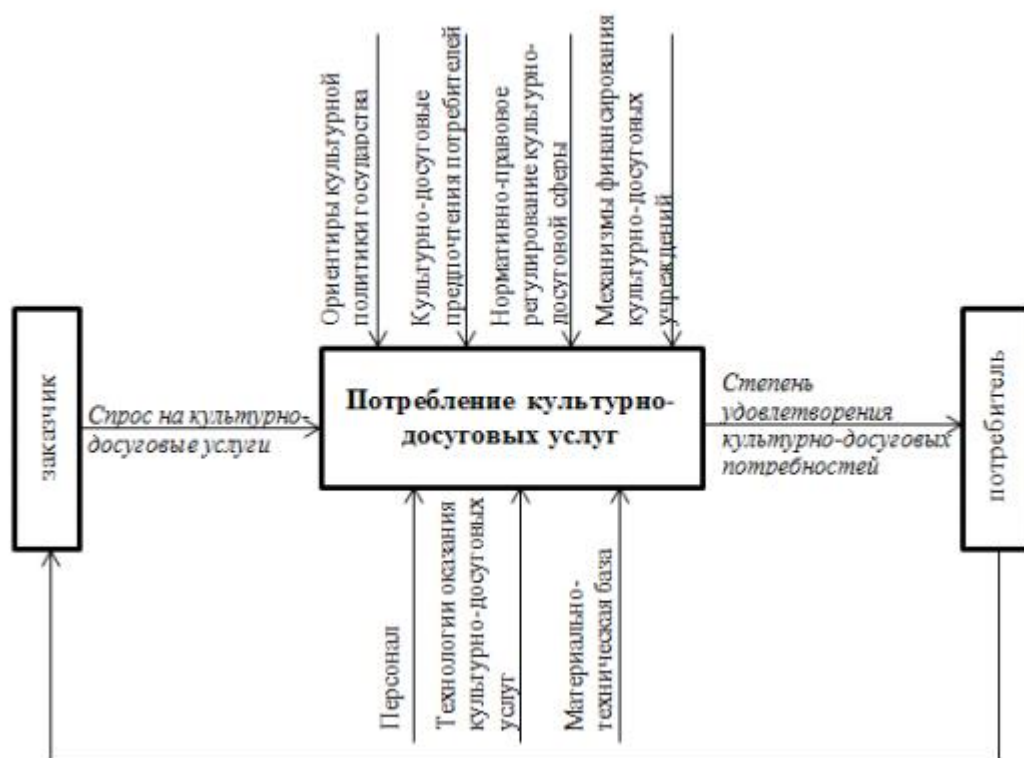


Рисунок 8.9 - Типовая модель функционирования учреждения культурно - досугового типа

Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата

Так, на входе в систему функционирования любого КДУ находятся заказчики, в совокупности формирующие спрос на услуги данных учреждений, в процессе функционирования происходит потребление культурно - досуговых услуг, и на выходе – потребители с определенным уровнем удовлетворенности культурно - досуговых потребностей. В качестве факторов, регулирующих деятельность КДУ, выступают ориентиры культурной политики государства, культурно - досуговые предпочтения населения, нормативно-правовое регулирование культурно - досуговой сферы и механизмы финансирования данных учреждений, включающие бюджетное финансирование и иные источники, за исключением собственных средств. В качестве внутренних ресурсов, обеспечивающих процесс оказания услуг, можно выделить персонал, материально - техническую базу и технологии оказания культурно - досуговых услуг. Услуги КДУ предоставляются на бесплатной (за счет бюджетного финансирования) и на платной основе за счет средств потребителей, при этом заказчиками услуг могут выступать все субъекты гражданско-правовых отношений. На бесплатной основе осуществляются услуги, направленные на проведение общественно и социально значимых культурно - массовых мероприятий, а также поддержку любительских художественных коллективов. Перечень услуг, оказываемых муниципальными КДУ на платной основе, осуществляется в соответствии с «Положением о платных услугах» и утверждается учредителем. При их предоставлении каждое учреждение самостоятельно предоставляет льготы социально незащищенным слоям населения.

Увеличение объема платных услуг позволяет расширить сферу деятельности и удовлетворить запросы различных категорий населения. В целом, основные услуги оказываются в соответствии с муниципальным заданием, которое формируется учредителем в лице органов местного самоуправления с необходимым условием выделения финансовых средств на их предоставление.

Таким образом, особенности функционирования культурно - досуговых учреждений обусловлены как спецификой деятельности некоммерческих организаций, так и индивидуальными характеристиками данного типа учреждений культуры Российской Федерации, которые необходимо учитывать при принятии и реализации управленческих решений. В целом, выявленные проблемы функционирования и развития КДУ, характеризующие общее состояние большинства учреждений данного типа как неудовлетворительное, позволяют утверждать, что в современных экономических условиях для обеспечения устойчивого развития КДУ назрела необходимость формирования эффективного организационно-экономического механизма их управления, прежде всего, на базе принципов самоорганизации и адаптации с учетом специфики их деятельности.

						ДП – 270102.65 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

9 Расчет технико - экономических показателей культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный

Технико-экономические показатели (ТЭП) при строительстве зданий и сооружений рассчитываются для сравнения конструктивных и объемно-планировочных решений и выбора наиболее экономически выгодного из них.

Выбор наиболее экономически выгодного решения производится путем сопоставления технико-экономических показателей существующих решений с эталонным или же сравнения существующих решений между собой. Для сравнения различных вариантов решений рассчитываются специальные коэффициенты, определяющие качество каждого объемно-планировочного решения.

В таблице 9.1 представлены технико-экономические показатели проекта.

Таблица 9.1 -Технико-экономические показатели проекта

Наименование показателей, единицы измерения	Значение
Площадь застройки, м ²	1 796,3
Количество этажей, шт.	2
Общая площадь здания, м ²	3 274,8
Полезная площадь здания, м ²	2 986,1
Строительный объем здания, м ³	16 289,2
Объемный коэффициент	5,4
Общая сметная стоимость строительства, всего, тыс. руб. в том числе стоимость общестроительных работ	161 923,84 107 215,74
Продолжительность строительства нормативная, мес.	14
Стоимость строительства 1 кв.м., тыс. руб.	49,44
Сметная себестоимость общестроительных работ на 1 м ² площади, тыс. руб.	20,82
Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ, %	10,2

Объемный коэффициент ($K_{об}$) определяется отношением объема здания ($V_{стр}$) к полезной площади, зависит от общего объема здания

$$K_{об} = \frac{V_{стр}}{S_{пол}} = \frac{16289,2}{2986,1} = 5,4 \quad (9.1)$$

Этот коэффициент является относительным. Уменьшение этого показателя приводит к увеличению размеров полезной площади за счет вспомогательной, т.е. ухудшению бытовых условий в таком здании.

Общая сметная стоимость и стоимость строительно-монтажных работ (СМР) определяется по сводному сметному расчету стоимости строительства.

Удельные показатели сметной стоимости (1 кв. м. полезной площади, 1 кв.м общей площади, 1 куб.м строительного объема) определяются путем

деления общей сметной стоимости соответственно на полезную площадь, общую площадь и строительный объем здания.

Сметная себестоимость общестроительных работ, приходящаяся на 1 м²площади определяется по формуле 9.2.

$$C = \frac{ПЗ+НР+ЛЗ}{S_{\text{общ}}} = \frac{50930342+12214907+5040252}{3274,8} = 20,82 \text{ тыс. руб.} \quad (9.2)$$

где ПЗ – величина прямых затрат (по смете);

НР – величина накладных расходов (по смете).

Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ определяется по формуле 9.3:

$$Rз = \frac{СП}{ПЗ+НР+ЛЗ} \times 100 = \frac{6979429}{50930342+12214907+5040252} \times 100 = 10,2 \quad (9.3)$$

где ПЗ, НР и ЛЗ – то же, что и в формуле 9.2;

СП – величина сметной прибыли (определяется по локальному сметному расчету).

						ДП – 270102.65 - 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

10 Безопасность труда в строительстве

10.1 Решения и мероприятия по производственной санитарии, пожарной безопасности и безопасности труда

В разделе рассмотрены вопросы охраны труда при строительстве культурно-исторического центра в городе Красноярске в мкр-не Удачном.

В проекте разработаны мероприятия по обеспечению соблюдения всех требований охраны труда и техники безопасности в соответствии с нормативными документами. Данный подраздел оформляется в виде таблицы.

Таблица 10.1 - Перечень предусмотренных проектом решений и мероприятий по производственной санитарии, пожарной безопасности и охране труда

Решения вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности, предусмотренные проектом	Часть проекта, в которой разработано принятое решение		
	Расчетно-пояснительная записка		Графическая часть
	Раздел	№ страниц от ... до	№ листа
Произведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций	АР		
Определена требуемая степень огнестойкости здания, площадь между противопожарными стенами и количество этажей проектируемого здания	АР		
Обоснована компоновка площадей, проездов, проходов и размещение въездных ворот и входных дверей с точки зрения техники безопасности	ОСП		
Предусмотрены противопожарные планировочные мероприятия при разработке генплана	ОСП		
Предусмотрены средства наружного пожаротушения (пожарные гидранты)	ОСП		

Окончание таблицы 10.1

Мероприятия по охране труда принятые при разработке стройгенплана и сетевого графика	ОСП		
Определены мероприятия по технике безопасности и охране труда при разработке технологической карты на устройство кровли	ТСП		

Расположение объекта вблизи автобусной остановки исключает необходимость доставки персонала на работу и с работы. Продолжительность смены работников составляет восемь часов, а обеденного перерыва - один час. Инженерный и обслуживающий персонал бесплатно и своевременно снабжается спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Спецодежда, включающая штаны, комбинезон, защитную обувь и перчатки, либо рукавицы, изготовлена из плотных несинтетических материалов, что исключает её возгорание. Обязательным средством индивидуальной защиты является каска. В зависимости от интенсивности воздействия опасных факторов работающие обеспечиваются средствами защиты органов слуха (ушные вкладыши, наушники, шлемофоны), зрения (защитные очки, маски), дыхания (различные респираторы), страховочные приспособления для работы на высоте. Они выдаются перед началом работ на период, предусмотренный трудовым договором; замена производится по мере износа, либо в соответствии с инструкцией по эксплуатации, в зависимости от условий работ.

Для получения допуска к работе рабочий проходит вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, подтверждая это своей подписью в контрольном листе. Повторные инструктажи и проверка знаний производится не реже одного раза в три месяца. Рабочий обязан получить инструктаж по охране труда у мастера при выполнении новых видов работ. При выполнении работ с повышенной опасностью рабочий проходит специальное обучение, а проверку знаний осуществляет квалифицированная комиссия, выдающая удостоверение на право их проведения. Для производства работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск, определяющий безопасные условия работ, с указанием опасных зон и необходимых мероприятий по технике безопасности.

На территории строительной площадки размещены: пункт питания, комнаты отдыха, помещение для обогрева, душевые, уборные, медпункт в качестве бытовых помещений используются блок-контейнеры. Они отвечают всем санитарным требованиям.

Среди недостатков в организации труда следует отметить повышенную интенсивность и продолжительность работы, наличие сверхурочных работ, неудобную рабочую позу или длительное вынужденное положение тела, характерное для многих строительных профессий, перенапряжение отдельных

мышечных групп, органов и систем организма, работа на высоте и при низких температурах.

Значительное число вредных производственных факторов и их разнохарактерность требуют повседневного внимания инженерно-технических работниковстроек и медицинского персонала к вопросам улучшения условий труда и оздоровления производственной обстановки на строящемся объекте. Знание гигиенических особенностей строительного производства, а также тех неблагоприятных факторов, которые могут возникнуть при работе на строительной площадке, позволит каждому работнику сохранить здоровье и повысить работоспособность.

Степень опасности работ устанавливается главным инженером строительно-монтажной организации.

10.2 Индивидуальное расчетное задание

10.2.1 Расчет звукоизоляции кирпичной перегородки

В строительстве всё большее внимание уделяется защите от шума. Этого требуют увеличивающиеся шумовые воздействия снаружи и повышенные шумовые воздействия внутри зданий. Причинами увеличения шумовых воздействий являются:

- большие транспортные потоки;
- более плотная застройка;
- различное время работы членов семьи, работа в разные смены и, соответственно, разное время сна и отдыха;
- более мощные стереоустановки;
- различные привычки относительно громкости телевизоров и прослушивания музыки;
- большая мощность домашних электроприборов и инженерного оборудования современных зданий.

Расчет ведется согласно [].

Нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий производственных предприятий являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w , дБ (для перегородок).

Индекс изоляции воздушного шума принимаем по таблице 1 [] для жилых зданий по категории комфортности Б (комфортные условия).

$$R_w = 43 \text{ дБ}$$

Перегородки изготовлены из полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические». Марка кирпича 75. Средняя плотность – 1600 кг/м³.

						ДП – 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Находим частоту, соответствующую точке В:

$$f_B = \frac{31000}{h} = \frac{31000}{120} = 258 \approx 250 \text{ Гц}, \quad (10.1)$$

Частоту округляем до среднегеометрической 1/3-октавной полосы, в пределах которой находится f_B .

Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$ определяется по формуле

$$m_э = m \cdot K = 192 \cdot 1,1 = 211,2 \text{ кг/м}^2, \quad (10.2)$$

где m – поверхностная плотность материала перегородки, кг/м² (для кладки из кирпича принимается равной $m = \gamma \cdot h = 1600 \cdot 0,12 = 192 \text{ кг/м}^2$)

$K = 1,1$ - таблица 10 [].

Определяем ординату точки В по формуле

$$R_B = 20 \cdot \log m_э - 12 = 20 \cdot \log 211,2 - 12 = 34,5 \text{ дБ}, \quad (10.3)$$

На основании вышеприведенных данных строим частотную характеристику.

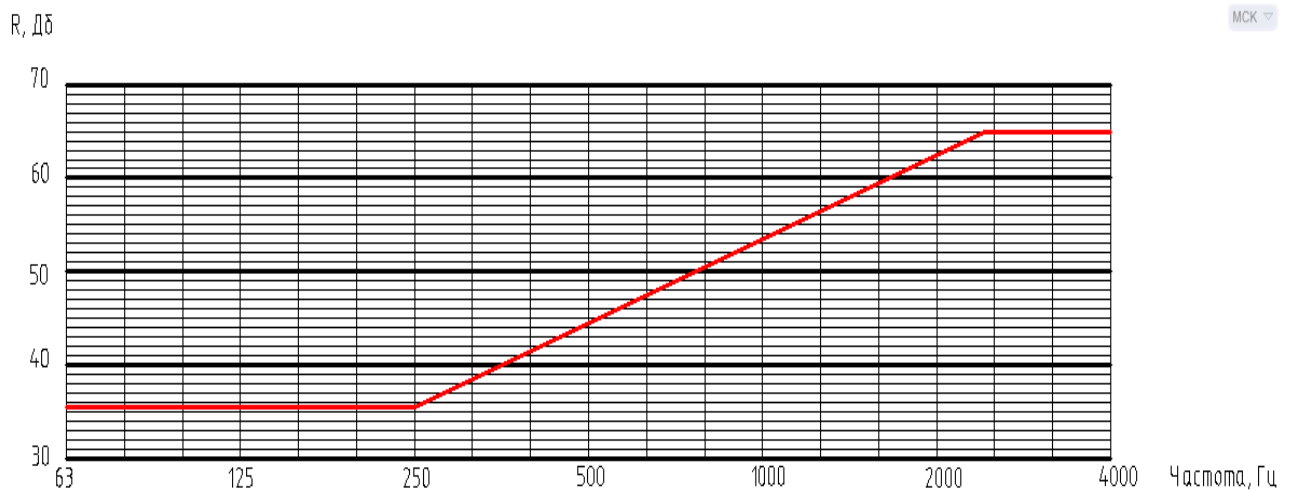


Рисунок 10.1 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума

Таблица 10.2 – Частотная характеристика конструкции

Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц												
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	2000	
Расчетная кривая, дБ	35	35	35	35	35	38,5	41,5	44,5	47,5	50,5	53,5	62,5	
Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	
Неблагоприятные отклонения, дБ	-	1	4	7	10	9,5	9,5	7,5	5,5	3,5	1,5	-	>32
Оценочная кривая, смещенная вниз на 7 дБ	26	29	32	35	38	41	44	45	46	47	48	49	
Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-	-	3	2,5	2,5	0,5	-	-	-	-	8,5<32
Индекс приведенного уровня ударного шума R_w^{des}								45					

Индекс изоляции воздушного шума составит:

$$R_w = 37 \lg 211,2 + 55 \lg 1,1 - 43 = 86,03 + 2,26 - 43 = 45,3 \text{ дБ}, \quad (10.4)$$

Величина отклонения $45 - 45,3 = 0,3 \text{ дБ}$ (мах 2 дБ).

В результате расчета $R_w^{des} = 43,4$ получено по формуле, $R_w^{des} = 45 \text{ дБ}$ – графически.

Поскольку $R_w^{req} = 44,5 \text{ дБ} < R_w^{des} = 45 \text{ дБ}$, следовательно, рассмотренная кирпичная перегородка $\rho = 1600 \text{ кг/м}^3$, $\delta = 120 \text{ мм}$, может использоваться в качестве ограждающей конструкции для перегородок.

5 6 7 8 9 10 11 12

ть совместно с листом 2.

о элементов заполнения проемов, ведомость перемычек, ведомость отделки
спликацию полов смотреть в пояснительной записке.

ения вертикальной связи со вторым этажом для инвалидов-колясочников
ъемник для инвалидов SERVELIFT GmbH (Австрия) размером 800x1000 мм.

			ДП-270102.65 АР			
			ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный университет" "Инженерно-строительный институт"			
№ док.	Подпись	Дата	Стация адресу	Лист	Листов	
Ирина А.В.			Культурно-исторический центр по адресу г. Красноярск мкр. Удачный ДП			
Иванова Е.М.						
Смирнова Т.П.						

ВВЕДЕНИЕ

Анализ рынка досуговых и просветительских услуг города и Октябрьского района в частности показал, что строительство Культурно-исторического центра является необходимым в целях повышения обеспеченности местных жителей учреждениями досугового и просветительского характера.

Тема выпускной квалификационной работы является актуальной, а строительство культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный, необходимо и целесообразно.

Целью дипломного проекта является составление пакета проектно-сметной документации, и ее анализ.

Для достижения цели в ходе выполнения ВКР были поставлены следующие задачи:

- обосновать социально – экономическую необходимость строительства культурно-исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный, проведя анализ экономической ситуации на рынке России и Красноярска;
- разработать архитектурно – планировочные решения;
- выполнить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций и полов;
- разработать решения по внутренней и наружной отделке, заполнению оконных и дверных проёмов;
- произвести расчет кровельной системы и плит покрытия;
- разработать ленточный фундамент и сравнить варианты устройства фундамента на забивных сваях и фундамента мелкого заложения;
- разработать: тех. карту на выполнение кровельных работ, объектный стройгенплан на основной период строительства, календарный план производства работ на весь период строительства;
- составить и провести анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2016 года; дать определение особенностей функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации;
- рассчитать звукоизоляцию кирпичной перегородки.

В качестве объекта исследования выбран культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, мкр-н Удачный.

Предметом дипломного проекта является проектно-сметная документация объекта.

При выполнении дипломного проекта были использованы основные нормативные документы по проектированию – СНиП, СП, ГОСТ, РД, ЕНиР, УНиР, ГЭСН, МДС, НЦС, тематические справочные пособия. Разработка графической части выполнена в программе AutoCAD. Расчеты конструкций

произведены в программном комплексе SCAD Office 11.5. Для составления сметной документации использован специализированный программный комплекс ГРАНД-Смета.

						ДП-270102.65-2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол. уч	№ докум.	Подпись	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате дипломного проектирования были решены основные задачи проектирования и строительства культурно-исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный.

– Обоснована социально – экономическая необходимость строительства.

Проведенный анализ рынка досуговых и просветительских услуг города и Октябрьского района в частности показал, что строительство Культурно-исторического центра является необходимым в целях повышения обеспеченности местных жителей учреждениями досугового и просветительского характера.

– Разработаны архитектурно – планировочные решения.

Культурно-исторический центр (далее КИЦ) представляет собой здание переменной этажности, в плане - близкой к П-образной форме , с размерами в осях 66,00х33,00 м. Здание двухэтажное, с техническим подпольем. В осях 6-7/Г-Д три этажа. Высота первого этажа 3,6 м; высота второго этажа 2.5 м и 3.8м. Высота технического подполья - 2,84 м.

– Выполнены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций (стенового ограждения и плит покрытия), а также теплотехнический расчет заполнения оконных проемов.

– Разработаны решения по внутренней и наружной отделке, заполнению оконных и дверных проёмов.

– Произведен расчет и конструирование кровельной системы в осях 6-7/Г-Д. Также выполнен расчет и подбор железобетонных многпустотных плит покрытия в тех же осях.

– Произведено сравнение фундамента из блоков ФБС и фундамента на забивных сваях с монолитным ростверком. В результате сравнения выбран фундамент в сборном исполнении на блоках ФБС и Ф1.

– Разработаны тех. карта на выполнение кровельных работ. Продолжительность работ по тех. карте – 17 дней. Объем работ: 1573 м² кровли. Затраты труда: 73,47 чел.-смен. Выработка на одного рабочего в смену равна 21,41 м². Максимальное количество рабочих в смену 6 человек.

– Разработан объектный стройгенплан на основной период строительства, календарный план производства работ на весь период строительства. Плановая продолжительность строительства дома по календарному плану составила 11,0 месяцев.

На стройгенплане запроектированы: бытовой городок, склады для хранения материалов, площадка для мусора, площадки для мойки колес, КПП, временные дороги, временные сооружения. Также показаны стоянки крана и определены зоны действия крана, и опасных факторов, запроектированы временные и постоянные коммуникации с учетом пожаротушения и электроснабжения.

										ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата						

– Составлены и проведены анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2016 года, даны определения особенностей функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации.

– Стоимость строительства культурно-исторического центра определена в ценах 1 кв. 2016 г. в размере 162 млн. руб., в том числе 107 млн. руб. – общестроительные работы. Стоимость строительства 1 кв.м. 44 тыс. руб.

Помимо этого были рассмотрены особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации. Анализ сметной документации произведен путем составления диаграмм по экономическим элементам и разделам сметной документации.

– Рассчитана звукоизоляция кирпичной перегородки. По результатам перегородки была принята кирпичная перегородка из обыкновенного силикатного кирпича толщиной 120 мм.

Цель, поставленная во введении, достигнута, задачи решены.

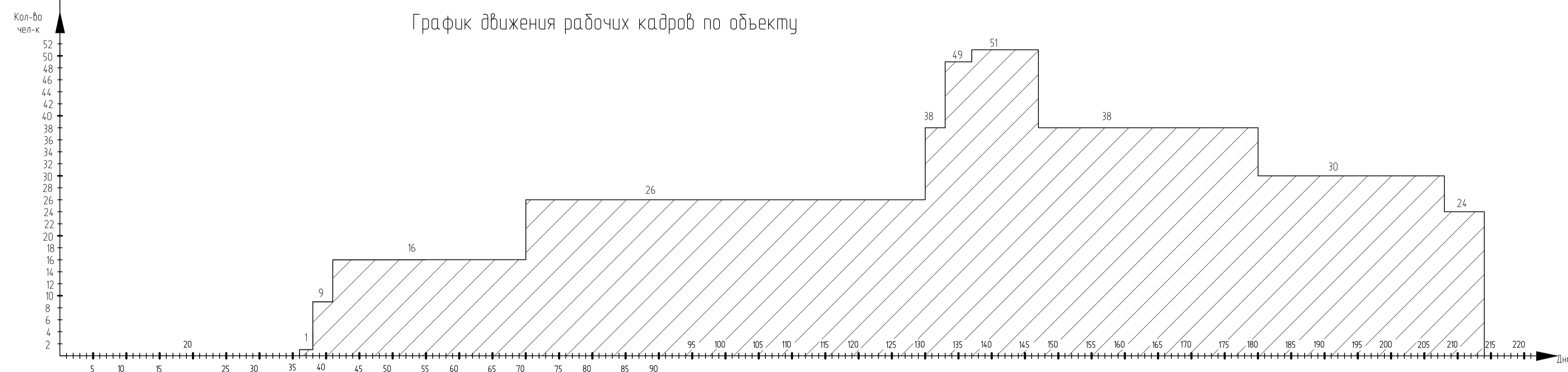
Выпускная квалификационная работа разработана на основании действующих нормативных документов, справочной и учебной литературы.

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Календарный план производства работ

Наименование работ	Объем работ		Заплаты трубы, чел.-см.	Требуемые машины		Продолжительность работы, дни	Число рабочих в смену	Число рабочих в смену	Состав бригады	Рабочие дни																																												
	Ед. изм.	Кол-во		Наимен.	Число маш.-см.					Месяц																																												
										Апрель					Май					Июнь					Июль					Август					Сентябрь					Октябрь					Ноябрь					Декабрь				
Подготовительный период	-	-	-	-	-	36	-	-	-	[График: 36 рабочих дней в апреле]																																												
Срезка растительного слоя	100 м ²	7,29	1,64	ДЖД3-25	-	2	1	1	Машинист 6р-1	[График: 2 рабочих дня в мае]																																												
Разработка грунта и обратная засыпка	100 м ³	7,75	3,52	ЭО-3322	-	4	1	1	Машинист 6р-1	[График: 4 рабочих дня в мае]																																												
Устройство фундамента и стен подвала	1 м ³	330	100,5	КС-55730	-	14	1	8	Машинист 6р-1 Бетонщик 4р-2 Копчик 4р-2, 2р-2	[График: 14 рабочих дней в мае]																																												
Тепло-, гидроизоляция фундамента и стен подвала	100 м ²	31,36	39,5	-	-	10	1	4	Изоляционщик 4р-2 Изоляционщик 2р-2	[График: 10 рабочих дней в мае]																																												
Уплотнение грунта	100 м ³	9,5	2,7	-	-	30	1	1	Машинист 6р-1	[График: 30 рабочих дней в мае]																																												
Устройство наземной части здания	1 м ³	2940	1561	КС-55730	-	60	2	13	Машинист 4р-4, 2р-4 Машинист 4р-1, 2р-1 Изоляционщик 2р-2	[График: 60 рабочих дней в июне]																																												
Устройство кровли (см. ТК)	100 м ²	15,73	73,47	-	-	17	1	6	-	[График: 17 рабочих дней в июле]																																												
Заполнение проемов	100 м ²	5,54	5,2	-	-	3,0	1	2	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	[График: 3 рабочих дня в августе]																																												
Устройство чернового пола	100 м ²	12,8	19,6	-	-	10	1	2	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	[График: 10 рабочих дней в августе]																																												
Штукатурные, облицовочные работы	100 м ²	50,91	1037,58	-	-	33	2	16	Штукатур 4р-4, 2р-4 Облицовщик 4р-4, 2р-4	[График: 33 рабочих дня в августе]																																												
Малярные работы	100 м ²	72,4	193,8	-	-	12	2	8	Маляр 4р-4 Маляр 2р-4	[График: 12 рабочих дней в сентябре]																																												
Устройство чистого пола	100 м ²	8,61	98,6	-	-	12	1	8	Облицовщик 4р-2 Облицовщик 2р-1	[График: 12 рабочих дней в сентябре]																																												
Штукатурка фасада	100 м ²	24,4	291,7	-	-	48	1	6	Облицовщик 4р-3 Облицовщик 2р-3	[График: 48 рабочих дней в сентябре]																																												
Внешние коммуникации (8%)	-	-	253,7	-	-	32	1	8	-	[График: 32 рабочих дня в октябре]																																												
Внутренние сантехнические работы (10%)	-	-	317,2	-	-	24	2	7	-	[График: 24 рабочих дня в октябре]																																												
Электромонтажные работы (8%)	-	-	253,7	-	-	20	1	13	-	[График: 20 рабочих дней в октябре]																																												
Слаботочные сети (5%)	-	-	158,6	-	-	10	1	8	-	[График: 10 рабочих дней в октябре]																																												
Благоустройство территории (5%)	-	-	158,6	-	-	19	2	8	-	[График: 19 рабочих дней в октябре]																																												
Сдача объекта	-	-	-	-	-	10	-	-	-	[График: 10 рабочих дней в ноябре]																																												
Прочие неучтенные работы 22%	-	-	127,87	-	-	-	-	-	-	[График: 22 рабочих дня в ноябре]																																												

График движения рабочих кадров по объекту



Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм.	Кол-во
1	Нормальная продолжительность согласно СНиПа	мес.	14,0
2	В том числе подготовительный период	мес.	1,5
3	Плановая продолжительность	мес.	11,0
4	Сроки сокращения строительства	мес.	3,0
5	Трудоёмкость	чел.-смен	4314,0
6	Выработка на одного рабочего в смену	м ³	4,1
7	Максимальное количество рабочих в смену	чел.	34

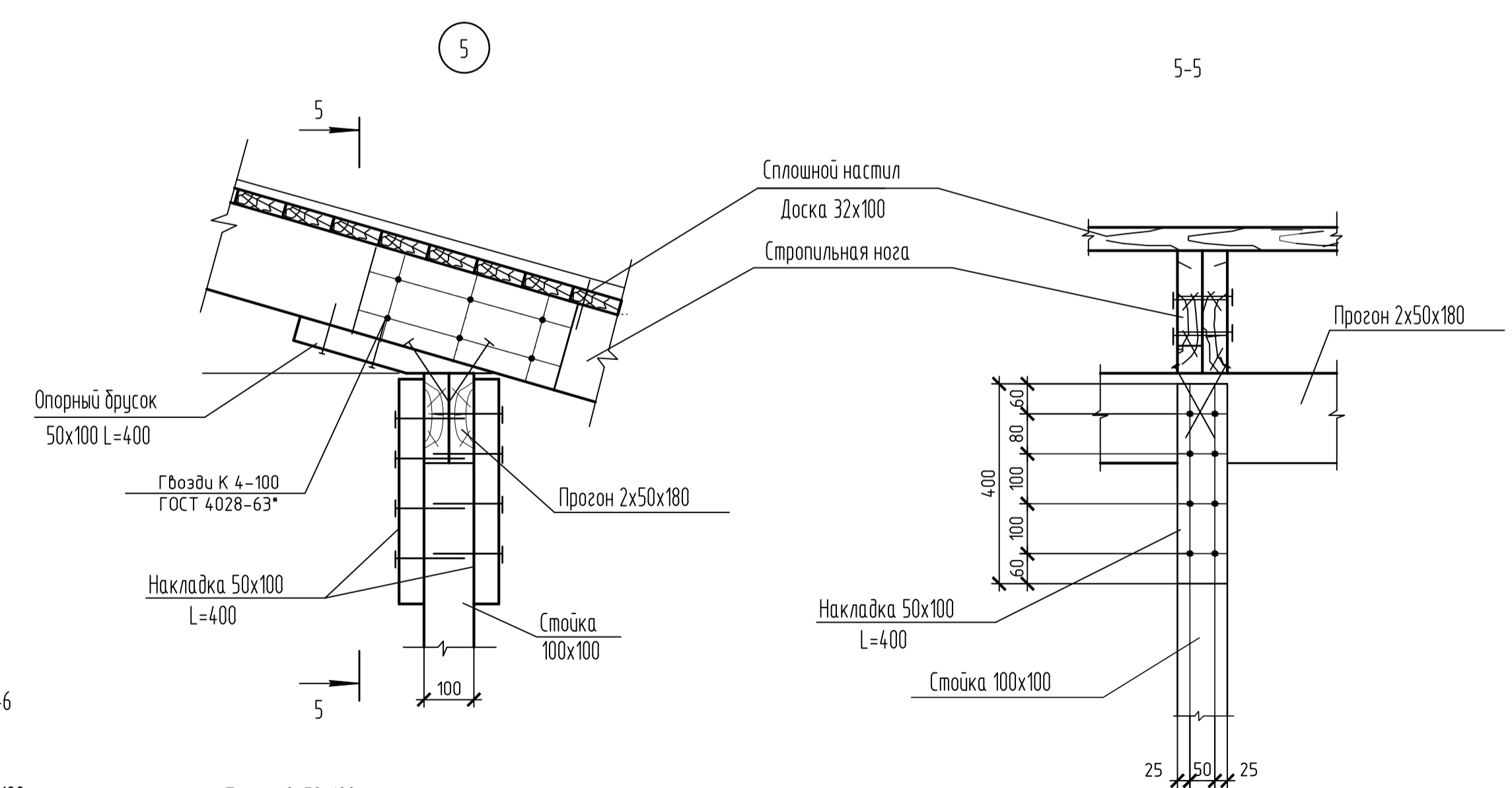
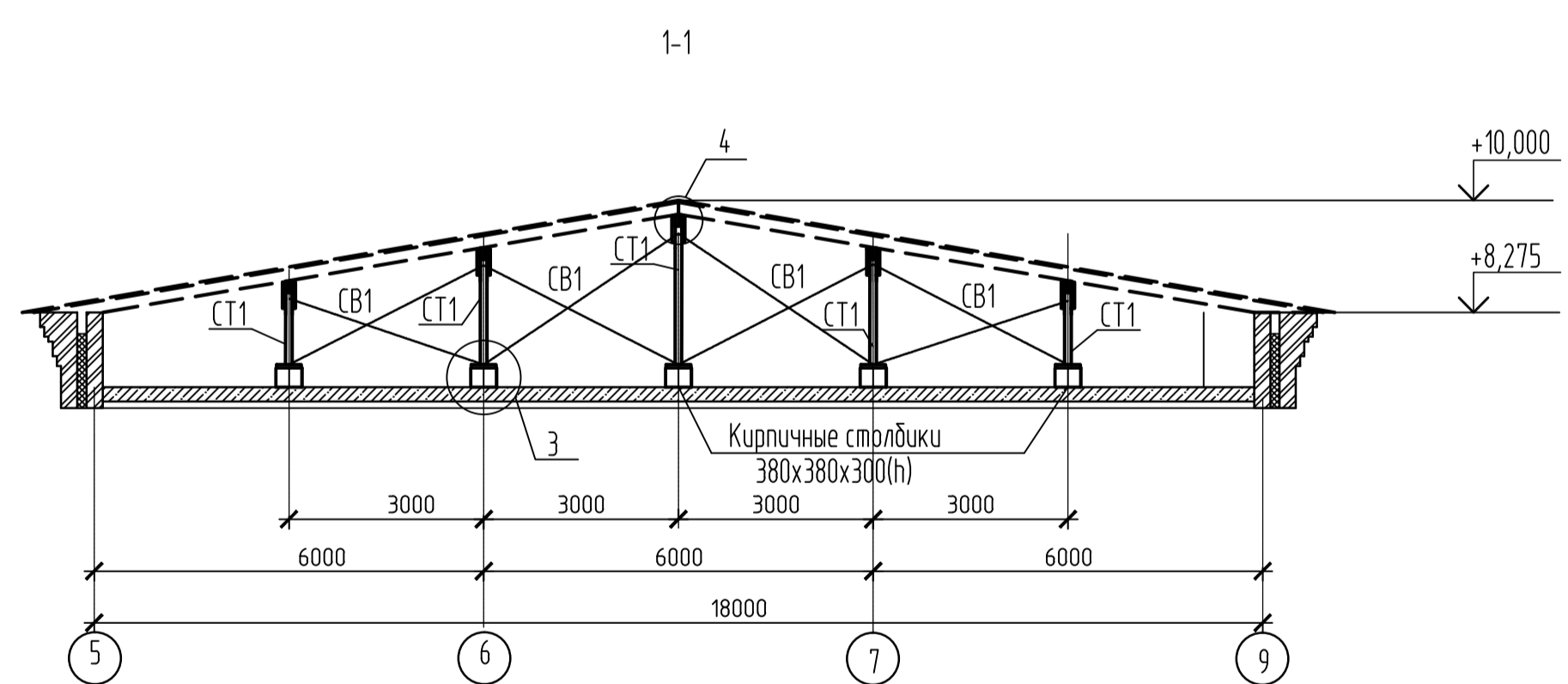
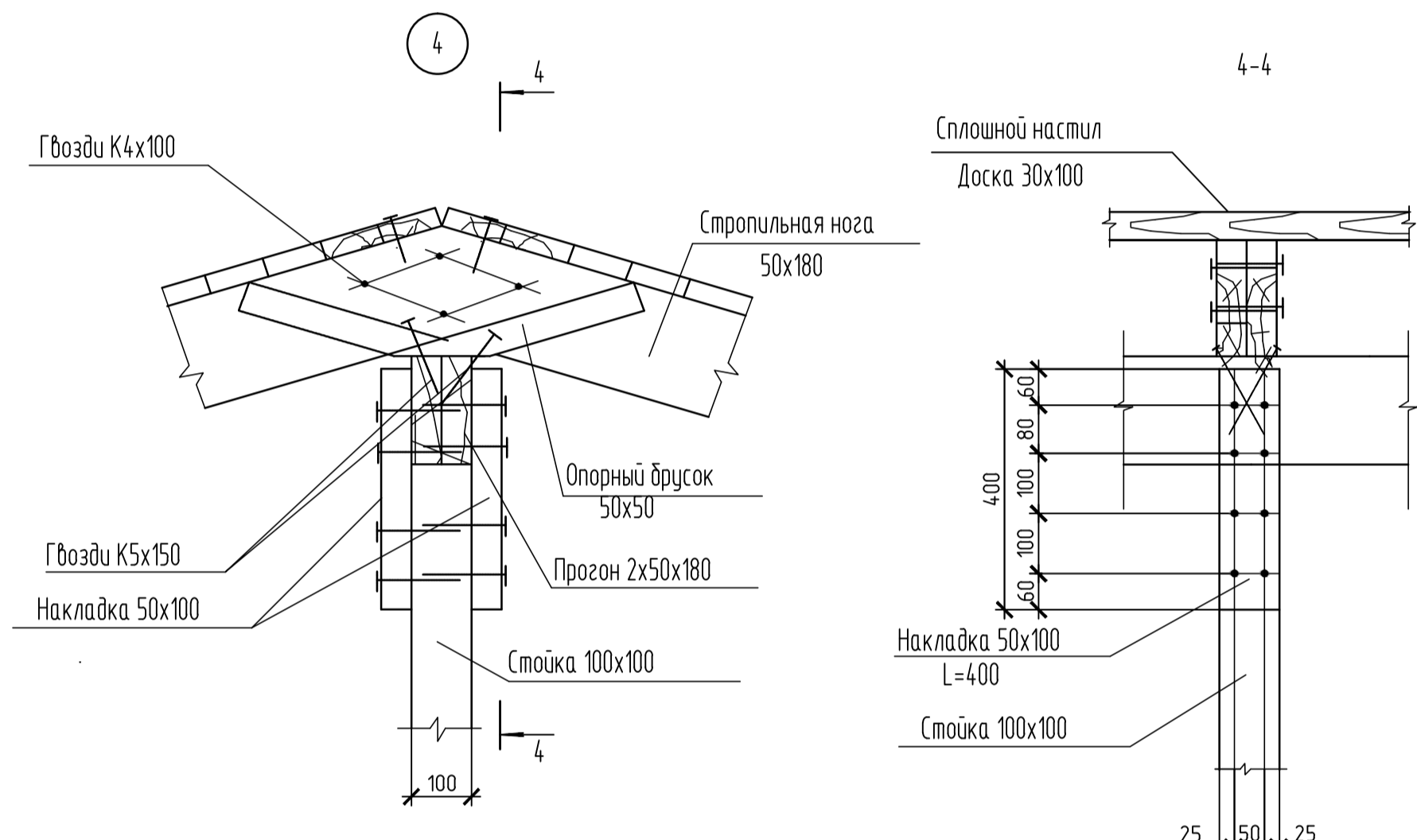
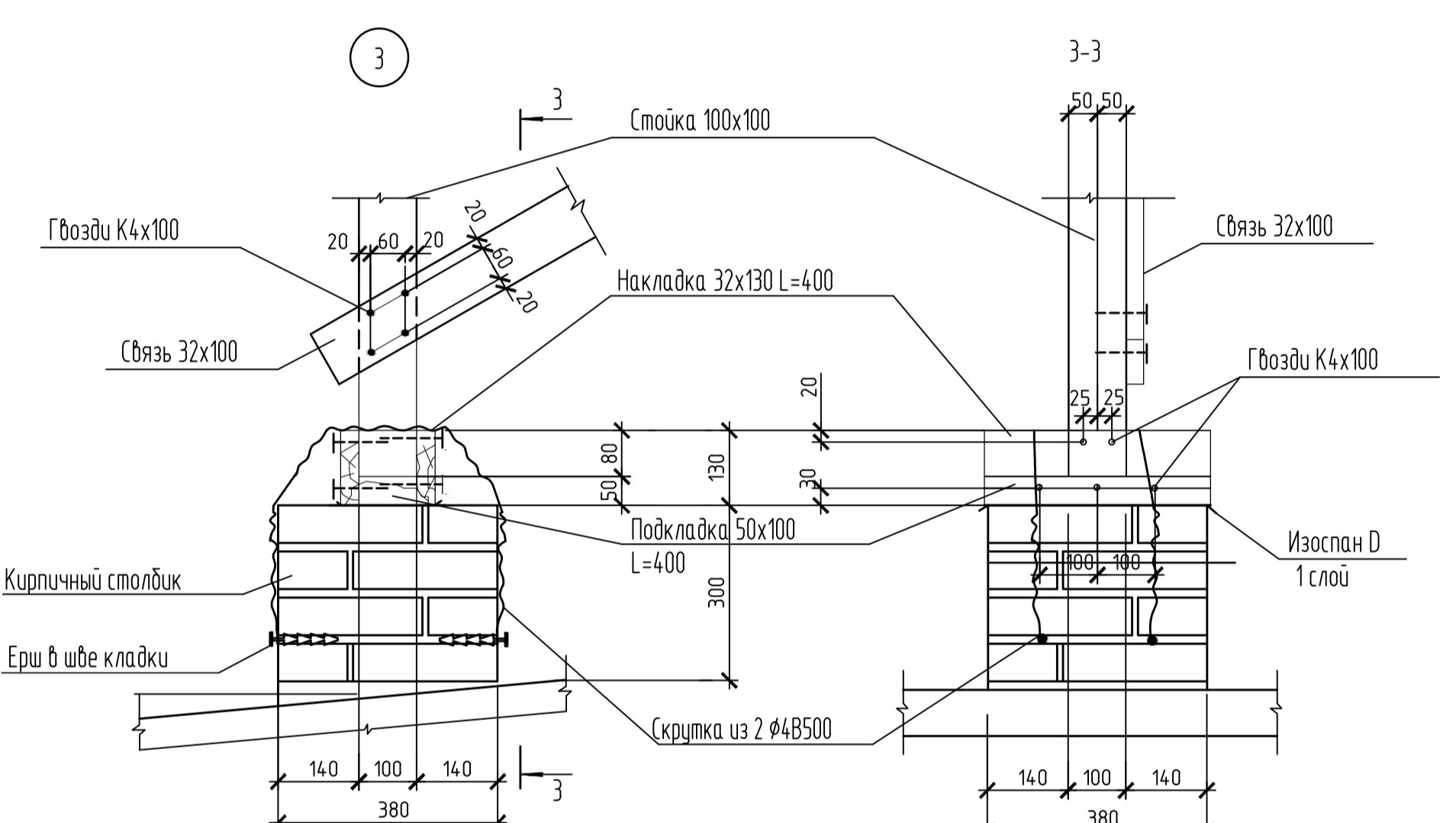
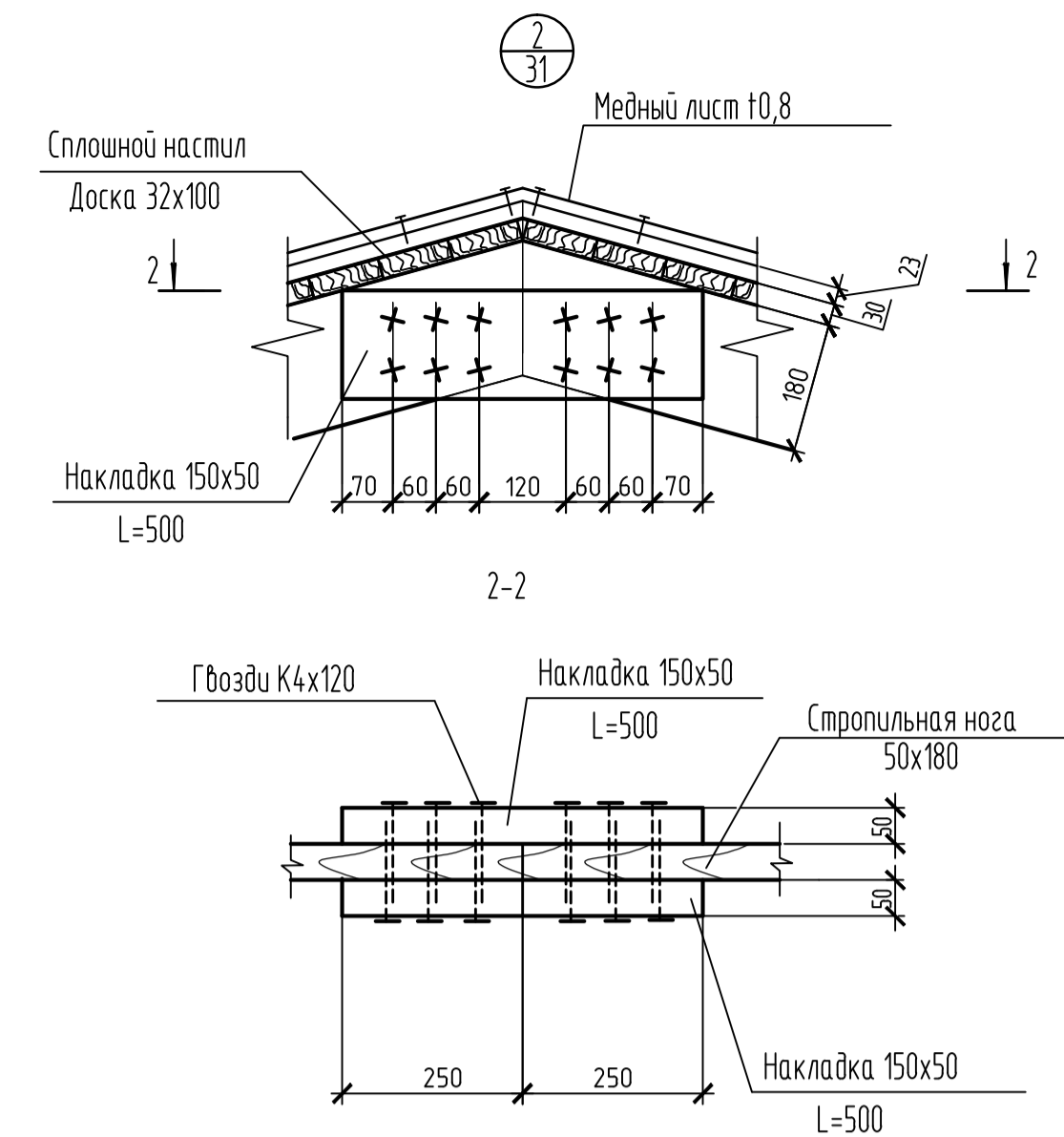
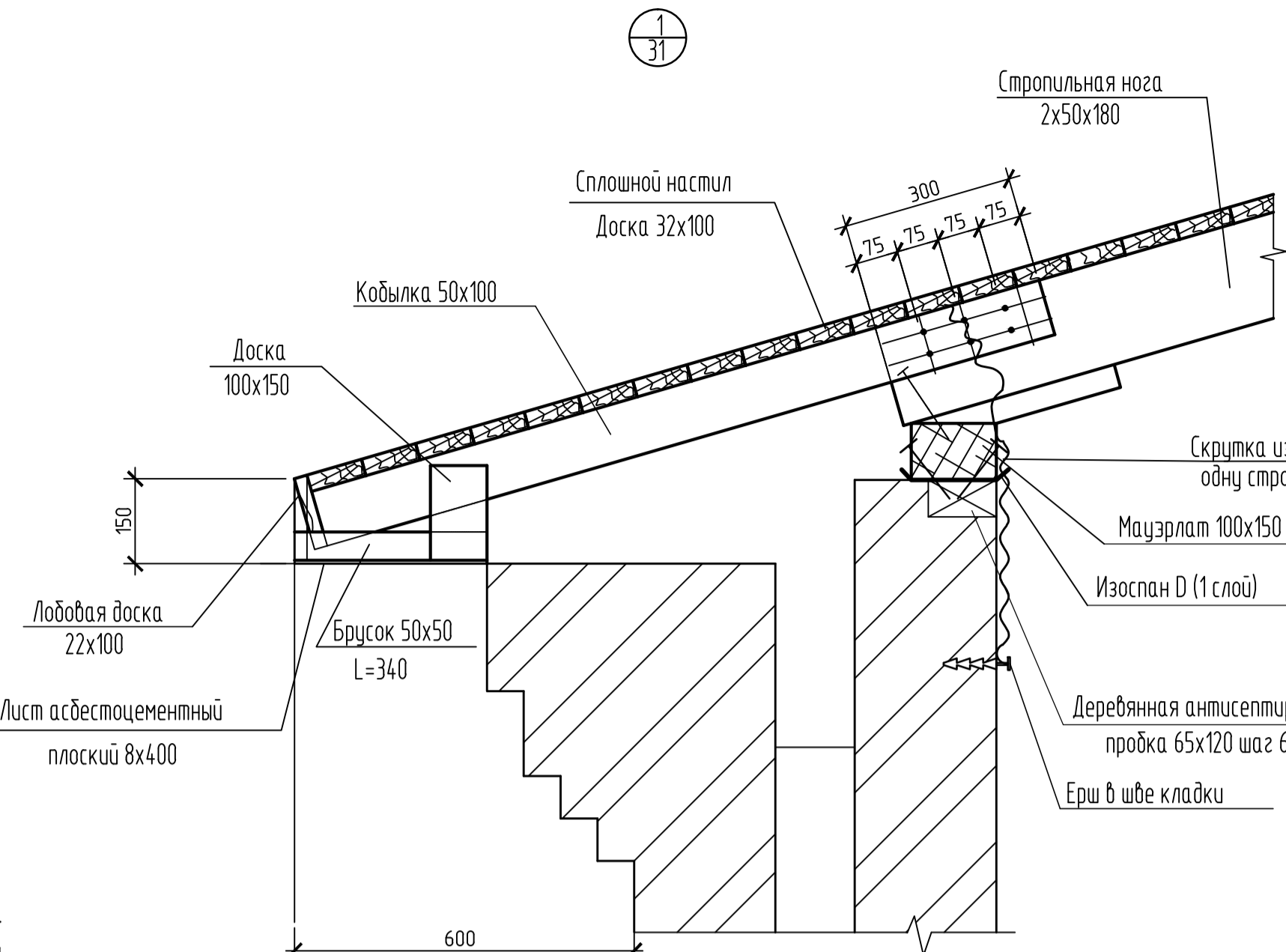
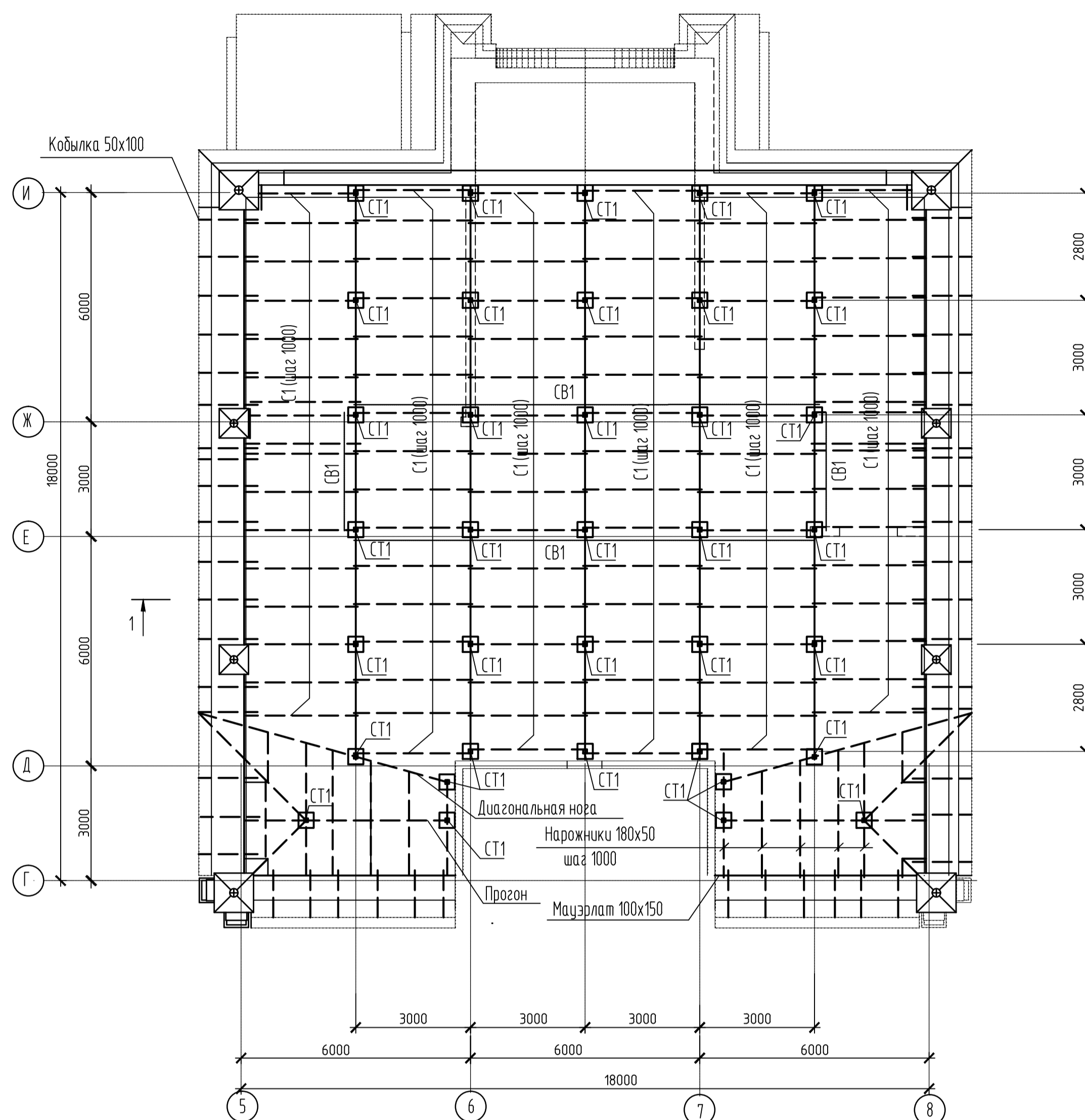
* V = V/T=17648,1/4314=4,1 м³

Изм.						Копия			Лист			№ док			Подп.			Дата		
Разработал						Шкодина А.В.			Проектант			Горбань О.В.			Инженер			Календарный план		
Конструктор						Камелевская			Специалист			Камелевская			Инженер			Кафедра ПЗиЭН		
Н. контр.						Пухова В.В.			Заб. каф.			Назаров Р.А.			Специалист			Кафедра ПЗиЭН		

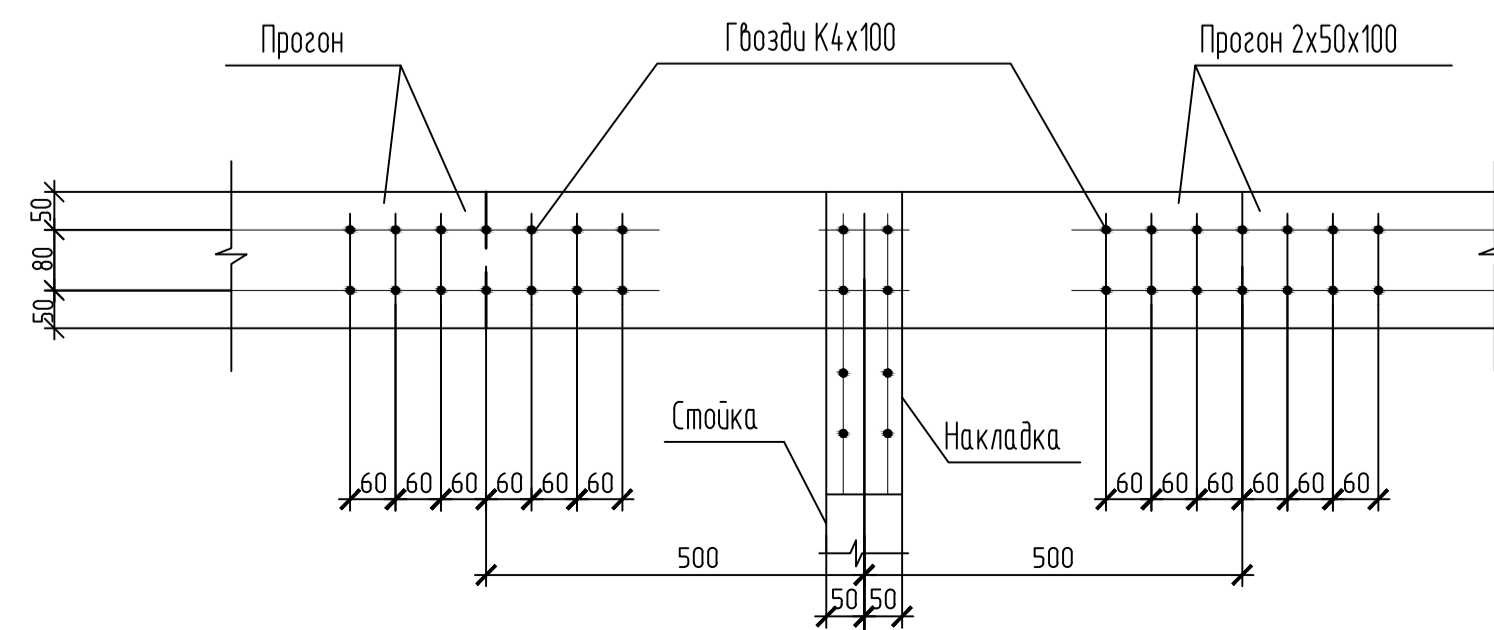
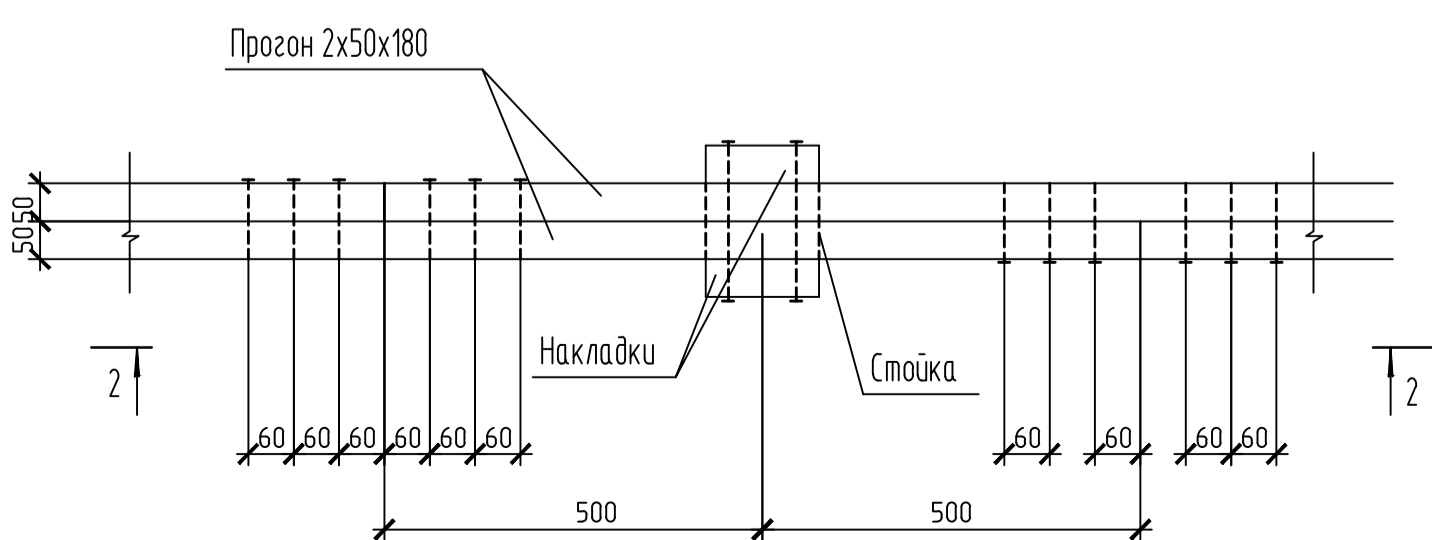
СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

Схема расположения элементов крыши в осях 5-9



Деталь стыка прогонов

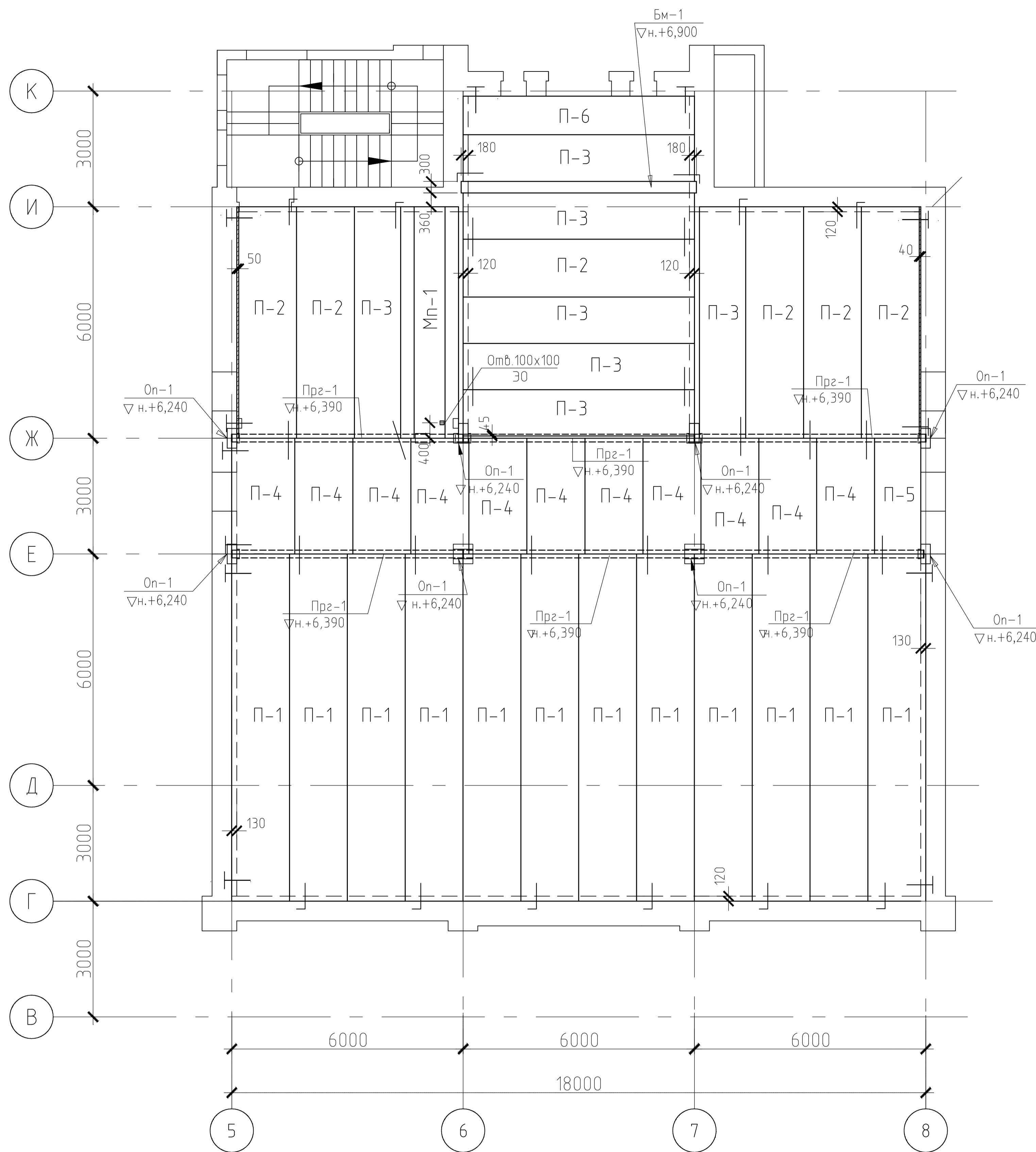


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

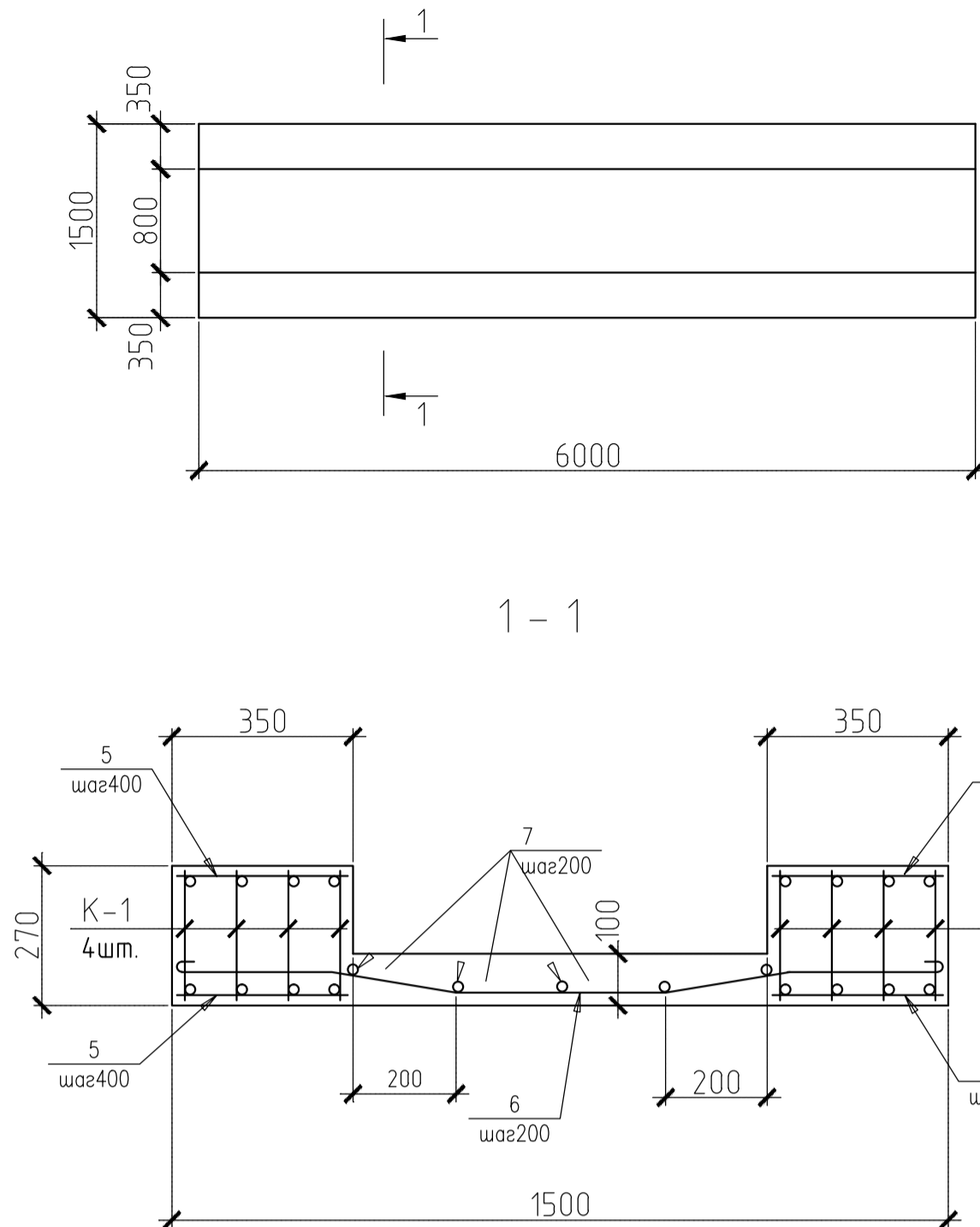
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
Деревянные конструкции					
СТ1	ГОСТ 9685-61*	Стропильная нога 90x200	3,7		
СТ1	ГОСТ 9685-61*	Стойка 100x100	0,7		
	ГОСТ 9685-61*	Диагональная нога 2x50x180	0,5		
	ГОСТ 9685-61*	Мауэрлат 100x150; L = 1 м.пог.	1,3		
	ГОСТ 9685-61*	Прогон 2x50x180	3,1		
СВ1	ГОСТ 9685-61*	Ветровая связь 32x100	0,22		
	ГОСТ 9685-61*	Подкладка 50x100	0,08		
	ГОСТ 9685-61*	Настил доска 32x100	16,3		
	ГОСТ 9685-61*	Доска лобовая 22x180 L=п.м	83,0		
	ГОСТ 9685-61*	Опорный брусок 50x50; L = 450	0,17		
	ГОСТ 9685-61*	Кобылка 50x100	0,55		
	ГОСТ 9685-61*	Накладка 50x100	0,17		
	ГОСТ 9685-61*	Нарожники 50x180	0,82		
	ГОСТ 9685-61*	Накладка 32x130	0,13		
	ГОСТ 9685-61*	Брус 100x100	0,2		
Стальные элементы					
	ГОСТ 6727-80	Скрутка Ø48500 ГОСТ 6727-80* L=п.м.	110	0,132	
		Ерш Ø8A240 ГОСТ 5781-82*; L=200	190	0,08	

ДП-270102.65 КЖ					
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Шкалина А.В.	Консультант	Лях Н.И.	Руководитель	Катасгорская
Культурно-исторический центр по адресу: г. Красноярск мкр. Удачный			Стадия	Лист	Листов
			ДП		
Н. контр.	Пухова В.В.	Зав. каф.	Назаров Р.А.	Схема расположения элементов крыши в осях 5-9	
				Кафедра ПЗИЭН	

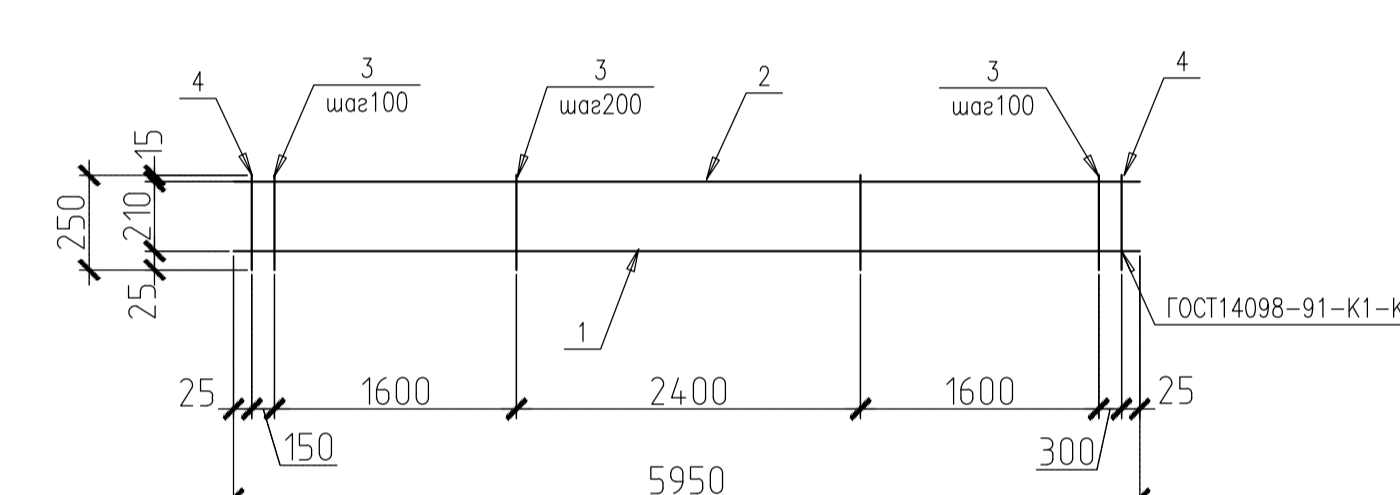
Схема расположения элементов перекрытия на отм. +7,390



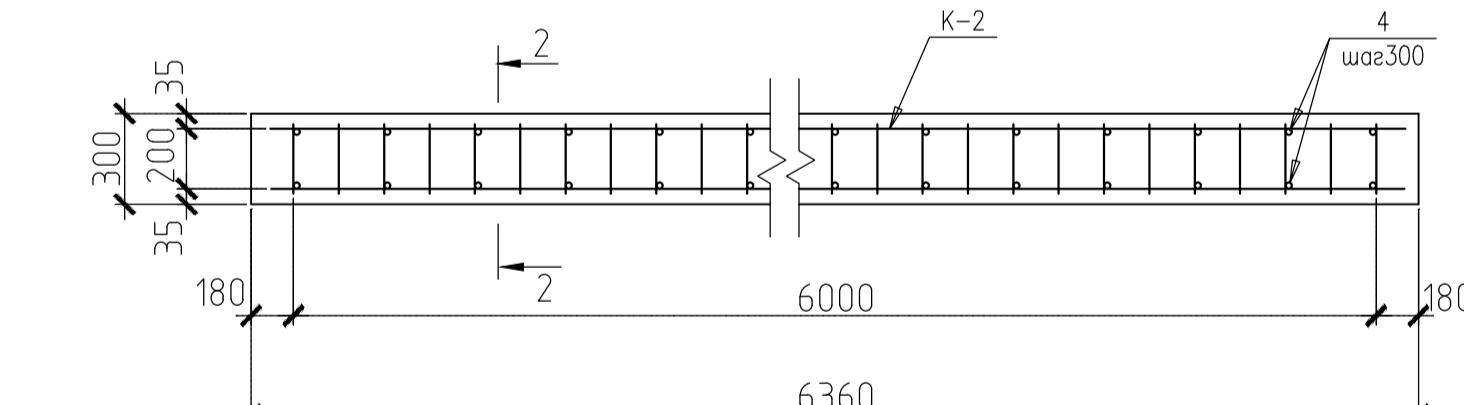
Монолитная плита Мп-1



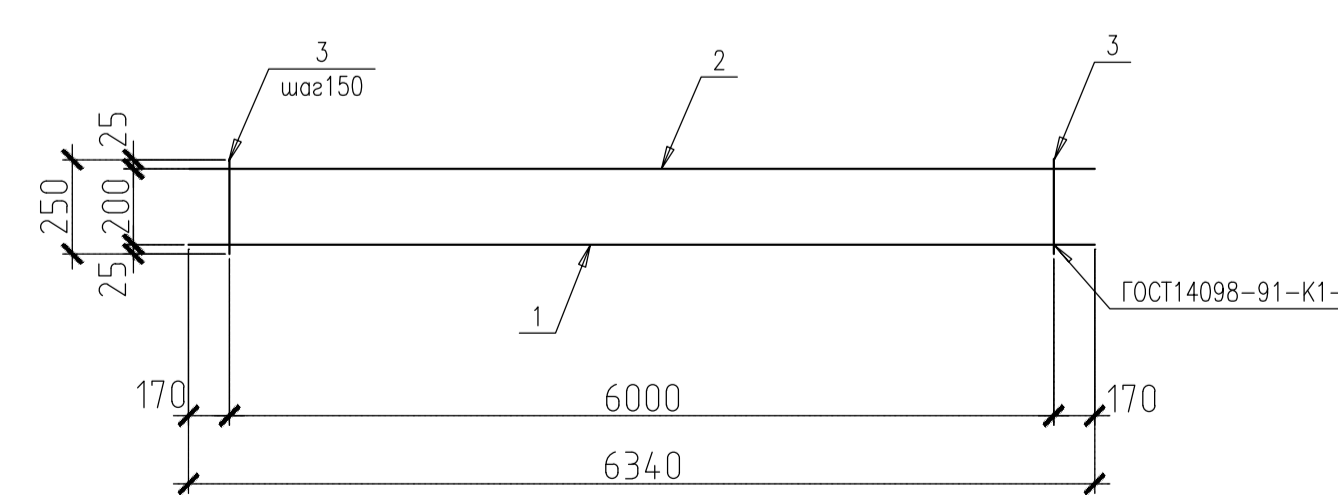
Каркас К-1



Монолитная балка Бм-1



Каркас К-2



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
Плиты перекрытия					
П-1	1.241-1 вып.39	П90.15-12АТV	12	4350	
П-2	1.141-1 вып.64	ПК 60.15-12АIVT	6	2900	
П-3	1.141-1 вып.64	ПК 60.12-12АIVT	6	2100	
П-4	1.141-1 вып.60	ПК 30.15-12Т	21	1425	
П-5	1.141-1 вып.60	ПК 30.12-12Т	7	1080	
П-6	1.141-1 вып.64	ПК 60.10-12АIVT	1	1775	
Прогоны					
Прз-1	1.225-2 вып.12	ПРГ 60.25-4АIII	6	1500	
Опорные подушки					
ОП-1	1.225-2 вып.12	ОП 5.2-АIII	8	50	
Монолитные плиты					
Мп-1	Данный лист	Монолитная плита Мп-1	1		
Монолитная балка					
Бм-1	Данный лист	Монолитная балка Бм-1	1		
Материалы:					
		Бетон кл. В15	0,12	м³	на заделку
		Керамзитобетон			
		D1000, кл. В10; F75	5,86	м³	

Спецификация монолитной балки Бм-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
Монолитная балка Бм-1					
К-2	Данный лист	Каркас К-2	2	32,70	
Отдельные позиции					
4	ГОСТ 5781-82*	6-A400 L=280	44	0,06	
Каркас К-2					
1	ГОСТ 5781-82*	28-A400 L=5980	1	28,9	
2	ГОСТ 5781-82*	6-A400 L=5980	1	1,33	
3	ГОСТ 5781-82*	6-A400 L=250	41	0,06	
Материалы:					
		Бетон кл. В20; F75	0,54	м³	

Спецификация монолитной плиты Мп-1

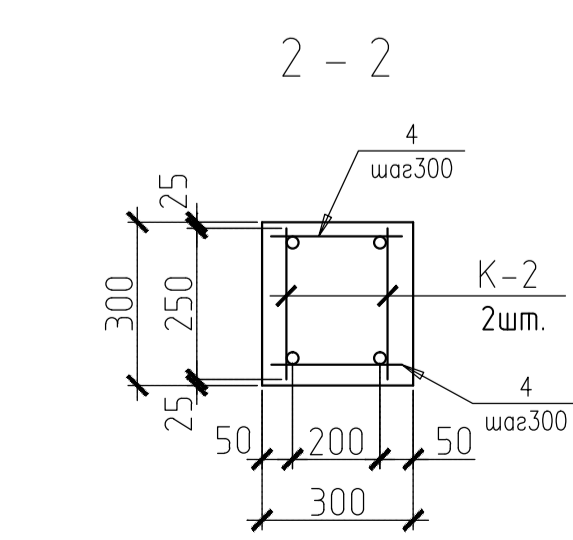
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
Монолитная плита Мп-1					
К-1	Данный лист	Каркас К-1	8	37,60	
Отдельные позиции					
5	ГОСТ 5781-82*	8-A240 L=330	60	0,13	
6	Ведомость деталей	8-A240 ГОСТ 5781-82 L=1600	30	0,63	
7	ГОСТ 5781-82*	6-A240 L=5950	5	1,32	
Каркас К-1					
1	ГОСТ 5781-82*	25-A400 L=5950	1	22,91	
2	ГОСТ 5781-82*	16-A240 L=5950	1	9,39	
3	ГОСТ 5781-82*	8-A240 L=250	45	0,10	
4	ГОСТ 5781-82*	16-A240 L=250	2	0,39	
Материалы:					
		Бетон кл. В15; F75	1,61	м³	

Ведомость расхода стали, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса							
	A240			A400				
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82				
	Ø 6	Ø 8	Ø 16	Итого	Ø 6	Ø 25	Ø 28	Итого
Мп-1	6,60	62,70	81,40	150,7	-	183,3	-	183,3
Бм-1	-	-	-	-	10,22	-	57,8	60,02
								394,0

Ведомость деталей

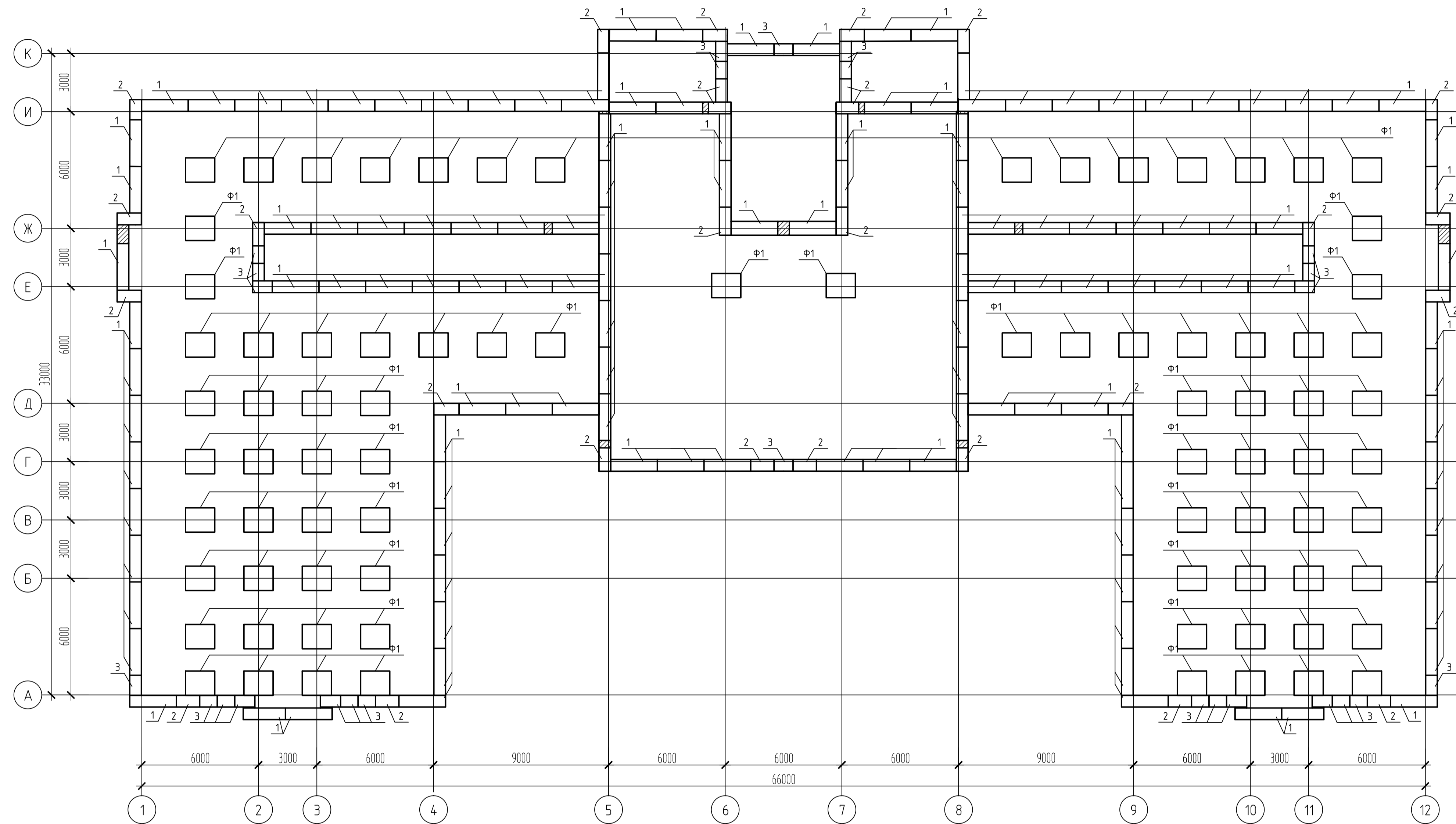
Поз.	Эскиз
6	



1. Торцы всех пустотных плит заделывать бетоном кл. В15 в заводских условиях.

ДП-270102.65 КЖ				
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Инженерно-строительный институт				
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Шкалина А.В.			
Консультант	Лях Н.И.			
Руководитель	Категорская			
Н. контр.		Пухова В.В.		
Зав. каф.		Назирова Р.А.		
Культурно-исторический центр по адресу: г. Красноярск мкр. Удачный			Стадия	Лист
			ДП	
Схема расположения элементов перекрытия на отм. +7,390. Монолитная плита Мп-1. Монолитная балка Бм-1. Ведомость расхода стали. Ведомость деталей. Спецификация.			Кафедра ПЗИЭН	

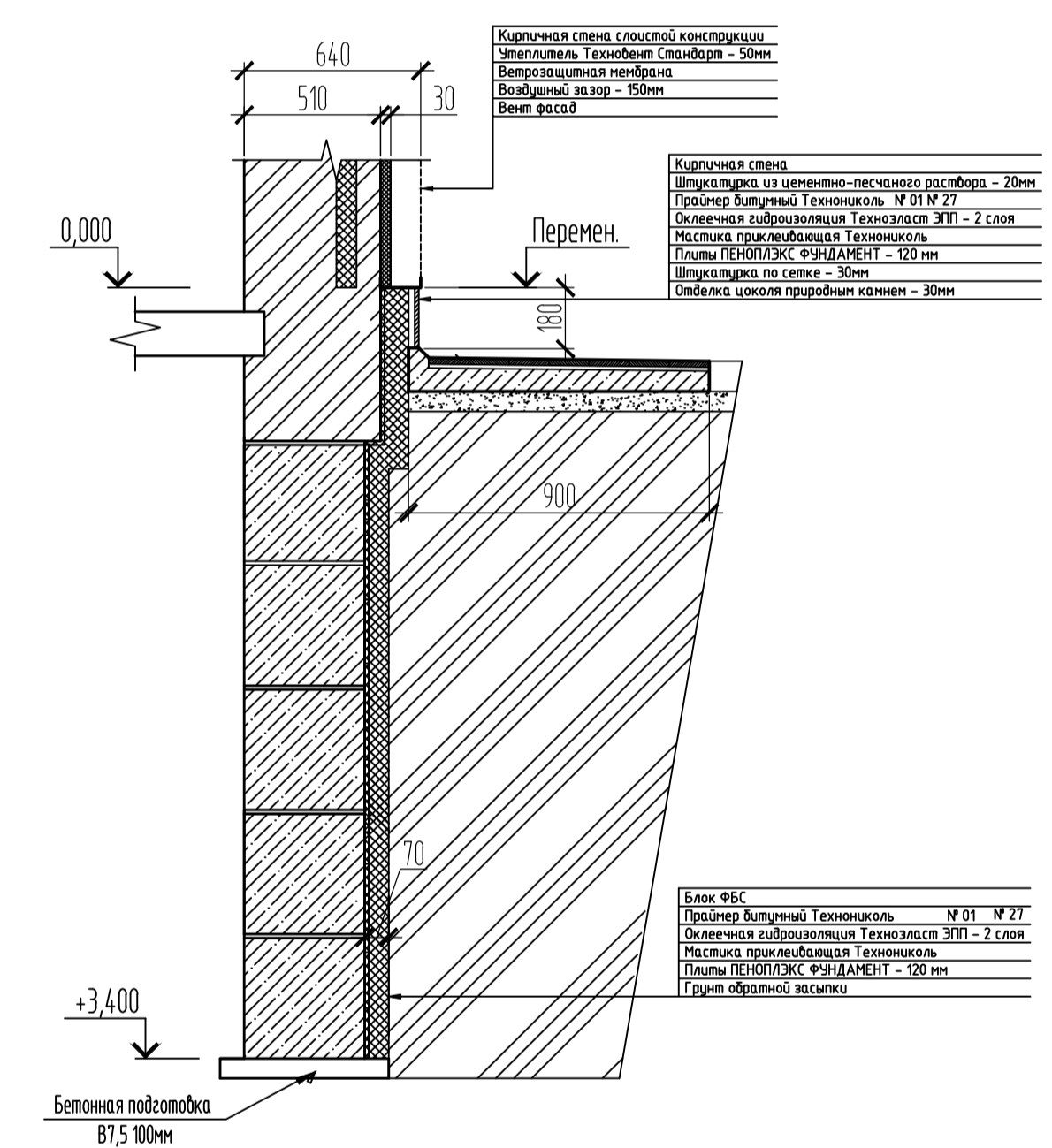
План фундаментов на отм.-3,400



Спецификация к схеме расположения стеновых блоков

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стандартные изделия			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС(24.6.6-Т	720	1400	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС(12.6.6-Т	140	960	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС(9.6.6-Т	130	580	
Ф1	ГОСТ 13580-85	Ф1(1500x1250мм)	82	950	
		Материалы			
		Бетон класса В15	2,4м ³		

Разрез по стене подвала



Раскладка блоков по оси И



- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 205,70 м.
- Грунтом основания является суглинок твердая непросадочная плотности с $\gamma = 1,61 \text{ т/м}^3$
- Грунты пучинистые, глубина промерзания 3,1 м.
- Под фундамент устраивается бетонная подготовка из бетона В15 толщиной 100 мм.
- Обратную засыпку котлована выполнять слоями непучинистого грунта не более 0,3 м с уплотнением.
- Не допускать промерзания грунтов в процессе строительства.
- В зимний период строительства предусмотреть мероприятия, предохраняющие основание фундаментов от промерзания.
- В период строительства предусмотреть мероприятия, предохраняющие основание фундаментов от замачивания.

ДП-270102.65 КЖ					
ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"					
"Инженерно-строительный институт"					
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шкадова А.В.				
Консультант	Холодов С.П.				
Руководитель	Кателюкская Т.П.				
Н. контр.	Кателюкская Т.П.				
Зав. кафедрой	Назаров Р.А.				
Культурно-исторический центр по адресу г. Красноярск мкр. Чащачный			Сводка	Лист	Листов
План фундаментов на отм. -3,400, разрез по стене подвала, спецификация			Р		
Кафедра ПЗУЭИ					

РЕФЕРАТ

Выполненная квалификационная работа на тему: "Строительство культурно-исторического центра по адресу: г. Красноярск, микрорайон «Удачный» содержит 176 страниц текстового документа, 3 приложения, 93 использованных источников, 12 листов графического материала.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, ЛЕНТОЧНЫЙ СБОРНЫЙ ФУНДАМЕНТ, КАРКАСНО-СТЕНОВАЯ СИСТЕМА, УСПЕНСКИЙ МУЖСКОЙ МОНОСТЫРЬ, ГУСЕНИЧНЫЙ КРАН, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН, СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, МНОГОПУСТОТНАЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ПЛИТА, СТРОПИЛЬНАЯ СИСТЕМА, СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ, КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИ ЦЕНТР.

Объект дипломного проекта – Культурно-исторический центр по адресу: г. Красноярск, микрорайон «Удачный».

Цель выпускной квалификационной работы – составление пакета проектно-сметной документации и ее анализ.

Проведенный анализ рынка досуговых и просветительских услуг города и Октябрьского района в частности показал, что строительство Культурно-исторического центра является необходимым в целях повышения обеспеченности местных жителей учреждениями досугового и просветительского характера.

В результате дипломного проектирования:

- разработаны архитектурно – планировочные решения, произведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- выполнены расчеты и конструирование деревянной стропильной системы для самой высокой части здания. Выполнен расчет и подбор железобетонной многопустотной плиты покрытия здания;
- выполнены расчет ленточного фундамента неглубокого заложения из сборных железобетонных блоков и сравнение данного вида фундаментов, с фундаментам на забивных свая, объединённых монолитным ростверком;
- разработана тех. карта на устройство кровли из профилированного листа;
- разработан стройгенплан на возведение надземной части культурно-исторического центра, а также календарный план;
- составлены и проведены анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2016 года; рассмотрены особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации;
- выполнен расчет звукоизоляции кирпичной перегородки.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1	Социально-экономическое обоснование объекта.....
2	Характеристика условий и объекта строительства.....
2.1	Общая информация об инвестиционно-строительном проекте..
2.2	Характеристика условий строительства.....
2.3	Инженерно - геологическое строение площадки
2.4	Конструктивные и объемно-планировочные решения.....
3	Архитектурно-строительный раздел.....
3.1	Исходные данные для проектирован.....
3.1.1	Климатические условия площадки строительства.....
3.1.2	Инженерно-геологические условия площадки строительства.....
3.1.3	Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства
3.2	Схема планировочной организации земельного участка.....
3.3	Архитектурные решения.....
3.3.1	Описание внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной и функциональной организации
3.3.2	Конструктивное решение здания и отделка.....
3.4	Конструктивные и объемно-планировочные решения.....
3.4.1	Конструктивная система и схема, строительная система здания
3.4.2	Конструктивная характеристика элементов здания.....
3.4.3	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения
3.4.4	Мероприятия для обеспечения доступа инвалидов
3.4.5	Теплотехнический расчет наружной стены
3.4.6	Пожарная безопасность
3.4.7	Мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения
3.4.8	Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

					ДП-270102.65 2016 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство культурно- исторического центра по адресу: г. Красноярск, микрорайон «Удачный»	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шкодкина				ДП		
Руководитель		Категорская				Кафедра ПЗиЭН		
Н. Контр.		Пухова В. В.						
Зав.кафедрой		Назирова Р.А.						

3.4.9	Снижение шума и вибраций	
3.4.10	Гидроизоляция и пароизоляция помещений	
3.4.11	Снижение загазованности помещений	
3.4.12	Удаление избытков тепла	
3.4.13	Соблюдение безопасности уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий....	
3.4.14	Дезинсекционные и дератизационные мероприятия	
3.4.15	Инженерные решения обеспечивающие защиту здания, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов	
3.5	Сведения о санитарно-техническом и инженерном оборудовании.....	
3.5.1	Система электроснабжения	
3.5.2	Система водоснабжения и канализации	
3.5.3	Система отопления и вентиляции	
3.5.4	Система связи	
3.6	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при проектировании	
3.7	Объемно-планировочные показатели объекта капитального строительства	
4	Расчетно-конструктивный раздел.....	
4.1	Исходные данные	
4.2	Сбор нагрузок на несущие элементы здания	
4.3	Расчет здания в ПК SCAD.....	
4.3.1	Расчет кровельной системы.....	
4.4	Расчет плиты покрытия.....	
4.4.1	Сбор нагрузок на плиты покрытия.....	
4.4.2	Создание рабочей схемы.....	
4.4.3	Анализ полученных результатов.....	
5	Расчет оснований и фундаментов.....	
5.1	Общие сведения.....	
5.1.1	Площадка строительства.....	
5.1.2	Геологическое строение грунтов.....	
5.1.3	Гидрогеологические условия.....	
5.2	Расчет конструкций фундамента.....	
5.2.1	Исходные данные.....	
5.2.2	Выбор варианта фундамента.....	
5.2.3	Проектирование ленточного фундамента в сборном исполнении.....	
5.2.5	Заключение по разделу.....	
6.1	Технологическая карта на устройство кровли из	

профилированного листа.....	
6.1.1 Область применения.....	
6.1.2 Общие положения.....	
6.1.3 Организация и технология выполнения работ	
6.1.4 Требования к качеству работ.....	
6.1.5 Потребность в материально-технических ресурсах	
6.1.6 Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность.....	
6.1.7 Техничко-экономические показатели технологической карты.....	
7 Организация строительного производства.....	
7.1 Характеристика района строительства и условий строительства	
7.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства.....	
7.3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	
7.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	
7.5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	
7.6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов производственного назначения.....	
7.7 Организационно-технологическая схема строительства.....	
7.8 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства и их отдельных элементов...	
7.9 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а так же в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	
7.9.1 Определение потребности в трудовых ресурсах.....	
7.9.2 Определение потребности в основных машинах и механизмах.....	
7.9.3 Подбор стрелового крана и определение зон действия.....	
7.9.4 Определение потребности во временных административно-бытовых зданиях.....	
7.10 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.....	
7.11 Определение потребности в снабжении ресурсами.....	

7.11.1	Определение потребности в электроэнергии.....	
7.11.2	Потребность в воде.....	
7.11.3	Потребность в сжатом воздухе.....	
7.12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	
7.13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	
7.14	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	
7.15	Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	
7.16	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	
7.17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	
7.18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	
7.19	Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта.....	
7.20	Календарный план на период строительства.....	
7.20.1	Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы.....	
8	Экономика и управление в строительстве.....	
8.1	Определение прогнозной сметной стоимости строительства, анализ сметной документации.....	
8.1.1	Общие положения по составлению сметной документации.....	
8.1.2	Анализ локального сметного расчета на общестроительные работы культурно-исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный.....	
8.1.3	Анализ объектного сметного расчета стоимости строительства культурно-исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный.....	
8.1.4	Анализ сводного сметного расчета стоимости строительства культурно-исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный.....	
8.2	Особенности функционирования учреждений культурно-досугового типа в современной экономической ситуации.....	
9	Расчет технико-экономических показателей культурно-	

исторического центра по адресу: г.Красноярск, мкр-н Удачный.....	
10 Безопасность труда в строительстве.....	
10.1 Решения и мероприятия по производственной санитарии, пожарной безопасности и безопасности труда.....	
10.2 Индивидуальное расчетное задание.....	
10.2.1 Расчет звукоизоляции кирпичной перегородки.....	
Заключение.....	
Список использованных источников.....	
Приложение А.....	
Приложение Б.....	
Приложение В.....	

						ДП-270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию : постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) // Российская газета. – 2008. – 27 фев.

2 СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. – Введ. 20.05.2012. – Москва : ОАО ЦПП, 2012. – 44 с.

3 СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений. – Введ. 01.01.1998. – Москва : Минстрой РФ, 1998. – 25 с.

4 ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Введ. 11.06.2013. – Москва : ОАО «ЦНС», 2013. – 59 с.

5 ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – Взамен ГОСТ 21.501-93 ; введ. 01.05.2013. – Москва : Стандартиформ, 2013. – 45 с.

6 СТО 4.2-07-2014 Система менеджмента качества. Организация учета и хранения документов. – Введ. 9.01.2014. – Красноярск : ИПК СФУ, 2014. – 60 с.

7 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. – Введ. 01.01.2013. – Москва : Минрегион РФ, 2012. – 120 с.

8 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – Введ. 01.07.2013. – Москва : Минрегион РФ, 2012. – 100 с.

9 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – Введ. 20.05.2011. – Москва : Минрегион РФ, 2011. – 96 с.

10 СП 14.13330.2011 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – Введ. 20.05.2011. – Москва : ФГУП ЦПП, 2011. – 73 с.

11 СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. – Москва : НИИОСП им. Н.М. Герсманова, 2011. – 138 с.

12 ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 530-2007 ; введ. 01.07.2013. – Москва : Стандартиформ, 2013. – 28 с.

13 ГОСТ Р 51671-2000. Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности. – Введ. 01.07.2001. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2001. – 24 с.

14 СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. – Введ. 25.03.2009. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – 7 с.

						ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Листм
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		

15 СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001. – Введ. 01.01.2013. – Москва : Минрегион России, 2012. – 76 с.

16 СП 35-103-2001. Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям. – Введ. 16.07.2001. – Москва : Госстрой России, 2001. – 74 с.

17 ГОСТ Р 54257-2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. – Введ. 23.12.2010. – Москва : Стандартиформ, 2011. – 20 с.

18 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федер. закон от 22.06.2008. № 123-ФЗ // Российская газета. – 2008. – 1 авг.

19 СП 2.13130.2012. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. – Взамен СП 2.13130.2009 ; введ. 01.12.2012. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2012. – 43 с.

20 СП 1.13130.2009. Свод правил. Эвакуационные пути и выходы. – Введ. 01.05.2009. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – 47 с.

21 СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения. – Введ. 01.05.2009. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – 107 с.

22 СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. – Введ. 01.05.2009. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – 13 с.

23 ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. – Введ. 01.07.2015. – Москва : Стандартиформ, 2015. – 16 с.

24 СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. – М.: НИИОСП им. Н.М. Герсеванова, 2011. – 138 с.

25 СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – Введ. 20.05.2011. – Москва: Минрегион РФ, 2010. – 177 с.

26 СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – Введ. 01.01.2013. – Москва : Минрегион РФ, 2012. – 156 с.

27 СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. – Введ. 01.03.2004. – Москва : Госстрой России, 2004. – 60 с.

28 СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – Введ. 20.05.2011. – Москва : Минрегион России, 2011. – 92 с.

29 СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. – Введ. 01.01.2013. – Москва : Минрегион России, 2013. – 99 с.

30 СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76. – Введ. 20.05.2011. – Москва : Минрегион России, 2011. – 74 с.

31 СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. – Введ. 20.05.2011. – Москва : Минрегион России, 2011. – 68 с.

						ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		

32 СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения/ Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2004. 75с.

33 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия, актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, Москва, 2011г.

34 СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции, актуализированная редакция СНиП II-25-80, Москва, 2011г.

35 Проектирование фундаментов неглубокого заложения: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Ю.Н. Казаков, Г.Ф. Шишканов. – Красноярск: КрасГАСА, 2003. 60 с.

36 Проектирование свайных фундаментов из забивных свай: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Ю.Н. Казаков, Г.Ф. Шишканов. – Красноярск: КрасГАСА, 2004. 54 с.

37 Механика грунтов, основания и фундаменты/ С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский – М.:Изд-во АСВ, 1994.524 с.

38 Основания и фундаменты: учебно – методическое пособие для курсового и дипломного проектирования [Текст]/ сост. О.М. Преснов. – Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2012. – 68 с.

39 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты МДС 12-29.2006. / М.: ЦНИИОМТП, 2007.

40 СП 17.13330.2011 «Кровли»

41 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Часть 1. Общие требования. – Москва : Книга-сервис, 2003. – 64 с.

42 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Часть 2. Строительное производство. – Москва : Книга-сервис, 2003. – 48 с.

43 СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»

44 ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»

45 ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»

46 ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности"

47 РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»

48 Каталог средств монтажа сборных конструкций зданий и сооружений / М.: МК ТОСП, 1995. – 64с.

49 Каталог схем строповок конструкций зданий и сооружений территориальных каталогов ТК-1-1.88 и ТК-1-2 и строительных материалов в контейнерах / М.: МК ТОСП, 2002. -58с.

50 СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции / Госстрой СССР

51 Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для студентов строит. вузов / С.К. Хамзин [и др.] – М.: ООО «Бастет», 2007. -216с.

52 Технология строительных процессов: учебник для строительных вузов в 2ч. Ч.1 / В.И. Теличенко [и др.] – М.: Высшая школа, 2005. – 392с.

						ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		

- 53 Технология строительных процессов: учебник для строительных вузов в 2ч. Ч.2/ В.И. Теличенко [и др.] – М.: Высшая школа, 2005. – 392с.
- 54 Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии / Ф. Хансйорг [и др.]; под ред. А.К. Соловьева – М.: Техносфера, 2008. – 856с.
- 55 Монтаж строительных конструкций, зданий и сооружений: учебное пособие / Р.А. Гребенник [и др.] – М.: АСВ, 2009. – 312с.
- 56 Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: учебное пособие для студентов строит. вузов / Ю.А. Вильман. – 2-е изд., доп. И перераб.. – М: АСВ, 2008. – 336с.
- 58 Организация строительного производства / Учеб. для строит. Вузов / Л.Г. Дикман. – М.:Издательство АСВ, 2002. - 512
- 59 СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная версия СНиП 12-01-2004. Москва, Росстрой, 2004.
- 60 МДС 12 - 46.2008. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ. Москва, ЦНИИОМТП, 2009.
- 61 ЕНиР Сборник 2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. – Москва : Стройиздат, 1988. – 224 с.
- 62 ЕНиР Сборник 3. Каменные работы. – Москва : Стройиздат, 1987. – 48 с.
- 63 ЕНиР. Сборник 4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. – Вып. 1: Здания и промышленные сооружения. – Москва : Прейскурантиздат, 1987. – 64 с.
- 64 ЕНиР Сборник 6. Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружения. – Москва : Стройиздат, 1990 – 48 с.
- 65 ЕНиР Сборник 8. Отделочные работы. Выпуск 1. – Москва : Стройиздат, 1989. – 153 с.
- 66 ЕНиР Сборник 11. Изоляционные работы. – Москва : Стройиздат, 1988. – 64 с.
- 67 ЕНиР Сборник 19. Устройство полов. – Москва : Стройиздат, 1987. – 48 с.
- 68 УНиР Сборник укрупнённых норм времени и расценок на общестроительные работы. – Москва : 1987. – 202 с.
- 69 СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений: в 2ч. Часть 2. – Введ. 1.01.1991. – Москва : ЦНИИОМТП и ЦНИИЭУС, 1991. – 236 с.
- 70 РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. – Введ. 01.07.2007. – Москва : Ростехнадзор, 2007. – 237 с.
- 71 ППБ 05-86 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. – Введ. 26.02.1986. – Москва : Стройиздат, 1986. – 27 с.
- 72 Методические рекомендации по применению методики оценки эффективности деятельности учреждений культурно-досугового типа субъектов Российской Федерации. М.: Министерство культуры Российской Федерации, 2011

						ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		

73 Фатова С. А. Особенности стратегии маркетинга услуг культурно-досуговых организаций // Петербургский экономический журнал. 2013. №2 (2). С. 100–103

74 Официальный сайт Главного информационно-вычислительного центра Министерства культуры Российской Федерации. URL: <http://www.givc.ru> (дата обращения: 17.06.2016)

75 Федеральная целевая программа «Культура России (2012-2018 годы)». Официальный сайт Министерства культуры РФ. URL: <http://mkrf.ru/documents/programs> (дата обращения: 06.06.2016)

76 Гражданский кодекс Российской Федерации. Гл.4. Юридические лица. Ст.120. Учреждения. URL: <http://base.garant.ru/10164072> (дата обращения: 16.06.2016).; Шекова Е. Л. Управление учреждениями культуры в современных условиях: учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Лань»; Изд-во «ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2014.

77 Гражданский кодекс Российской Федерации. Гл.4. Юридические лица. Ст.120. Учреждения. URL: <http://base.garant.ru/10164072> (дата обращения: 16.06.2016).

78 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»/ введен 05.01.2009 г. – М.

79 Официальный сайт г. Красноярска. Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/Pages/default.aspx>.

80 Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

81 Образовательные учреждения в Красноярске //Справочник предприятий Сибирского федерального округа России. – Красноярск, 2015. – Режим доступа : <http://sfo.spr.ru/>.

82 Официальный сайт Администрации г. Красноярска. Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/Pages/default.aspx>

83 СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. – Введ. – 01.09.2014. – Москва: ООО «Институт общественных зданий», 2014. – 76 с.

84 ГОСТ 13580-85 Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия. – Введ. 0.01.1987. – Москва: Госстрой СССР, 1987. – 36 с.

85 ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия (с изменениями №1). – Введ. 01.01.1979. – Москва: ЦНИИЭП жилища, 1979. – 11 с.

86 ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. – Введ. - 01.07.2013. – Москва: АПКМ, 2013. – 31 с.

87 ГОСТ 8717.1-84 Ступени железобетонные и бетонные. Конструкция и размеры. – Введ. - 01.01.1986. – Москва: Госстрой СССР, 1984. – 56 с.

88 ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент (с изменениями №1). – Введ. 01.01.2002. – Москва: МТК 327, 2002. – 14 с.

89 ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия. Введ. 01.01.2011. – Москва: Госстрой России, 2011. – 28 с.

									ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Листм
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата					

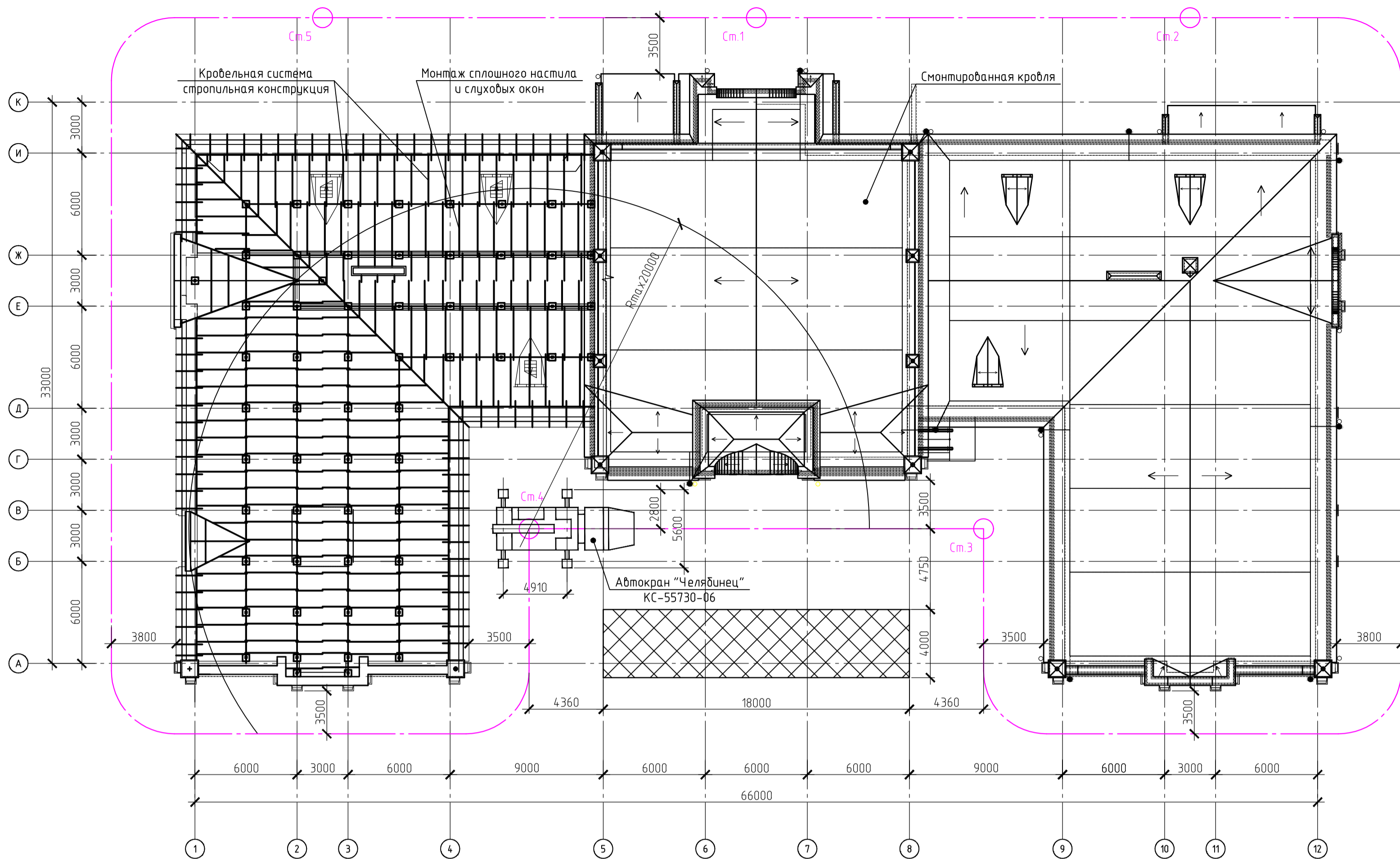
90 ГОСТ Р 52749-2007 Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия. Введ. 01.06.2008. – Москва: НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2008. – 27 с.

91 ГОСТ 30971-2012 Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия. - Введ. 01.01.2014. – Москва: НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2014. – 48 с.

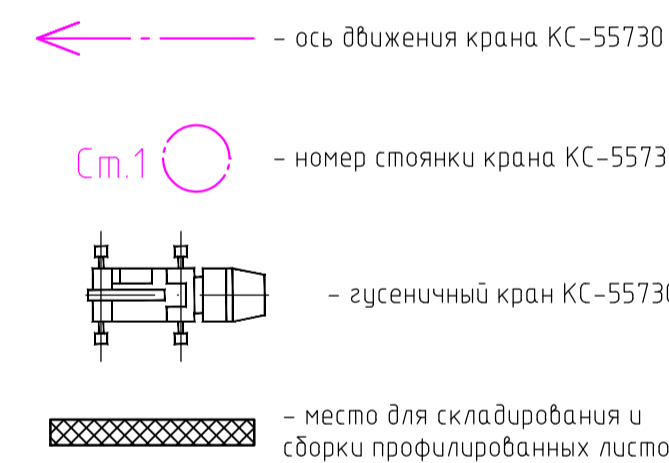
92 ГОСТ 31173-2003 Блоки дверные стальные. Технические условия. – Введ. 01.03.2004. – Москва: ФГУП «ЦПКТБ» Госстроя России, 2004. – 49 с.

93 ГОСТ 6629-88 Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция. - Введ. – 01.01.1989. – Москва: Госстрой СССР, 1989. – 16 с.

						ДП - 270102.65 2016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч	№ докум.	Подпись	Дата		



Условные обозначения:



Калькуляция затрат труда и заработной платы

Обозначение ЕНПР	Наименование работ	Объем работ		Состав звена	На единицу измерения		На весь объем работ	
		Ед. изм.	Кол-во		Норма времени, чел.-час	Расц. руб.-коп	Трудоёмкость, чел.-час	Сумма расценки, руб.-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
§Е1-5, табл. 2, 7а	Разгрузка материал автомобильным краном грузоподъемностью до 25т	100 т	0,21	Машинист крана 6 разр.-1 Такелажник 2 разр.-1	2,1	2-23	0,44	0-47
§Е1-5, табл. 2, 7б	Подача материал к месту работы автомобильным краном грузоподъемностью до 25т	100 т	0,09	Машинист крана 6 разр.-1 Такелажник 2 разр.-1	1,95	2-07	0,18	0-19
§Е5-20, табл. 5, 9	Подъем листов профилерованного настила на крышу стреловым краном	100 м²	15,73	Машинист 6 разр.-1 Такелажник 2 разр.-1 Монельник 6 разр.-1	0,1	0-07,5	1,57	1-18
§Е7-4, табл. 1	Очистка рабочих поверхностей	100 м²	13,68	Кровельщик 2 разр.-1	1	0-64	13,68	8-76
§Е6-9, табл. 2, 1е	Устройство сплошного настила	100 м²	15,73	Плотник 4 разр.-1 3 разр.-1, 2 разр.-1 Гидроизол 1 разр.-1	13,5	9-07	212,36	142-67
§Е5-20, табл. 1, 1б	Монтаж стального профилерованного настила отдельными листами	100 м²	15,73	Монельник 4 разр.-1 3 разр.-1, 2 разр.-1 Машинист 6 разр.-1	10,5	7-90	165,17	124-27
§Е6-11, табл.	Подшивка карнизов	100 м	1,83	Плотник 3 разр.-1, 2 разр.-1	13,5	9-05	24,71	16-56
§Е8-1-22а, табл. 5а	Окраска оплельных и поврежденных поверхностей	100 м²	4,3	Маляр 5 разр.-1	2,2	2-00	94,60	86-00
Итого:				Машинист			41,91	31-72
				Такелажник			1,19	0-79
				Кровельщик			13,68	8-76
				Монтажник			125,45	94-38
				Плотник			257,51	172-98
				Маляр			94,60	86-00
							534,33	394-63
Неучтенные работы (10%)							53,43	39-46
							587,76	434-09

Схема крепления профнастила

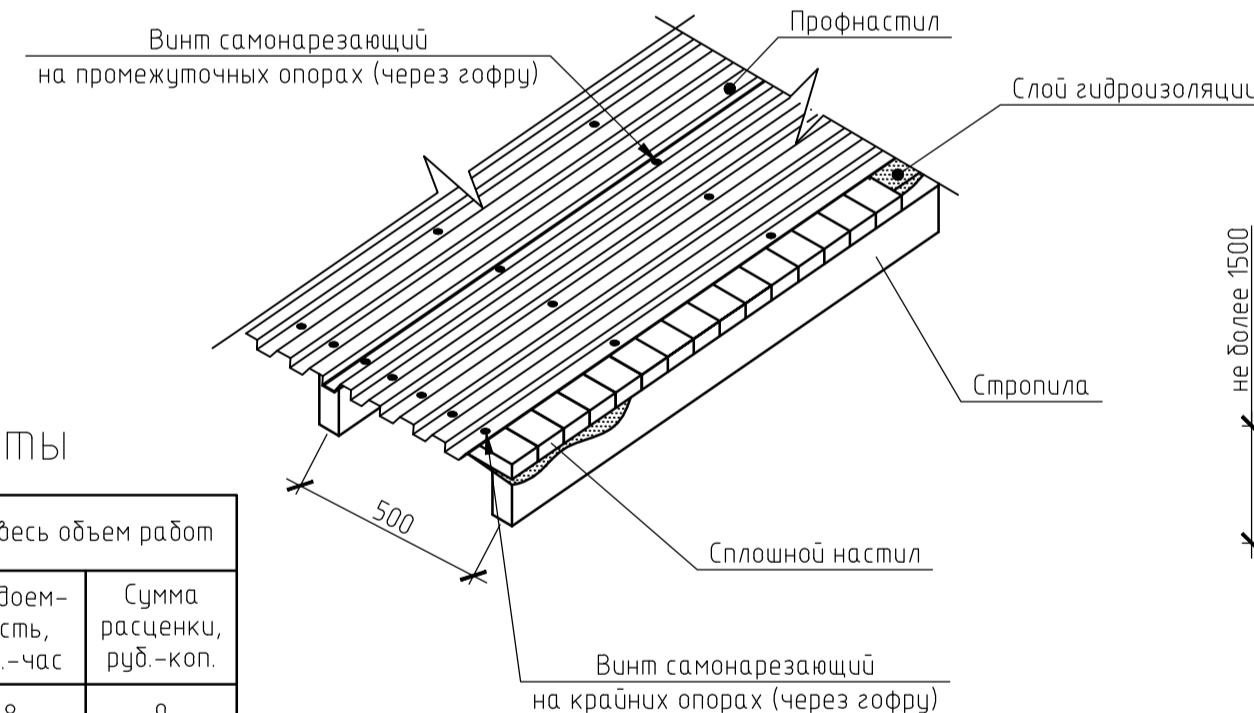


Схема складирования профилированных листов

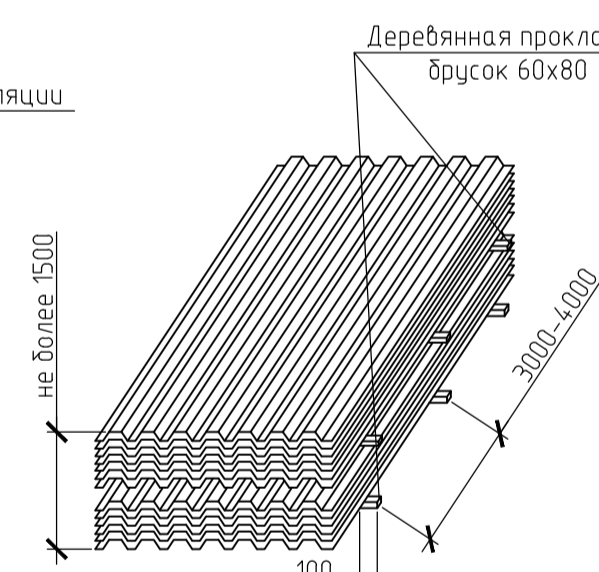


График производства работ

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.-см	Требуемые машины	Число машин	Производительность, шт/смену	Число смен, п	Численность рабочих в смену, N	Состав бригады	Рабочие дни																														
	Ед. изм.	Кол-во								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17														
Разгрузка и подача материалов	100 т	21,16	0,23	КС-55730	1	1	1	2	Машинист 6 разр.-1 Такелажник 2 разр.-1	1	1																													
Очистка рабочей поверхности	100 м²	13,68	1,71		1	1	2	Кровельщик 2 разр.-1	1	1																														
Устройство сплошного настила и слуховых окон	100 м²	15,73	29,10		8	1	4	Плотник 4 разр.-1 3 разр.-1, 2 разр.-1 Гидроизол 1 разр.-1	8	4																														
Монтаж стального профилерованного настила отдельными листами	100 м²	15,73	20,84	КС-55730	1	6	1	4	Монельник 4 разр.-1 3 разр.-1, 2 разр.-1 Машинист 6 разр.-1						6																									
Подшивка карнизов	100 м	1,83	3,09		2	1	2	Плотник 3 разр.-1, 2 разр.-1																																
Окраска оплельных и поврежденных поверхностей	100 м²	4,3	11,83		6	1	2	Маляр 5 разр.-1																																
Неучтенные работы	%	10	6,68		2	1	4	Разнорабочий 1 разр.-1																																

Машины и технологическое оборудование

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование машины, технологического оборудования, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во
Подача материал на крышу	Автотран "Челябинец" КС-55730-06 на базе шасси МАЗ-630303	Омкх-32м Нпкх-22м (кх-2, 8м-20м)	1
Электронапряжение площадки	Распределительный электрощит	т=63 кг, U=220В	1

Схема строповки профилированных листов

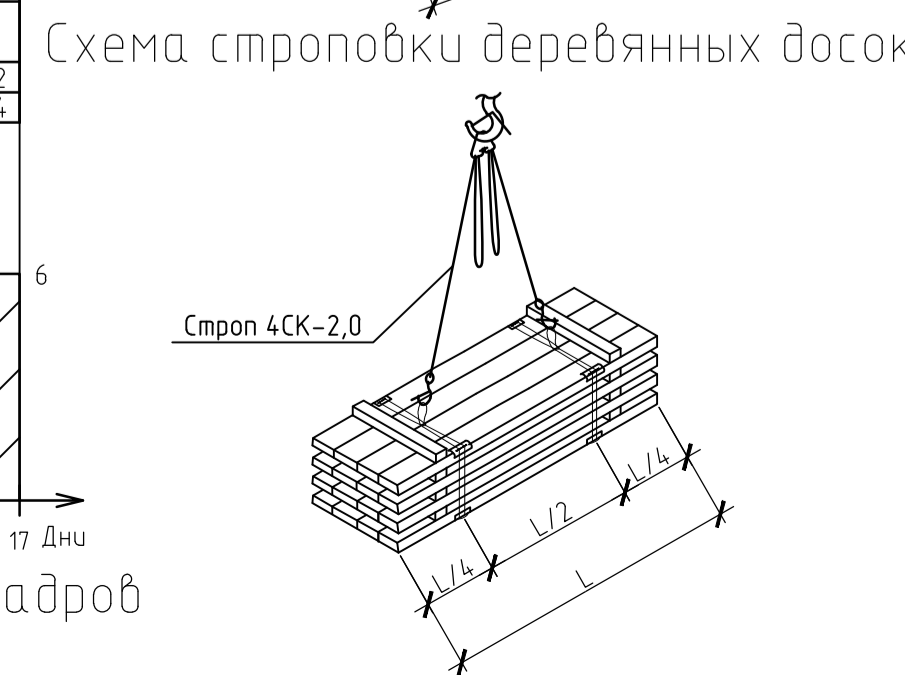
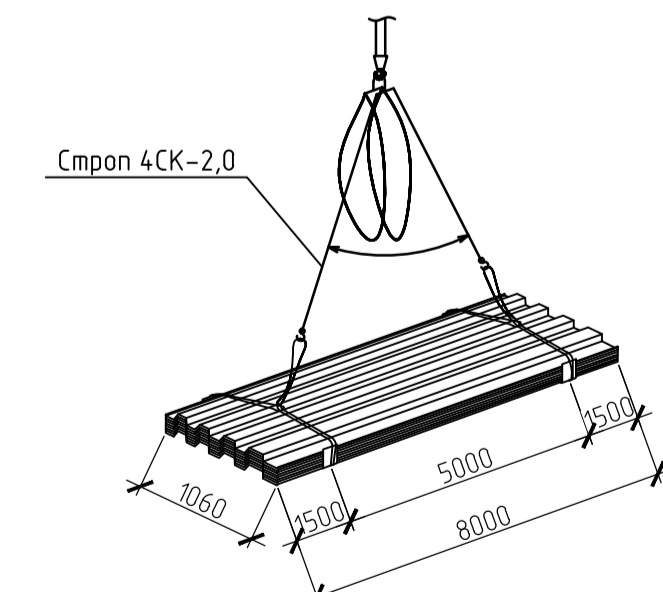
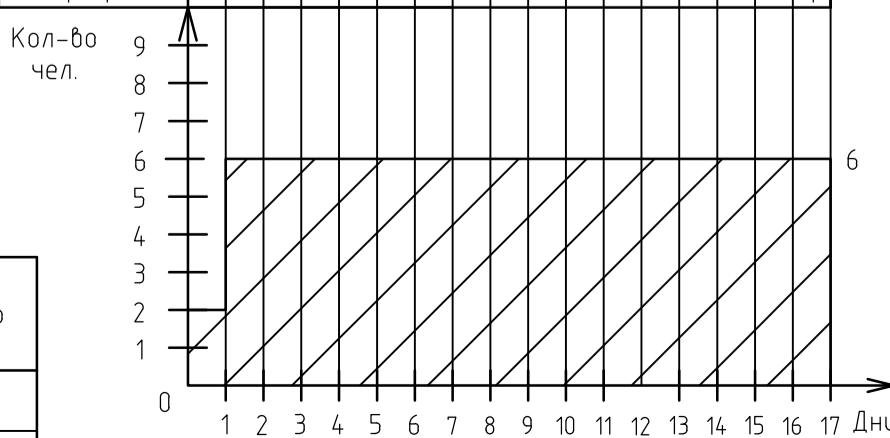


График движения рабочих кадров



Материалы и изделия

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
Устройство обрешетки	Доска 100x50	м3		7,9
Устройство конструкции покрытия кровли	Профнастил НС35-1000-0,6	м2		1573
	Коньковая планка полукруглая	м		56
	Конек на коньковую планку	шт.		8
	Торцевая планка	шт.		15
	Карнизная планка	шт.		23
Крепление профнастила к обрешетке	Планка для внутренних стыков (ендова)	шт.		6
	Планка для наружных углов	шт.		10
	Планка для внутренних углов	шт.		10
Крепление обрешетки к стропильной конструкции	Шуруп кровельный 5-МР535 6,5x63	шт.	8-9 шт./м2	13370
	Саморез по дереву	шт.	5-6 шт./м2	8650
Прочие работы	Гвоздь строительный К4х120	шт.	3-4 шт./м2	5500
	Пиломатериал	м3		6

Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Объем работ	м2	1573
Трудоёмкость	Чел.-смену	73,47
Продолжительность работ	Дни	17
Выработка на одного рабочего в смену	м2	21,41
Максимальное количество рабочих в смену	Чел.	6
Заработная плата (в ценах 1984г)	руб-коп	434-09

ДП-270102.65 ТК

Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ФГА ОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Инженерно-строительный институт	Стадия	Лист	Листов
						Культурно-исторический центр по адресу г. Красноярск мкр. Удачный			
Разработал			Шклягина А.В.						
Консультант			Гофман О.В.						
Руководитель			Категорская						
Н. контр. зав. каф.			Пухова В.В. Назаров Р.А.			Технологическая карта на устройство кровли из профилерованного листа			Кафедра ПЗИЭН