

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

Инженерно-строительный институт

Строительные материалы и технологии строительства
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
и.о.Заведующий кафедрой

_____ А.А. Коянкин
подпись *инициалы, фамилия*

« _____ » _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

в виде _____ проекта _____
проекта, работы

08.03.01. «Строительство»
код, наименование направления

Здание туристического центра в г. Иланске
тема

Руководитель _____ ст.преподаватель каф. СМиТС А.А. Якшина
подпись, дата *должность, ученая степень* *инициалы, фамилия*

Выпускник _____ Д.В. Ковалев
подпись, дата *инициалы, фамилия*

Красноярск 2022

Реферат

Дипломный проект на тему: «Здание туристического центра в г. Иланске» содержит 6 листов графического материала, 86 страниц пояснительной записки

В пояснительной записке описаны объемно - планировочные и конструктивные особенности здания, конструктивные расчеты основных несущих элементов, методы производства по устройству надземной части здания, организация производства строительно-монтажных работ основного периода строительства, стоимость строительства и производства работ.

Цель проекта: создание комфортных условий труда для проживания.

- Актуальность, новизна, эффективность: создание эффективного здания, направленного на улучшение благоприятных условий для проживания.

В результате дипломного проектирования:

- разработаны архитектурно-планировочные решения;
- выполнены теплотехнические расчеты наружной стены, кровли, окна;
- выполнен расчёт и армирование наиболее нагруженного монолитного участка плиты покрытия на отм. 15,730 в осях 5-6/А-Б.

В результате сравнения устройства фундамента на забивных сваях и буронабивных наиболее выгодным является фундамент на забивных сваях.

Сваи принимаются С50.30 и сечением 300х300 мм.

Ростверк принимается монолитный с сечением 1200х450(н).

Армирование ростверка:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм и поперечной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм;

- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной $\varnothing 10$ с шагом 200 мм.

- разработана технологическая карта и указания по методам производства работ, а также объектный строительный генеральный план на период возведения надземной части здания.

- представлена локальная смета на общестроительные работы.

В результате проведения проектных работ была определена структура строительства, состав и характеристики строительной документации. Графическая часть бакалаврской работы выполнена с помощью программ AutoCAD2012. Применен программный комплекс «Гранд-смета», программный комплекс SCAD Office v.11.5.

Реферат	
Содержание	
Введение.....	5
1 Архитектурно-строительный раздел.....	6
1.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации	6
1.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений	6
1.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства	8
1.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения	9
1.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.....	9
1.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.....	10
1.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.....	10
1.8 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	18
2 Расчётно-конструктивный раздел	22
2.1 Исходные данные	22
2.2 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций	22
2.3 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	23
2.4 Сбор нагрузок на несущие элементы здания	24
2.5 Расчёт монолитного участка плиты покрытия на отм. +15,730	25
в осях 6-7/Б-В в ПК SCAD	25
2.5.1 Задание расчётной схемы.....	25

					БР-08.03.01.-2022 ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпис	Дата				
Разработал	Ковалев.Д.В				Здание туристического центра в г. Иланске	Лит.	Лист	Листов
Руководитель	Якшина.А.А.							
Н.контроль	Якшина.А.А					Кафедра СМиТС		
Зав. кафедр.	Коянкин.А.А.							

2.5.2 Результаты расчёта плиты перекрытия в ПК SCAD	27
2.5.3 Подбор армирования плиты монолитного участка	28
2.5.4 Расчёт металлической балки УГ1	31
3 Проектирование фундаментов	34
3.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	34
3.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	34
3.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	34
3.4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность	35
грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.....	35
3.5 Исходные данные	35
3.6 Нагрузка. Исходные данные	36
3.7 Проектирование свайного фундамента из забивных свай	37
3.8 Определение несущей способности свай	38
3.9 Определение расстояния между осями соседних свай	39
3.10 Подбор армирования ростверка.....	40
3.11 Проверка подобранной арматуры	41
3.12 Выбор сваебойного оборудования и назначение расчетного отказа	41
3.13 Подсчет объемов и стоимости работ.....	42
3.14 Проектирование свайного фундамента из буронабивных свай	42
3.15 Определение несущей способности свай	43
3.16 Определение расстояния между осями соседних свай	45
3.17 Подбор армирования ростверка.....	46
3.18 Проверка подобранной арматуры	47
3.19 Сравнение забивной и буронабивной сваи.....	48
3.20 Вывод.....	49
4 Технология строительного производства.....	49
4.1 Условия осуществления строительства	49
4.1.1 Природно-климатические условия строительства	49
4.1.2 Нормативный срок строительства	49
4.1.3 Сведения об условиях обеспечения материалами и конструкциями, о расстояниях для их доставки, видах транспорта, о необходимых запасах материалов	50
4.1.4 Источник обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, сжатым воздухом.....	50
4.1.5 Состав участников строительства	51

4.1.6 Данные о потребности строительной площадки в инвентарных временных зданиях и сооружениях производственного и жилищно-бытового назначения	51
4.2 Работы подготовительного периода	52
4.3 Технологическая карта	53
4.3.1 Область применения технологической карты	53
4.3.2 Организация и технологию выполнения работ	53
4.3.3 Расчет и обоснование выбора строительных машин, механизированного инструмента и приспособлений для выполнения работ	56
4.3.4 Калькуляция трудовых затрат и машинного времени	58
4.3.5 Ведомость необходимых машин, механизмов, оборудования, инструмента, инвентаря	59
4.3.6 Ведомость потребности в конструкциях, материалах и полуфабрикатах	61
4.3.7 Требования к качеству работ	61
4.3.8 Техника безопасности и охрана труда	63
4.3.9 Техничко-экономические показатели	64
5 Организация строительного производства	64
5.1 Область применения строительного генерального плана	64
5.2 Выбор монтажных кранов и грузоподъемных механизмов, расчет и подбор установок производственного назначения	65
5.3 Привязка монтажных кранов и грузоподъемных механизмов к строящемуся зданию	66
5.4 Определение зон действия монтажных кранов и грузоподъемных механизмов с учетом реальных условий строительства, проектирование ограничений действия кранов при строительстве в стесненных условиях	66
5.5 Проектирование временных дорог и проездов	67
5.6 Проектирование складского хозяйства: обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки	68
5.7 Проектирование бытового городка: обоснование потребности строительства в кадрах, временных зданиях и сооружениях	68
5.8 Расчет потребности в электроэнергии на период строительства, выбор источника и проектирование схемы электроснабжения строительной площадки	70
5.9 Расчет потребности в воде на период строительства, выбор источника и проектирование схемы водоснабжения строительной площадки	72
5.10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности	74
5.11 Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	75
5.12 Техничко-экономические показатели стройгенплана	77
6 Экономика строительства	77
6.1 Определение сметной стоимости на общестроительные работы и ее анализ	77
6.2 Техничко-экономические показатели проекта	81
Заключение	85

Список использованных источников

Приложение А Локальный сметный расчет на общестроительные работы

Введение

Здание проектируемого «Здание туристического центра в г. Иланске» Город расположен на реке Иланке (правый приток Кана), в 279 км от Красноярска.

Основан в 1645 как деревня Иланская. Название по расположению на реке Иланке. Гидроним от имени местного князька Иланка (искажённое Оилан), рот которого жил в этих местах. В апреле 1733 года Сенат издал указ о строительстве Сибирско-Московского тракта. С этой датой и этим документом надо связывать историю возникновения поселения на месте нынешнего города Иланск(район Иланский)

- Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью обеспечения комфортных условий для работы и проживания, согласно заданию на проектирование.

Проектирование объекта осуществляется основным ориентиром создания благоприятных условий для жизни населения, и устойчивого развития района, а также формирование здорового образа жизни населения, и создание оптимальных условий для жизни населения.

В связи со сложившейся ситуацией многие жители района желают, чтоб микрорайон развивался, и было больше комплексов для обслуживания населения.

К концу войны район оказался в тяжелых условиях, особенно колхозы. Стало интенсивно развиваться приусадебное хозяйство и коллективное садоводничество. В хозяйствах района началась всеобщая механизация, с 1950 по 1970 год проводилась работа по укрупнению колхозов и сельсоветов. К 1970 году в районе осталось 8 колхозов из 69 и девять сельских Советов, горсовет и райсовет. В 1960—1980-е годы активно ведется строительство школ, детских садов, магазинов, комплексных приёмных и фельдшерских пунктов, объектов сельскохозяйственного назначения и жилья. В Иланском в эти годы построено здание железнодорожного вокзала, Дворца культуры железнодорожников, завода ЖБИ, молочного завода, хлебозавода, швейной фабрики, дома быта. Все выше перечисленные показатели, качественно характеризующие развитие инфраструктуры в районе, свидетельствуют о срочной необходимости принятия мер в этом направлении в целях в городе.

Делаем вывод, что строительство «Здание туристического центра в г. Иланске» необходимо и целесообразно

Технические решения, принятые в проекте соответствуют противопожарным, экологическим, санитарно-гигиеническим и другим нормам, правилам и стандартам, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом и надлежащей эксплуатации.

1 Архитектурно-строительный раздел

1.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные:

Характеристика условий и объекта строительства

Проектируемое здание – Здание туристического центра в г.Иланске

Климатические характеристики района строительства:

Характеристика района строительства:

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98) минус 37°С

Климатический район 1В

Нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа

(СП 20.13330.2016, карта прил. Ж)

Расчетное значение веса снегового покрова 1,35 кН/м²

(СП 20.13330.2016, табл. К1)

Сейсмичность 6 баллов

(СП 14.13330.2018, карта ОСР-2016)

Характеристика здания: А

- Уровень ответственности здания нормальный

- Степень огнестойкости III

- Класс конструктивной пожарной опасности С0

- Класс пожарной опасности строительных конструкций К0

- Класс функциональной пожарной опасности здания Ф4.3: Ф1.2

(ФЗ №123)

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа +290.240

Глубина сезонного промерзания грунтов принимается согласно СП СП50.13330.2012 «Строительная климатология»

Архитектурно - планировочное решение разработано с учетом действующих градостроительных, планировочных, противопожарных и санитарно-технических норм проектирования.

1.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений

Здание комплекса обслуживания населения, размещается в г.Иланске

Объект имеет пять этажей (цокольный этаж и пять надземных этажа).

Здание сложной формы с размером в осях 57,97 x 17,85м.

Объемно-планировочное решение объекта разработано с учетом обеспечения противопожарных и гигиенических требований и обеспечения нормативного естественного освещения.

За относительную отметку 0,000, которая соответствует уровню главного входа и чистого пола части цокольного этажа, принята абсолютная отметка Основной вход в здание расположен в осях 3- 4 по оси А-Б Сообщение между этажами осуществляется через лестницы, расположенные в лестничных клетках в осях Б-В/6-6/7; в осях 3/4- А/Б.

Высота помещений цокольного этажа переменная, и составляет в различных местах 3,36м, 2,85м., 2,65м, 2, 85м, 2,7м.

Объёмно-пространственная композиция здания обусловлена расположением участка строительства, нормативными требованиями к отведенному участку, окружающей существующей застройкой, функциональному назначению здания и нормативным требованиям проектирования общественных зданий, осуществляющих деятельность обслуживания населения, принятой конструктивной схемой.

Объемно - планировочные решения

- На первом этаже располагается стойка ресепшн, лобби-бар с камином, столовая, технические помещения в осях 5-7.

- На втором этаже в осях 1-4 располагается гостиничные номера, в осях 4-6 офисные помещения.

- На третьем этаже в осях 1-4 располагаются стандартные гостиничные номера, в осях 4-5 номера класса хостел с дополнительными помещениями душевых, санузлов, а также помещения сушки снаряжения и кофебрейка.

- На четвертом этаже располагаются стандартные номера, номер для МГН и двухмодульные сьюиты.

- На пятом этаже в осях 1-4 располагается зона отдыха, в осях 4-6 стандартные номера, двухмодульный сьюит и сьюит-люкс.

Проектом предусмотрены мероприятия по беспрепятственному доступу маломобильных групп населения и учтены противопожарные требования технического регламента.

Архитектурно – художественное решение проектируемого здания принято с учётом его планировочной структуры и архитектурно - художественных решений, уже существующих зданий в окружении объекта.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации, количеству эвакуационных выходов и нормативному расстоянию до эвакуационных выходов

Характеристики здания:

- - Уровень ответственности здания- Нормальный

- - Степень огнестойкости - III

- - Класс конструктивной пожарной опасности - С0

- - Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.2; Ф 4.3 (ФЗ

№123)

Основные объемно-пространственные решения приняты в проекте с учетом градостроительной ситуации на отведенном участке, пожеланий заказчика, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации, количеству эвакуационных выходов и нормативному расстоянию до эвакуационных выходов. Размеры здания не нарушают требований к соблюдению предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Объемно-планировочные показатели

Технико-экономические показатели здания:

Этажность здания - 5 этажей.

Общая площадь здания 2913,43 м².

Площадь застройки 1097,38 м².

Строительный объем 9817,51 м³.

Таблица 1.2 – Характеристика здания

Наименование объекта	Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности, согласно п. 5.21* (СНиП 21-0-97*) [8]	Уровень ответственности зданий, согласно прил. 7 СНиП 2.01.07-85* [4], п. 1.	Этажность
Здание комплекса обслуживания населения	III	С0	Ф 1.2 Ф 4.3	нормальный	6

1.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

Наружная отделка проектируемого объекта предусматривает в качестве наружной отделки используется вентилируемый фасад из композитных панелей.

При оформлении интерьеров помещений предусмотрено применение современных отделочных материалов.

Принятые за основу композиционные приемы при оформлении фасада предусматривают формирование запоминающегося и композиционно

завершенного силуэта здания, воспринимаемого со всех сторон, как с подъездной стороны, так и с внутреннего дворового пространства.

Композиционным приемом при оформлении фасадов, является сочетание цветового решения плоскостей стен, цвета элементов заполнения проемов окон, витражей и наружных дверей.

Композиционные приемы, применяемые при оформлении фасада и интерьеров, основаны в том числе, на функциональной необходимости и экономической целесообразности их применения.

1.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Используемые при отделке материалы и изделия должны соответствовать требованиям государственных стандартов и иметь гигиеническое заключение, выданное органами государственной санитарно-эпидемиологической службы, сертификаты соответствия пожарной безопасности.

Внутренняя отделка

- Для внутренней отделки, согласно дизайн проекту, используются натуральные материалы: штукатурка, керамическая плитка, натуральный камень, деревянные и металлические панели, покраска, ковры.

Финишная отделка помещений предусматривает применение следующих материалов:

Стены – декоративная штукатурка, окраска ВД-ВА-224, панели НРЛ с текстурой дерева, керамогранит – для помещений вестибюля, помещений персонала, комнат отдыха спа зон, обеденного зала кафе, офисных помещений; керамогранит – для санузлов, душевых.

Покрытие полов – керамогранит различного производства для помещений саун, вестибюлей. Помещений персонала, санузлов и душевых; линолеум гетерогенный и ПВХ покрытие для офисных кабинетов.

Потолки – грильятта для помещений вестибюля, обеденного зала кафе; натяжной потолок для основных помещений спа; реечный планкен для помещений саун; подвесной потолок ГКЛ для коридоров, подвесной потолок с минплитой на подсистеме в помещениях персонала, кабинетах; штукатурка и окраска ВД-ВА-224 для технических помещений.

1.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение. Габариты оконных проемов обеспечивают гигиенические требования к естественному освещению медицинских учреждений, согласно требованиям СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

Архитектурные решения предусматривают обеспечение естественного освещения для помещений: кабинетов, производственных помещений кафе, обеденного зала

1.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

В соответствии с требованиями обеспечиваться защита от шума следующими строительными-акустическими методами:

- рациональным архитектурно-планировочным решением здания;
 - применением ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;
 - применением звукопоглощающих облицовок (при необходимости);
 - применением глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха (при необходимости);
- виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования зданий (при необходимости)

1.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Рекомендуется применение цветов: для потолков, дверей, оконных рам – белый; для мебели - цвет натурального дерева или светло-коричневый.

Для отделки стен помещений рекомендуется использовать следующие цвета красок: для помещений ориентированных на восточную сторону горизонта - светлые тона бежевого, кремового желтого; для помещений ориентируемых на южную и западную сторону горизонта – светлые тона зеленого, бежевого, голубого.

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Таблица 1.6 – Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Спецификация элементов заполнения оконных проемов .

Номер изг.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по этажам							Масса ед. кс	Примечание	
				Подвал	этаж	2 этаж	3 этаж	4 этаж	5 этаж	Всего			
Блоки оконные													
Первая очередь													
ОК-1		Индивидуальный заказ ГОСТ 8617-2018	О А РП 1350-1370 СПД(40)	-	20	28	28	28	28		132		
ОК-2			О А РП 1300-410 СПД(40)	-	4	5	5	5	5		25		
Доски подоконные													
	ПД-1	Индивидуальный заказ	ПД 30x250x1600	-	6	28	28	28	28		118		
	ПД-2		ПД 30x250x650										

Спецификация элементов заполнения дверных проемов
Таблица 1.7 - Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Спецификация элементов заполнения дверных проемов (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаж						Всего ед. шт.	Примечание
			-2,030	0.000	+3,660	+6,810	+9,760	+12,930		
1	Индивидуального изготовления	ДПМО 02/60 [B50X2100H]	-	1	-	-	-	-	1	ЕГ 60. Деление створок (900/ост.) мм левая с доводчиком уплотнение в притворах
1.1	Индивидуального изготовления	ДПМО 02/60 [B50X2100H]	-	3	2	3	2	2	12	ЕГ 60. Деление створок (900/ост.) мм левая с доводчиком уплотнение в притворах
2	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-11	-	2	1	-	1	1	5	ЕГ 60 ЯМ 36 Верхний дверной доводчик Шпонированная
2.1	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-11 Л	-	2	-	-	-	-	2	Верхний дверной доводчик Ламинирование цвет -
3	Индивидуального изготовления	ДС 21-8	-	4	-	4	4	4	16	ЯМ 36 Верхний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны
3.1	Индивидуального изготовления	ДС 21-8 Л	-	-	2	-	-	-	2	ЯМ 36 Верхний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны
4	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-10	1	7	1	-	-	1	10	Ламинирование цвет -
5	Индивидуального изготовления	ДС 21-8	-	1	1	-	-	-	2	ЕГ 60 Верхний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны

6	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-Ю Л	-	-	-	-	1	-	1	сторону EI 60 RW 36 Верний дверной доводчик Металлическая
7	Индивидуального изготовления	ДС 21-Ю	-	1	-	-	-	-	1	RW 36 Верний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны для МГН
7.1	Индивидуального изготовления	ДС 21-Ю Л	-	-	2	-	-	1	3	RW 36 Верний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны
8	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-Ю	-	-	3	6	5	4	18	EI 60 RW 36 Верний дверной доводчик Дверной глазок Замок Шпонированная
8.1	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-Ю Л	-	-	5	14	14	14	47	EI 60 RW 36 Верний дверной доводчик Дверной глазок Замок Шпонированная
9	Индивидуального изготовления	ДС 21-8	-	-	3	13	13	13	42	RW 36 Верний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны
9.1	Индивидуального изготовления	ДС 21-8 Л	-	-	4	4	3	4	15	RW 36 Верний дверной доводчик Ламинирование цвет - Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаж						Всего ед. шт.	Примечание
			-2,030	0.000	+3,660	+6.810	+9.760	+12.930		
10	Индивидуального изготовления	ДВГ 2 21-15	-	-	1	1	1	1	4	Ламинирование цвет 2-х створчатая
11	Индивидуального изготовления	ДС 21-10 Л	-	1	-	-	-	-	1	РВ 36 Верхний дверной доводчик Ламинирование цвет Проворачивающая ручка с кнопкой с внутренней стороны для МСН Е1 60. Деление
12	Индивидуального изготовления	ДНПМО 02/60 П350Х2100h1	1	-	-	-	-	-	1	створок (900/ост.) мм правая с доводчиком уплотнение в притворах Размер остекления 320 х 740
12.1	Индивидуального изготовления	ДНПМО 02/60 П350Х2100h1	4	-	-	-	-	-	4	Е1 60. Деление створок (900/ост.) мм левая с доводчиком уплотнение в притворах Размер остекления 320 х 740
13	Индивидуального изготовления	МДД 21-11	-	2	-	-	-	-	2	РВ 36 Маятниковая дверь с остекленным проемом Шпацированная
14	Индивидуального изготовления	ДВГ 21-11	-	1	-	-	-	-	1	Верхний дверной доводчик уплотнение в притворах
	Итого								188	

Экспликация полов

Экспликация полов (начало)

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²	Плинтус	Длина, м	
0 этаж на отм. -2,030							
0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6	0,1		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 60х1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf - Суперпол 600х1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 40 мм - 100 мм - 30 мм - 220 мм 	27,98	-	-
0,4, 0,6	4		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600х1200 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени 	<ul style="list-style-type: none"> -15 -150/100 	12,5	-	-
1 этаж на отм. 0,000							
14, 15, 124	1		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 60х120 с затиркой швов на клею по грунтовке - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf - Суперпол 600х1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 40 мм - 300 мм - 145 мм - 220 мм 	321,54	-	-
1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 1,10,	2		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 60х1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf - Суперпол 600х1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 40 мм - 300 мм - 145 мм - 220 мм 	19,16	-	-
1,17, 1,18	2,1		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 3 60х60 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf - Суперпол 600х1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 40 мм - 300 мм - 145 мм - 220 мм 	35,49	-	-

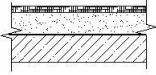
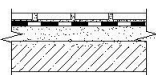
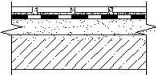
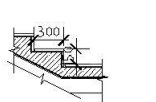
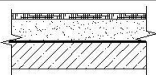
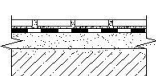

Экспликация полов (продолжение)

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²	Плнтус	Длина, м	
1 этаж на отм. 0,000							
11, 13, 111-1, 16, 119, 121	3		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 5 60x60 с затиркой швов на клею по грунтовке - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf Суперпол 600x1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 40 мм - 300 мм - 145 мм - 220 мм 	197,41	-	-
Лестничные клетки	4		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени 	<ul style="list-style-type: none"> - 20мм - 54мм - 6мм - 220мм 	48,43	-	-
12	5		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, ПВХ - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ 20мм Knauf Суперпол 600x1200 в один слой - Пленочный теплый пол - Теплоотражающее покрытие(Изолон) - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 4мм - 20 мм - 1мм - 15 мм - 300 мм - 160 мм - 220 мм 	4,95	-	-
13	6		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, ПВХ - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм Knauf Суперпол 600x1200 в два слоя - Утеплитель ПЕНОПЛЕКС - Геотекстиль - Выравнивающий слой - песок - Пароизоляция - 1 сл. ТЕХНОБАРЬЕР с проклейкой швов мастикой - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 5мм - 40 мм - 300 мм - 155 мм - 220 мм 	24,32	-	-

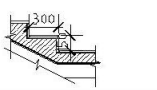
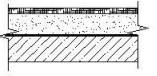
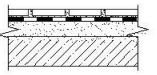
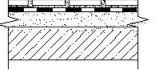

Экспликация полов (продолжение)

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²	Плнтус	Длина, м	
2 этаж на отм. +3.660							
Гостиничные номера, Коридор гостиницы, Лифтовый холл	7		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, ковролин - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 мм - 100 мм - 220 мм 	187,04	-	-
Санитарные узлы гостиницы	8		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 4 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15 мм - 70 мм - 220 мм 	23,7	-	-
Санитарные узлы офисного блока	9		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 15 мм - 90 мм - 220 мм 	20,07	-	-
Офисные помещения, Коридор офисного блока, 2.19-2.21	10		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, ПВХ плитка - Гипсоволокнистый лист ГВЛВ ПК 20 мм - Деревянные лаги - Ж.б. плита перекрытия 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 мм - 20 мм - 80 мм - 220 мм 	333,34	-	-
Лестничные клетки	4		<ul style="list-style-type: none"> - Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 1200x600 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени 	<ul style="list-style-type: none"> - 15мм - 150/100 мм 	36,2	-	-

Экспликация полов (продолжение)

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.) мм	Площадь, м ²	Плитус	Длина, м
3 этаж на отм. +6.310						
Гостиничные номера, Коридор, гостиницы, Лифтовый холл	7		- Покрытие, ковролин - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 5 мм - 100 мм - 220 мм	438,61	
Санитарные узлы гостиницы	8		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 4 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 70 мм - 220 мм	57,22	
Сушка снаряжения, 3, 14-3.18, 3.7	9		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 90 мм - 220 мм	50,31	
Лестничные клетки	4		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени	- 15 мм - 150/100 мм	36,34	-
4 этаж на отм. +9.760						
Гостиничные номера, Коридор, гостиницы, Лифтовый холл	7		- Покрытие, ковролин - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 5 мм - 100 мм - 220 мм	451,01	
Санитарные узлы гостиницы	8		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 4 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 70 мм - 220 мм	57,94	
Сушка снаряжения, 4, 14-4.18	9		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 90 мм - 220 мм	50,31	

Экспликация полов (окончание)

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.) мм	Площадь, м ²	Плитус	Длина, м
4 этаж на отм. +9.760						
Лестничные клетки	4		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени	- 15 мм - 150/100 мм	36,34	-
5 этаж на отм. +12.930						
Гостиничные номера, Коридор, гостиницы, Лифтовый холл	7		- Покрытие, ковролин - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 5 мм - 100 мм - 220 мм	431,03	
Санитарные узлы гостиницы	8		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 4 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 70 мм - 220 мм	69,65	
Сушка снаряжения, 5, 14-5.18	9		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею по грунтовке - Обмазочная гидроизоляция KNAUF - ЦПС стяжка - Ж.б. плита перекрытия	- 15 мм - 90 мм - 220 мм	42,89	
Лестничные клетки	4		- Покрытие, керамогранитная плитка ТИП 1 600x1200 с затиркой швов на клею - Ж.б. плита перекрытия/железобетонные ступени	- 15 мм - 150/100 мм	36,34	-

Дератизационные мероприятия.

Для исключения возможности доступа грызунов в помещения необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Установить мелкоячеистую сетку с ячейкой не более 10x10 мм на вентиляционных отверстиях подвала, 1-3 этажах;
2. Заделать отверстия в местах прохода инженерных коммуникаций через перекрытия и стены;
3. Отверстия вокруг мест выводов и вводов коммуникаций, нарушения в фундаментах и стенах, отмостке и стенах, щели, отверстия в дверях, косяках должны быть заделаны в течение трёх суток.

После ввода объекта в эксплуатацию, специализированная проектная организация разрабатывает проект на основании обследования по установке системы ОЗДС на базе устройства "Иссан-Охра-Д-333".

Основанием для разработки данного раздела являются следующие нормативные документы:

1. Методические указания по применению охранно - защитных дератизационных систем (ОЗДС) на базе устройства «Иссан-Охра-Д-333» № 11-3/123-09 от 31.05.2000г.
2. СП 3.5.3.3223-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дератизационных мероприятий».

Дезинсекционные мероприятия.

Для защиты помещений от синантропных членистоногих необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Герметизация швов и стыков междуэтажных перекрытий, мест прохождения электропроводки и санитарно-технических коммуникаций через перекрытия и стены.
2. Все двери и окна должны плотно закрываться.
3. Установка съёмных вентиляционных решеток с мелкоячеистой сеткой.
4. Отмостки шириной 1.5 м монолитные, предусмотрены по всему периметру здания и общая организация рельефа площадки строительства защищает подвал и техническое подполье от попадания дождевых вод;
4. Поддержание в исправном состоянии отмостки и водостоков.
5. Наружные стены подвала и технического подполья, соприкасающиеся с грунтом, должны быть надёжно защищены от проникновения поверхностных вод в здание.
6. Своевременная очистка, осушение и проветривание технических помещений подвала и технического подполья, проветривание технического подполья.

Основанием для разработки данного раздела является СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих».

1.8 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания: $t_b=21^{\circ}\text{C}$

3. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания $t_{\text{int}}=21^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\phi_{\text{int}}=55\%$ влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче R_o^{TP} исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче (п. 5.2) СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$R_o^{\text{mp}} = a \cdot \text{ГСОП} + b$$

где a и b - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида - наружные стены и типа здания - лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты $a=0.00035; b=1.4$

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$ по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{\text{от}}) z_{\text{от}}$$

где t_b - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^{\circ}\text{C}$

$$t_b = 21^{\circ}\text{C}$$

$t_{\text{от}}$ - средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$ принимаемые по таблице 1 СП 131.13330.2020 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°C - при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых.

$$t_{\text{об}} = -5.5^{\circ}\text{C}$$

$z_{\text{от}}$ - продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП 131.13330.2020 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°C - при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых.

$$z_{\text{от}} = 251 \text{ сут.}$$

Тогда

$$\text{ГСОП} = (21 - (-5.5)) 251 = 6651.5^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи R_o^{TP} ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} / \text{Вт}$).

$$R_o^{\text{TP}} = 0.00035 \cdot 6651.5 + 1.4 = 3.73 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} / \text{Вт}$$

Поскольку населенный пункт Иланск относится к зоне влажности - сухой, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП 50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации А.

Состав:

1. ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, толщина $\delta_1=0.15\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{A1}=0.038\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$
 2. Кладка из глиняного кирпича обыкновенного (ГОСТ 530) на ц.-п. р-ре, толщина $\delta_2=0.64\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{A2}=0.7\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$
 Условное сопротивление теплопередаче $R_0^{\text{усл}}$, ($\text{м}^2\text{°С}/\text{Вт}$) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_0^{\text{усл}}=1/\alpha_{\text{int}}+\delta_n/\lambda_n+1/\alpha_{\text{ext}}$$

где α_{int} - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\text{°С})$, принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{\text{int}}=8.7\text{ Вт}/(\text{м}^2\text{°С})$$

α_{ext} - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{\text{ext}}=23\text{ Вт}/(\text{м}^2\text{°С})$ -согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для наружных стен.

$$R_0^{\text{усл}}=1/8.7+0.15/0.038+0.64/0.7+1/23$$

$$R_0^{\text{усл}}=5.02\text{м}^2\text{°С}/\text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче $R_0^{\text{пр}}$, ($\text{м}^2\text{°С}/\text{Вт}$) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_0^{\text{пр}}=R_0^{\text{усл}} \cdot r$$

r -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r=0.92$$

Тогда

$$R_0^{\text{пр}}=5.02 \cdot 0.92=4.62\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче $R_0^{\text{пр}}$ больше требуемого $R_0^{\text{норм}}$ ($4.62 > 3.73$) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

Вид 2 типа ограждающей конструкции: Покрытие

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания: $t_b=21^\circ\text{С}$

3. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания $t_{\text{int}}=21^\circ\text{С}$ и относительной влажности воздуха $\phi_{\text{int}}=55\%$ влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче $R_0^{\text{тр}}$ исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче(п. 5.2) СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$R_0^{\text{тр}}=a \cdot \text{ГСОП}+b$$

где a и b - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- покрытия и типа здания -лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты $a=0.0005$; $b=2.2$

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, °С·сут по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

$$\text{ГСОП}=(t_{\text{в}}-t_{\text{от}})z_{\text{от}}$$

где $t_{\text{в}}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С

$$t_{\text{в}}=21^{\circ}\text{C}$$

$t_{\text{от}}$ -средняя температура наружного воздуха, °С принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2020 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°C - при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых.

$$t_{\text{об}}=-5.5^{\circ}\text{C}$$

$z_{\text{от}}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2020 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°C - при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых.

$$z_{\text{от}}=251 \text{ сут.}$$

Тогда

$$\text{ГСОП}=(21-(-5.5))251=6651.5^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$$

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи $R_0^{\text{тп}}$ ($\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$).

$$R_0^{\text{тп}}=0.0005\cdot 6651.5+2.2=5.53\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Поскольку населенный пункт Иланск относится к зоне влажности - сухой, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации А.

Состав:

1.Рубероид (ГОСТ 10923), толщина $\delta_1=0.0016\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{А1}}=0.17\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

2.Маты минераловатные ГОСТ 21880 ($\rho=125 \text{ кг}/\text{м.куб}$), толщина $\delta_2=0.1\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{А2}}=0.064\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

3.ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОРУФ В60, толщина $\delta_3=0.23\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{А3}}=0.041\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

4.Раствор цементно-песчаный, толщина $\delta_4=0.03\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{А4}}=0.76\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

5.Железобетон (ГОСТ 26633), толщина $\delta_5=0.22\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{А5}}=1.92\text{Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$

Условное сопротивление теплопередаче $R_0^{\text{усл}}$, ($\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_0^{\text{усл}}=1/\alpha_{\text{int}}+\delta_{\text{n}}/\lambda_{\text{n}}+1/\alpha_{\text{ext}}$$

где α_{int} - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$, принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{\text{int}}=8.7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$$

α_{ext} - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{ext}=23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C})$ -согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для покрытий.

$$R_0^{ycl} = 1/8.7 + 0.0016/0.17 + 0.1/0.064 + 0.23/0.041 + 0.03/0.76 + 0.22/1.92 + 1/23$$

$$R_0^{ycl} = 7.49 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0^{np} , ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_0^{np} = R_0^{ycl} \cdot r$$

r -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r = 0.92$$

Тогда

$$R_0^{np} = 7.49 \cdot 0.92 = 6.89 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче R_0^{np} больше требуемого $R_0^{норм}$ ($6.89 > 5.53$) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

Окна

Подбор сопротивления теплопередаче светопрозрачной ограждающей конструкции (окна):

Базовое значение нормируемого сопротивления теплопередаче для окон, балконных дверей $R_{red} = 0,52 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Оконный блок из ПВХ 4М1-12-4М1-12-4М1 запроектирован с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99 (наружное стекло толщиной 4мм марки М1 по ГОСТ 111-2001; межстекольное расстояние 12мм, без заполнения газом; среднее стекло толщиной 4мм марки М1 по ГОСТ 111-2001; межстекольное расстояние 12мм, без заполнения газом; внутреннее стекло толщиной 4мм) с расчетным сопротивлением теплопередаче $R_0 = 0,53$, что соответствует классу Г1 (в соответствии п. 4.7.1 ГОСТ 23166-99) $> R_{red} = 0,52 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$, что удовлетворяет требованиям.

2 Расчётно-конструктивный раздел

2.1 Исходные данные

Объект строительства – здание туристического центра в г. Иланске.
Привязка наружных несущих стен к координационным осям – 120 мм.
Привязка внутренних несущих стен к координационным осям – центральная.

Место строительства – г. Иланск;

Снеговой район – III [22; карта 1, прил. Ж, 3];

Вес снегового покрова (расчётное значение) – 1,5 кПа [22; табл. 10.1,];

Ветровой район – III [22; карта 3, прил. Ж, 3];

Ветровое давление (нормативное значение) – 0,38 кПа [22; табл. 11.1,];

Конструктивная система – стеновая.

Конструктивная схема – с продольными несущими стенами.

Уровень ответственности - нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Степень огнестойкости - II (№123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности").

Класс функциональной пожарной опасности- Ф1.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

2.2 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций

Схема расположения плит перекрытия разрабатывалась, опираясь на объёмно-планировочную компоновку здания, действующую нормативно-техническую базу, а также учитываю строительные и технологические решения, принятые в Архитектурной части данной записки.

Статический расчёт монолитного участка между плитами перекрытия здания был произведён в учебной версии программного комплекса SCAD Office 21.1.

Согласно расчётной схеме, сопряжение несущих кирпичных стен с монолитным участком – шарнирное. Связи, ограничивающие перемещения, но не запрещающие кручения в пространстве, имитируют шарнирное опирание плиты перекрытия.

В расчётной схеме пластинчатые конечные элементы имитируют работу плиты перекрытия, стержневые конечные элементы имитируют работу включённых в перекрытие стальных балок.

Жёсткие вставки осуществляют перенос центра тяжести стержневых КЭ на уровень, реального положения в плите.

Для наиболее точного расчёт методом КЭ выполнена разбивка плиты на более мелкие элементы. Шаг разбивки принимаются 100 x 100 мм.

Расчёт монолитного участка произведён от следующих типов нагрузок:

- собственный вес несущих элементов конструкций (железобетона);
- собственный вес кровельного покрытия;
- снеговая нагрузка на перекрытие здания.

Задание:

В рамках дипломного проекта, согласно индивидуальному заданию, рассчитываем армирование наиболее нагруженного монолитного участка плиты покрытия на отм. 15,730 в осях 5-6/А-Б.

2.3 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Проектируемое здание сложной формы в плане с размером в крайних осях 1-7/А-Г – 57,97 м x 17,85 м.

Пространственная жёсткость здания обеспечивается за счёт продольных и поперечных стен, объединённых между собой едиными горизонтальными дисками перекрытия. Совместную работу продольных и поперечных стен обеспечивают арматурные пояса, расположенные в уровне низа перекрытий. Строительная система - кирпичная мелкоштучная из традиционной кирпичной кладки на внутренних стенах и слоистой кладки на наружных стенах.

Здание имеет жёсткую конструктивную схему.

Фундаменты:

Фундаменты здания выполнен на забивных сваях.

Сваи принимаются С50.30 и сечением 300x300 мм.

Ростверк принимается монолитный с сечением 1200x450(h).

Армирование ростверка:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой $\square 12$ с шагом 200 мм и поперечной арматурой $\square 12$ с шагом 200 мм;

- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной $\square 10$ с шагом 200 мм.

Описание конструктивных и технических решений подземной части здания приводится в пояснительной записке в разделе 2 «Расчёт и проектирование фундаментов».

Отмостка – из сборных бетонных тротуарных плит по щебёночному основанию шириной 800 мм.

Стены:

Наружные стены – кирпичные многослойные:

– кирпичная кладка из полнотелого кирпича марки КР-р- по 250x120x65/1НФ/125/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 640 мм;

– теплоизоляция – минеральная вата Технониколь Техновент Стандарт - 150 мм;

– воздушный зазор – 60 мм;

– навесной вентилируемый фасад из композитных материалов.

Внутренние стены – полнотелый кирпич марки КР-р-по250х120х65/1НФ/125/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 380 и 510 мм, армированная через 6 рядов кладки.

Перегородки выполнены из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 120 мм.

Перемычки:

Перемычки железобетонные сборные, выполненные по ГОСТ 948-2016.

Перекрытие:

Перекрытие выполнено из сборные железобетонные многопустотные толщиной 220 мм по серии 1141-1 и монолитных участков перекрытия толщиной 220 мм запроектированных согласно указаниям [22]. Также предусмотрено объединение монолитных участков с плитами перекрытия.

Лестницы:

Лестничные клетки выполнены из сборных железобетонных ступеней (по ГОСТ 8717-2016) по металлическим косоурам.

Крыша и кровля:

Крыша плоская совмещенная с наплавляемым покрытием и организованным внутренним водостоком.

Кровельное покрытие:

- ПВХ мембрана Protan SE – 1,6 мм;
- минераловатная плита Тизол EURO-РУФ В Супер (прочностью на сжатие не менее 90 кПа) – 100 мм;
- плитный утеплитель ППС20-Р-А по ГОСТ 15588-2014 – 230 мм;
- пароизоляция ICOPAL Ультра Н ЭАА – 5 мм;
- праймер битумный ICOPAL;
- выравнивающая стяжка из ЦПР марки М150 – 30 мм;
- сборная железобетонная многопустотная плита перекрытия.

2.4 Сбор нагрузок на несущие элементы здания

Для проектирования монолитного участка между плитами перекрытия необходимо выполнить сбор нагрузок от веса вышележащих конструкций. При сборе распределённой нагрузки на перекрытие этажа, необходимо учитывать постоянные и временные нагрузки.

Временная нагрузка включает в себя кратковременную полную полезную нагрузку на перекрытие от собственного веса людей и оборудования, а также снеговую нагрузку.

К постоянным нагрузкам относится собственный вес конструкций перекрытия, а также собственный вес кровельного покрытия.

Согласно таблице 8.3 [22], полное нормативное значение полезной нагрузки на перекрытие обслуживаемой кровли зданий составляет 0,7 кПа.

Согласно п. 8.2.2 [22] коэффициенты надёжности по нагрузке γ_f для равномерно распределённых нагрузок следует принимать:

- 1,3 – при полном нормативном значении менее 2,0 кПа;
- 1,2 при полном нормативном значении 2,0 кПа и более.

Согласно таблице 7.1 [22] для вычисления расчётных значений постоянных нагрузок применяются следующие коэффициенты надёжности по нагрузке:

- для деревянных и бетонных конструкций плотностью выше 1600 кг/м^3 – 1,1;
- для изоляционных, выравнивающих и отделочных слоёв, выполненных в заводских условиях – 1,2;
- тоже самое, выполненных в условиях строительной площадки – 1,3.

Результаты расчётов отображены в таблицах 2.1 – 2.2.

Таблица 2.1 – Полезные нагрузки на перекрытия

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, т/м^2	Коэффициент надёжности по нагрузке, γ_f	Расчетная нагрузка, т/м^2
1	Нагрузка на плиты покрытия	0,071	1,3	0,094

Таблица 2.2 – Собственный вес покрытия кровли

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, т/м^2	Коэффициент надёжности по нагрузке, γ_f	Расчетная нагрузка, т/м^2
1	ПВХ мембрана Protan SE - 8 мм	-	-	-
2	Минераловатная плита Тизол EURO-РУФ В Супер $\delta = 100 \text{ мм}$, $\gamma = 210 \text{ кг/м}^3$	0,021	1,2	0,025
3	Плитный утеплитель ППС20-Р-А по ГОСТ 15588-2014 $\delta = 230 \text{ мм}$, $\gamma = 20 \text{ кг/м}^3$	0,05	1,2	0,06
4	Стяжка, армированная сеткой, из ЦПР М150 $\delta = 30 \text{ мм}$, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	0,054	1,3	0,070
Итого нагрузка от покрытия кровли				0,155

2.5 Расчёт монолитного участка плиты покрытия на отм. +15,730 в осях 6-7/Б-В в ПК SCAD

2.5.1 Задание расчётной схемы

Статический расчёт монолитного участка здания был произведён в учебной версии программного комплекса SCAD Office 21.1.

Для расчёта участка перекрытия был выбран монолитный участок плиты в осях 6-7/Б-В т.к. он имеет наибольший пролёт. Участок имеет прямоугольную форму размерами 4,30м x 1,03 м. Монолитный участок принят с толщиной плиты равной 220 мм из тяжелого бетона марки В25.

Согласно расчётной схеме, сопряжение несущих кирпичных стен с монолитным участком – шарнирное. Связи, ограничивающие перемещения, но не запрещающие кручения в пространстве, имитируют шарнирное опирание.

Пластинчатые конечные элементы имитируют работу монолитного участка плиты перекрытия. Стержневые КЭ имитируют работу стальных балок плиты. В местах сопряжения плиты перекрытия с кирпичными стенами созданы условия шарнирного закрепления, имитирующие шарнирное опирание плиты перекрытия на несущие кирпичные стены. Узлы пластинчатых КЭ, которые по плану примыкают к балкам, имеют объединённые перемещения с узлами стержневых КЭ, имитирующих балки.

Для наиболее точного расчёт методом КЭ выполним разбивку плиты на более мелкие элементы, для увеличения точности расчетов. Шаг разбивки принимаем 100 x 100 мм. Учитывая, что сетка разбивочных осей позволяет разбить схему на равные по размерам элементы, все пластинчатые КЭ были объединены в 4х узловые. Стержневые КЭ также имеют длину 0,1 м для объединения с пластинчатыми КЭ.

Расчётная схема в плоскости представлена на рисунке 2.1-2.2

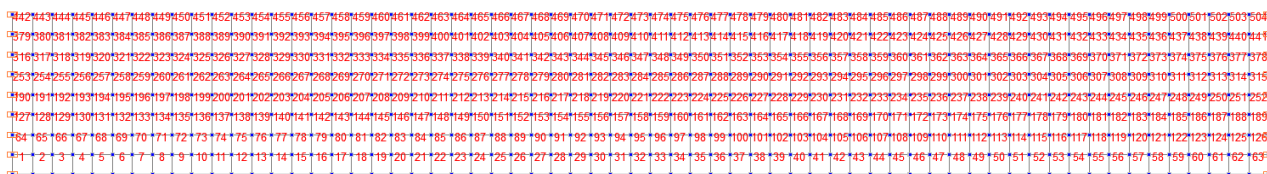


Рисунок 2.1 – Расчётная схема плиты перекрытия в плоскости:

1 – номера элементов

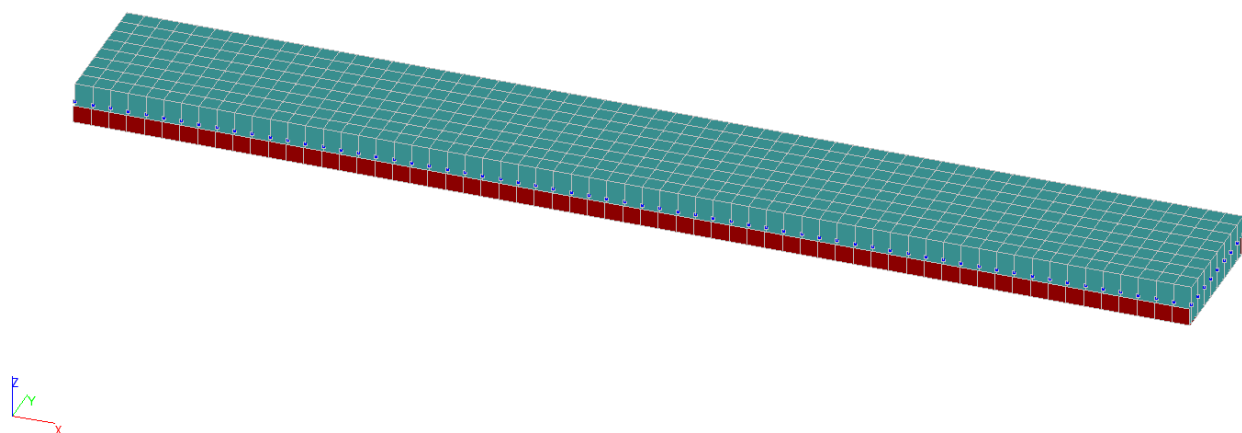


Рисунок 2.2 – Расчетная схема плиты перекрытия в пространстве

Расчёт армирования плиты будем выполнять с помощью программного комплекса SCAD. Для этого загрузим нашу расчётную модель.

Загружение № 1: Собственный вес

Задаем с помощью функций ПК SCAD, устанавливая коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,1$.

Загружение № 2: Постоянная нагрузка

(Состав элементов покрытия)

Прикладываем равномерно-распределённую нагрузку на плиту перекрытия. Значения нагрузки равно $0,155 \text{ т/м}^2$.

Загружение № 3: Кратковременная нагрузка

(Полезная нагрузка на перекрытия)

Прикладываем равномерно-распределённую нагрузку на монолитный участок плиты перекрытия. Значения нагрузки равно $0,091 \text{ т/м}^2$.

Далее производим линейный расчёт с учётом в программном комплексе SCAD Office.

2.5.2 Результаты расчёта плиты перекрытия в ПК SCAD

Произведём линейный расчёт в программном комплексе SCAD Office 21.1.

Вертикальные прогибы балок плиты изображены на рисунке 2.3. Визуализация значений прогибов монолитного участка плиты отображена на рисунке 2.4. Изополюса внутренних напряжений плиты представлены на рисунках 2.5 - 2.8.

По результатам произведённого расчёта наглядно видно, что заданная нами расчётная схема работает правильно – максимальные изгибающие моменты в монолитном участке возникают в середине пролёта (что соответствует шарнирному опиранию плиты). В свою очередь максимальные перерезывающие силы находятся ближе к точке закрепления. Данная информация нам потребуется при проверке подбора армирования.

Согласно табл. Е1[2], максимально допустимый вертикальный прогиб для плит перекрытия пролётом 3 м составляет $f_u = l/150$ и пролётом 6 м – $f_u = l/200$. Интерполировав, мы получаем что при пролёте плиты равном 4,30 максимально допустимый вертикальный прогиб составляет

$$f_u = l/176,71 = 4300/176,71 = 24,33 \text{ мм}$$

Предельный прогиб при расчёте по второй группе предельных состояний, должен быть меньше максимального:

$f_u \geq f_{\max}$, т.е. $24,33 \geq 1,58$, значит жёсткость перекрытия обеспечена.

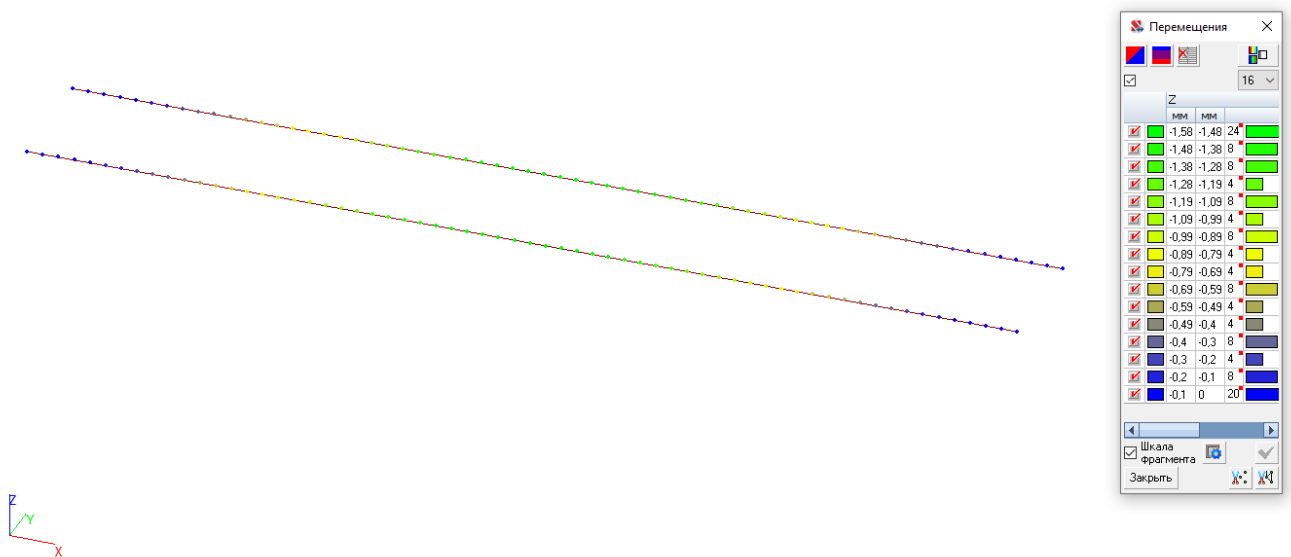


Рисунок 2.3– Цветовое отображение прогибов балок покрытия, мм.

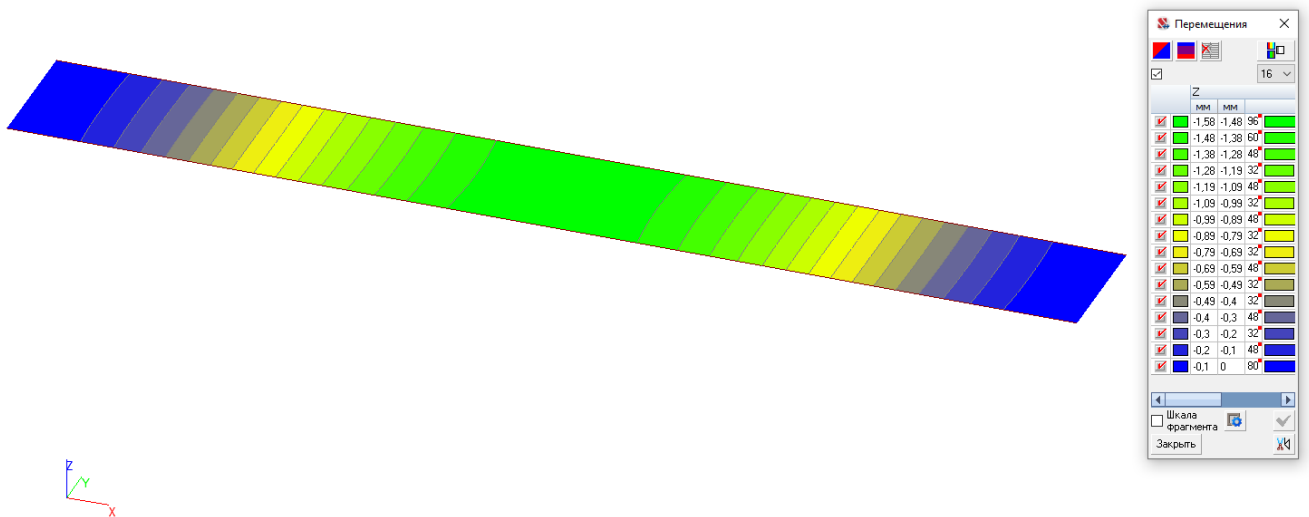


Рисунок 2.4– Цветовое отображение прогибов плиты покрытия, мм.

2.5.3 Подбор армирования плиты монолитного участка

С помощью встроенных функций, в программном комплексе SCAD Office 21.1 выполнен подбор арматуры плиты монолитного участка.

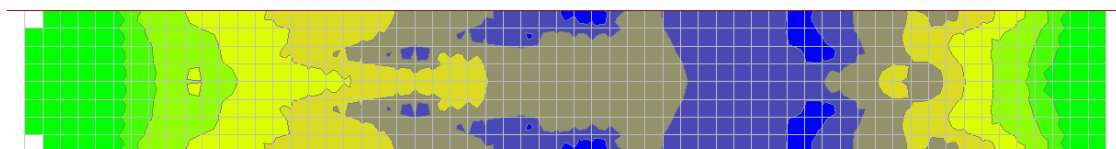
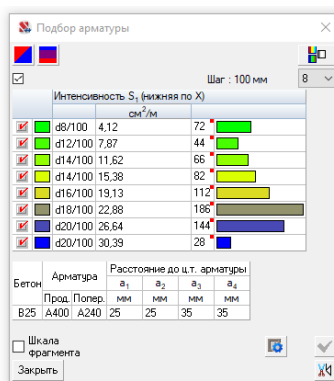


Рисунок 2.5 – Результат подбора арматуры нижней сетки по направлению оси X

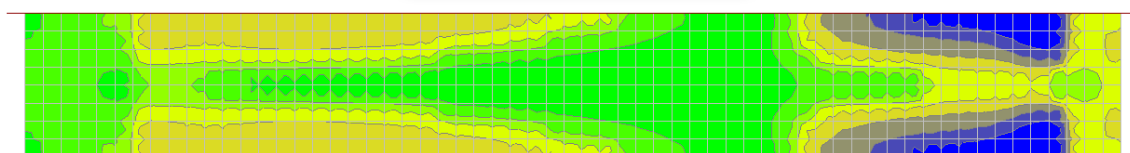
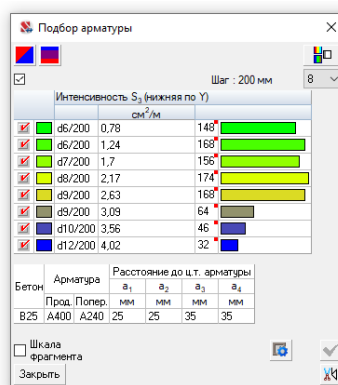


Рисунок 2.6 – Результат подбора арматуры нижней сетки по направлению оси Y

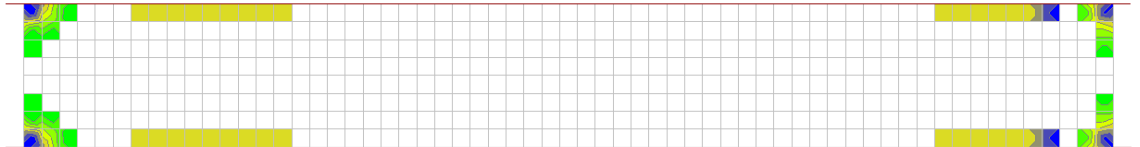
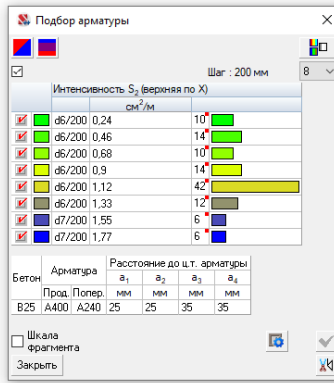


Рисунок 2.7 – Результат подбора арматуры верхней сетки по направлению оси X

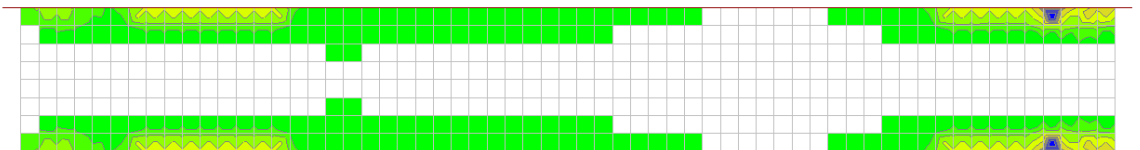
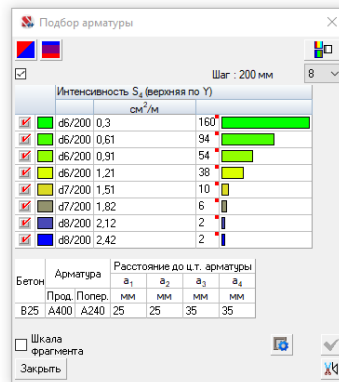


Рисунок 2.8 – Результат подбора арматуры верхней сетки по направлению оси Y

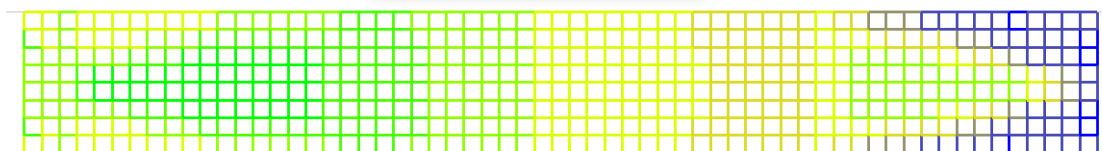
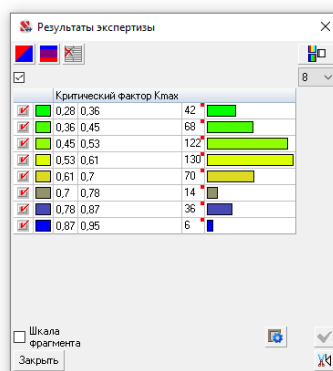


Рисунок 2.9 – Результаты проверки выбранного армирования плиты перекрытия ПК SCAD

Вывод: Расчёт армирования производится исходя из полученных значений минимально необходимой площади сечения армирования (см²). Картина армирования, выданная расчётной программой, совпадает с расположением максимальных внутренних усилий в монолитном участке плиты, следовательно, подбор армирования выполнен верно. Сечение плиты с подобранным армированием работает до 95 %, что означает, что прочность и жёсткость монолитного участка плиты обеспечена. Запас прочности плиты составляет 5%. По результатам подбора принимаем следующее армирование монолитного участка:

- Нижние сетки по оси X выполнить из арматуры А400 диаметром 20 мм с шагом 100 мм.
- Нижние сетки по оси Y выполнить из арматуры А400 диаметром 8 мм с шагом 150 мм.
- Верхние сетки по оси X выполнить из арматуры А400 диаметром 12 мм с шагом 200 мм.
- Верхние сетки по оси Y выполнить из арматуры А400 диаметром 8 мм с шагом 150 мм.
- Также учитывая конструктивные требования согласно п.10.3 СП 63.13330.2018, для удержания продольных стержней в проектном положении и закрепления их от бокового выпучивания в любом направлении, установим конструктивную поперечную арматуру диаметром 8 мм с шагом 400 мм в продольном направлении и 300 мм в поперечном.

2.5.4 Расчёт металлической балки Уг1

Металлической балки Уг1 устанавливается в монолитный участок для удобства монтажа арматурного каркаса, и работает только на время

отвердевания монолитного бетона. Для проверки прочности выполним расчёт металлической балки УГ1 от веса бетона монолитного участка МУ-1.

Исходные данные:

Размеры МУ-1 в плане: ширина $b=1,03$ м, длина $l=4,30$ м и толщина $a=0,22$ м.

Постоянная нагрузка от монолитного бетона на один уголок (при коэффициенте надёжности $K_g=1,1$):

$$g_n = (1,03 \cdot 0,22 \cdot 2,5) / 2 = 0,284 \text{ т/м}$$

$$g_p = g_n \cdot K_g = 0,312 \text{ т/м}$$

Балка УГ1 – прокатный равнополочный уголок 100x7 по ГОСТ 8509-93; расчётная длина $l=4,30/2=2,15$ м (при заливке плиты под серединой уголка будет установлена опорная стойка, для поддержания опалубки нижней грани плиты).

Геометрические характеристики уголка: $F=13,75 \text{ см}^2$; $W_x=17,90 \text{ см}^3$; $J_x=130,59 \text{ см}^4$.

Собственный вес равен (при коэффициенте надёжности $K_g=1,05$):

$$p_n = 0,011 \text{ т/м}$$

$$p_p = p_n \cdot K_g = 0,012 \text{ т/м}$$

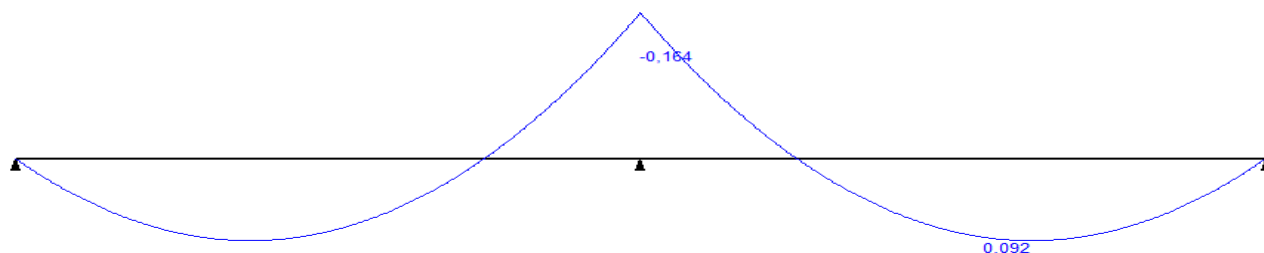
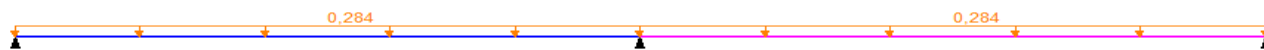
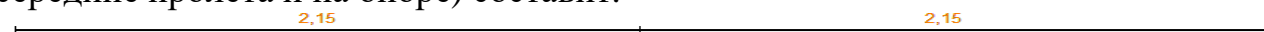
Материал сталь – С255 по ГОСТ 27772-2015 с $R_y=245$ МПа и модулем упругости $E=210$ ГПа.

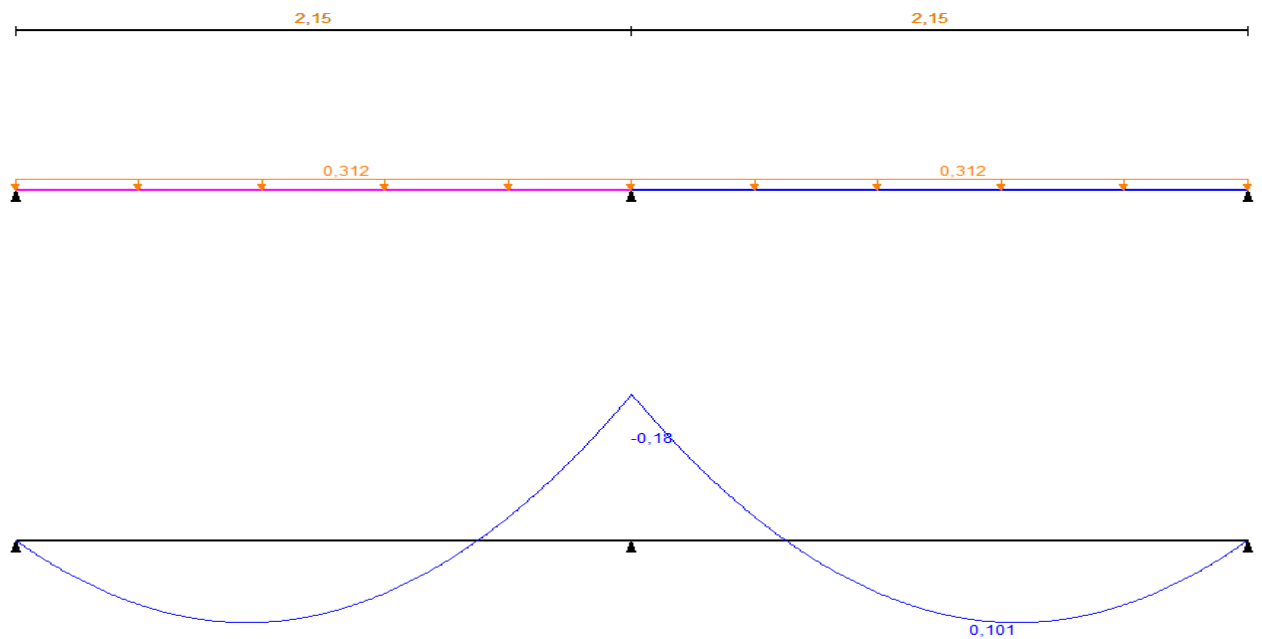
Согласно табл. Е1[2], максимально допустимый вертикальный прогиб для плит перекрытия пролётом 1 м составляет $f_u = l/120$ и пролётом 3 м – $f_u = l/150$. Интерполировав, мы получаем что при пролёте уголка равном 2,15 максимально допустимый вертикальный прогиб составляет: $f_u = 15,04$ мм.

Расчёт на прочность:

Опасным является сечение, расположенное в середине пролёта балки.

Максимальный изгибающий момент, действующий в опасном сечении (в середине пролёта и на опоре) составит:





Проверка сечения.

$$R_y \gamma_c = 24974,52 \text{ Т/м}^2 \geq \frac{M_{\max}}{W} = \frac{0,18}{17,90 \cdot 10^{-6} \cdot 1} = 10\,055,86 \text{ Т/м}^2.$$

$$f_u = \frac{5}{48} \cdot \frac{M_{\max, \text{н}} \cdot l^2}{E \cdot J_x} = \frac{5}{48} \cdot \frac{0,284 \cdot 3,15^2}{2,14 \cdot 10^7 \cdot 130,59 \cdot 10^{-7}} = 0,0100 \text{ м} = 10,0 \text{ мм}.$$

Вывод: Расчёт сечения балки производился исходя из собранных значений проектируемых нагрузок. Сечение балки из равнополочного уголка 100x7 используется на 42%, что является оптимальным запасом прочности и расхода материалов.

3 Проектирование фундаментов

3.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Намечаемый к проектированию и строительству объект: Жилой дом в г. Иланске. Город расположен на реке Иланке (правый приток Кана), в 279 км от Красноярска.

Рельеф участка изысканий относительно ровный, искусственно спланирован насыпными грунтами.

Снеговой район III, расчетное значение веса снегового покрова 180 кгс/м²

(согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

Ветровой район III, нормативное значение ветрового давления 38 кгс/м² (согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

Тип местности С, согласно пункту 11.1.6 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия.”

Гололедный район III с толщиной стенки гололеда 10 мм (согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

3.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Радиационные аномалии в районе работ не обнаружены, радиационная обстановка на месте строительства может быть охарактеризована как благоприятная.

Сейсмичность района изысканий согласно СП 14.13330.2011 составляет: для объектов массового строительства (карта ОСР-97 А) - 6 баллов, для объектов повышенной ответственности (карта ОСР-97 В) - 6 баллов, для особо ответственных объектов (карта ОСР-97 С) – 8 баллов.

3.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Согласно инженерно-геологическому разрезу, участок работ сложен следующими видами грунтов:

- ИГЭ - 1 Насыпной грунт, мощностью 0,5 м.
- ИГЭ - 2 Суглинок мягкопластичный 5,6 м.
- ИГЭ - 3 Суглинок тугопластичный 2,5 м.
- ИГЭ - 4 Суглинок полутвердый просадочный 4,0 м.

- ИГЭ - 5 Суглинок твердый 4,0 м.

Грунты в пределах площадки изысканий характеризуются как неагрессивные по отношению к бетону марки W4 по водопроницаемости.

По результатам исследований установлено, что грунты обладают низкой агрессивностью к алюминиевым оболочкам кабелей и средней к свинцовым оболочкам кабелей, средней активностью по отношению к углеродистой стали

3.4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

В результате проведённых изысканий, в толще грунтов до разведанной глубины 16,6 м не встречены водоносные горизонты.

3.5 Исходные данные

Инженерно-геологическая колонка.

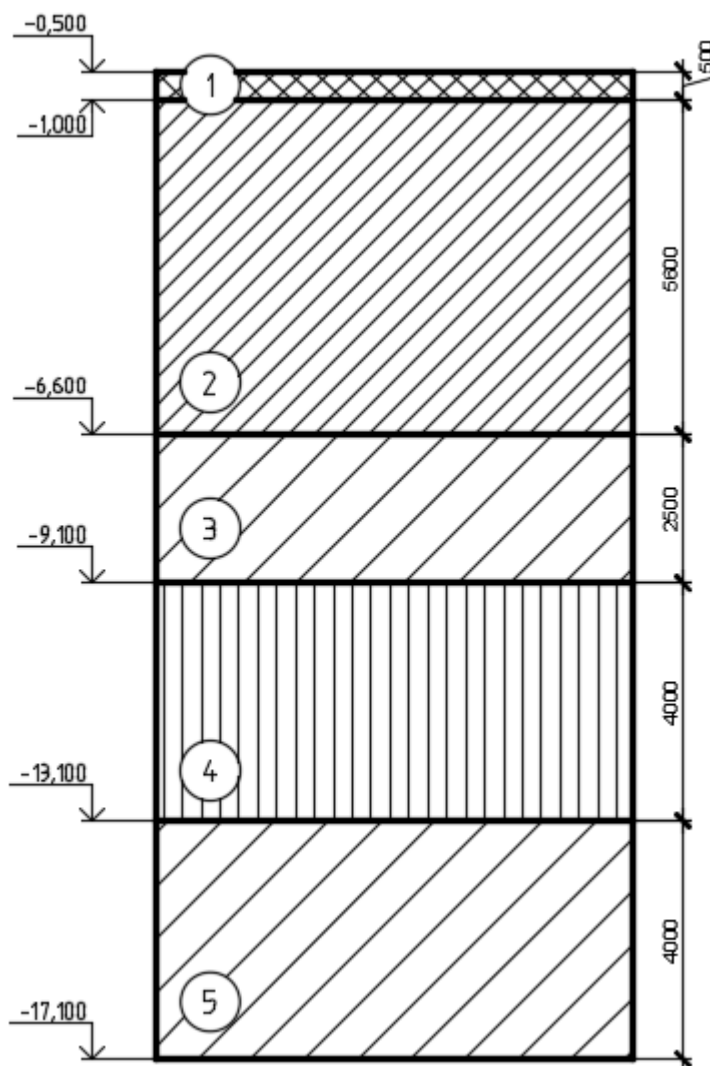


Рисунок 3.1 - Инженерно-геологическая колонка
Таблица 3.1 - Характеристика грунта основания

№ ИГЭ	Полное наименование грунта	1	2	3	4	5
	Насыпной грунт	0,5	Суглинок мягкопластичный	Суглинок тугопластичный	Суглинок полутвердый просадочный	Суглинок твердый
	Мощность слоя, м	0,5	5,6	2,5	4,0	4,0
	W	-	0,23	0,275	0,214	0,14
	ρ , т/м ³	-	1,94	1,897	1,67	2,1
	ρ_s , т/м ³	-	2,71	2,757	2,71	2,71
	ρ_d , т/м ³	-	1,57	1,488	1,39	1,84
	e	-	0,72	0,85	0,95	0,47
	S_r	-	0,86	0,890	0,692	0,81
	γ , кН/м ³	-	19,4	18,9	16,7	21,0
	γ_{sb} , кН/м ³	-	-	-	-	-
	W_p	-	0,18	0,228	0,208	0,15
	W_L	-	0,34	0,341	0,301	0,23
	I_L	-	0,42	0,3	0,011	<0
	c, кПа	-	25	18	29	45
	ϕ , град	-	19	19	20,7	25,8
	E, МПа	-	17	11	10,7	32,6
	R_o , кПа	-	216	200	208	300

где W - влажность; ρ - плотность грунта; ρ_s - плотность твердых частиц грунта; ρ_d - плотность сухого грунта; e - коэффициент пористости грунта; S_r - степень водонасыщения; γ - удельный вес грунта; γ_{sb} - удельный вес грунта, ниже уровня подземных вод; W_p - влажность на границе раскатывания; W_L - влажность на границе текучести; I_L - показатель текучести; I_p - число пластичности; c - удельное сцепление грунта; ϕ - угол внутреннего трения; E - модуль деформации; R_o - расчетное сопротивление грунта.

3.6 Нагрузка. Исходные данные

Сбор нагрузок на наиболее нагруженную стену по оси 5-6/Б

Таблица 3.2 – Сбор нагрузок на 1 м/п кровли

№ п/п	Наименование	Грузовая площадь, м ²	Нормативная нагрузка, т/м ²	γ _f	Расчетная нагрузка, т/м
Постоянные нагрузки					
Нагрузка от конструкции покрытия					
1	Минераловатная плита – 100 мм	5,9	0,02	1,2	0,14
2	Плита ППС20-Р-А – 230 мм.	5,9	0,005	1,2	0,04
3	Стяжка - 30 мм	5,9	0,018	1,1	0,12
4	Керамзит – 120 мм	5,9	0,072	1,2	0,51
5	Монолитная плита – 220 мм	5,9	0,33	1,1	2,14
	Итого постоянная				2,95
Временная					
	Снеговая	5,9	0,15	1,4	1,24
	Итого временная				1,24
	Всего				4,19

Таблица 3.3 – Сбор нагрузок на 1 м/п перекрытий этажей

№ п/п	Наименование	Грузовая площадь, м ²	Нормативная нагрузка, т/м ²	γ _f	Расчетная нагрузка, т/м
Постоянные нагрузки					
Нагрузка от конструкций 1го этажа					
1	Линолеум -3,6 мм	5,9	0,003	1,2	0,02
2	Подложка	5,9	0,0008	1,2	0,01
3	ЦПР армированная – 30 мм	5,9	0,036	1,1	0,23
4	ЖБ плита – 220 мм	5,9	0,33	1,1	2,14
	Итого на чердачный этаж				2,4
Временная					
	Полезная	5,9	0,15	1,2	1,06
	Итого временная				1,06
	Всего				3,46

Таблица 3.4 – Нагрузка на 1 м/п от стен этажей

№ п/п	Наименование	Нормативная нагрузка, т	γ _f	Расчетная нагрузка, т/м
Постоянные нагрузки				
Нагрузка от стен первого этажа				
1	Стена кирпичная, 650 мм	1,28	1,1	1,41
	Итого			1,41

Суммарная нагрузка на 1 м.п.

$$4,19+3,46*4+1,41*5= 25,08 \text{ Т/м} = 245,8 \text{ кН/м.}$$

3.7 Проектирование свайного фундамента из забивных свай

Глубину заложения ростверка d_p принимаем минимальной из конструктивных требований. Высоту ростверка принимаем $h_p = 0,45$ м. Отметка подошвы фундамента $d_p = -1,170$ м.

Отметку головы сваи принимаем – 0,870 м. Отметка головы после разбивки -1,120. Заделка сваи в ростверк происходит на 50 мм.

В качестве несущего слоя принимаем грунт: суглинок мягкопластичный.

Заглубление свай в суглинок должно быть не менее 1,0 м. Длину свай принимаем 5 м. С50.30.

Отметка нижнего конца сваи –5,870м.

Сечение сваи принимаем 300×300 мм.

3.8 Определение несущей способности свай

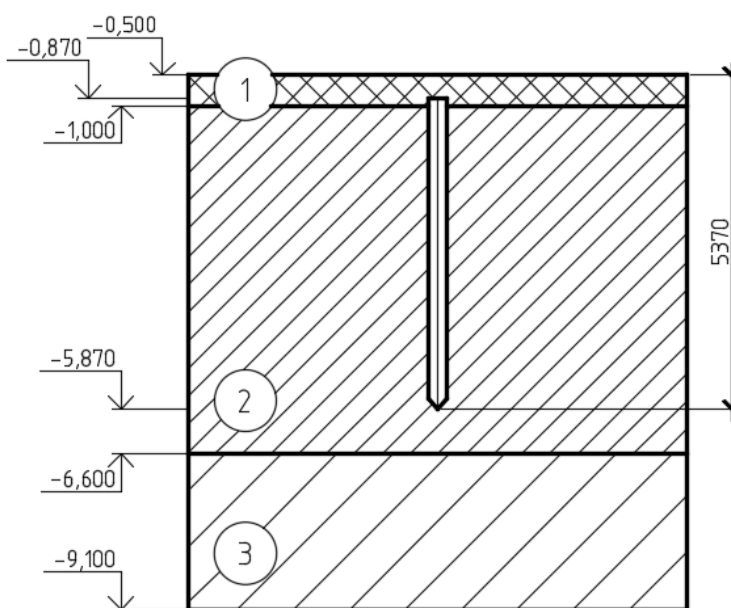


Рисунок 3.2 - Схема расположения забивной сваи в грунте

Так как свая опирается на сжимаемый грунт, она является висячей свайей, работающей за счет сопротивления грунта под нижним концом и за счет сопротивления грунта по боковой поверхности.

Несущая способность висячих свай определяется по формуле:

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} RA + u \sum \gamma_{cf} f_i h_i) = 1,0 (1,0 \cdot 1893,3 \cdot 0,09 + 1,2 \cdot \sum 1,0 \cdot 108,85) = 301,1 \text{ кН,}$$

где γ_c – коэффициент условия работы сваи в грунте, принимаемый равный 1,0; R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, принимаемое 1893,3 кПа, согласно табл.7.2 [29]; $A = 0,09 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения сваи;

γ_{cR} – коэффициент условия работы грунта под нижним концом сваи, принимаемый для свай, погруженных забивкой, равный 1,0; $u = 1,2 \text{ м}$ – периметр поперечного сечения сваи; γ_{cf} – коэффициент условия работы по боковой поверхности сваи, принимаемый для свай, погруженных забивкой, равный 1,0; f_i – расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи в пределах i -го слоя грунта, кПа, принимаемый по табл.7.3 [29]; h_i – толщина i -го слоя грунта, м.

Данные для расчета несущей способности свай приведены в табл.3.6.

Таблица 3.5 - Определение несущей способности свай

Толщина слоя, м	Расстояние от поверхности до середины слоя	f_i , кПа	$f_i h_i$, кН
1,0	1,0	14,4	14,4
1,0	2,0	20,2	20,2
1,0	3,0	24,0	24,0
1,0	4,0	26,0	26,0
0,87	4,935	27,87	24,25
до острия - 5,370 м $R=1893,3$ кПа			$\Sigma=108,85$ кН

Допускаемая нагрузка на сваю, согласно расчету, составит $F_d/\gamma_k = 301,1/1,4 = 215$ кН, где $\gamma_k=1,4$ - коэффициент надежности сваи по нагрузке.

Определение количества свай:

$$n = \frac{N}{F_d/\gamma} = \frac{245,8}{215} = 1,14 \approx 2 \text{ сваи/пог.м}$$

где N – фактическая нагрузка;

F_d/γ – допускаемая нагрузка на сваю.

3.9 Определение расстояния между осями соседних свай

Для рядовых свайных фундаментов определяется максимальный шаг свай в местах действия максимальной нагрузки на фундамент:

$$a = \frac{\gamma_0 F_d - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}{\gamma_n \gamma_k} = \frac{215 \cdot 1,4 - 1,1 \cdot 10 \cdot 1,15}{245,8 + 1,1 \cdot 0,7 \cdot 0,67 \cdot 20} = 1,13 \text{ м}$$

где N_i - погонная нагрузка на рядовой фундамент, кН/м;

$0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}$ - погонная нагрузка от ростверка (0,7 м – осредненная ширина ростверка,

d_p - глубина заложения ростверка м;

$\gamma_{ср}=20$ кН/м³,

1,1- коэффициент надежности по нагрузке,

$g_{св}$ -масса свай, т.

Шаг свай принимают от $3d$ до $6d$ (0,9-1,8 м). В нашем случае расстояние между сваями может быть от 0,9 м до 1,13 м.

Ширину ростверка принимают в зависимости от ширины стен, свес ростверка за грань свай должен быть не менее 100 мм. Ширина свай 300 мм. Сваи расположены в 2 ряда. Принимаем ширину ростверка 1200 мм. Высота ростверка 450 мм.

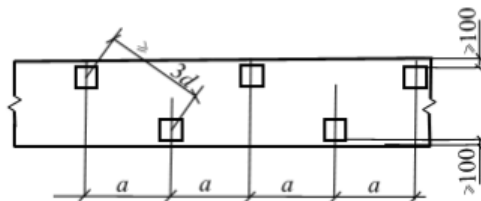


Рисунок 3.3 – Схема расположения свай в рядовом фундаменте

3.10 Подбор армирования ростверка

Расстояние между сваями в осях примем для расчета 1100 мм. Подбор арматуры производим в программе Арбат.

Таблица 3.6 – Сечение ростверка

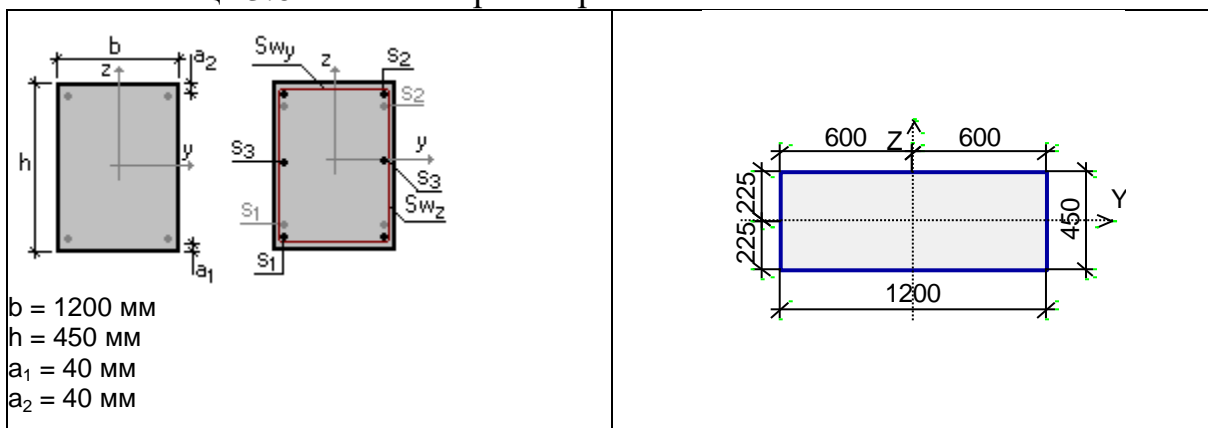


Таблица 3.7 – Результаты подбора арматуры

Пролет	Участок	Тип	Несимметричное армирование			Симметричное армирование	
			AS_1	AS_2	%	AS_1	%
			$см^2$	$см^2$		$см^2$	
пролет 1	1	суммарная трещины	4,969	4,969	0,202	4,969	0,202

В результате подбора арматуры в программе Арбат получаем:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой $\varnothing 14$ с шагом 200 мм и поперечной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм;
- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной $\varnothing 10$ с шагом 200 мм.

3.11 Проверка подобранной арматуры

Таблица 3.8 – Заданная арматура


Пролет	Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
пролет 1	1	1,1	S ₁ - 4Ø12 S ₂ - 4Ø12 Поперечная арматура вдоль оси Z 4Ø10, шаг поперечной арматуры 200 мм	

Таблица 3.9 – Результаты проверки

Результаты расчета				
Пролет	Участок	Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СНиП
пролет 1	1	0,465	Прочность по предельному моменту сечения	
		0,074	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,043	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,306	Деформации в растянутом бетоне	пп. 8.1.29, 8.1.30, 8.2.14
		0,089	Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	п. 8.1.32, 8.1.34
		0,372	Прочность по наклонному сечению	п. 8.1.33, 8.1.34
		0,679	Поперечная сила при образовании наклонных трещин	.4.28 Пособия к СП 52-101-03

3.12 Выбор сваебойного оборудования и назначение расчетного отказа

Критериями контроля несущей способности свай при погружении являются глубина погружения и отказ.

Для забивки свай выбираем трубчатый дизель молот С-995.

Отношение массы ударной части молота (m_4) к массе сваи (m_2) должно быть не менее 1,25 при забивке свай в грунты средней плотности. Так как масса сваи $m_2=1,15$ т, принимаем массу молота $m_4=2,6$ т. Расчетный отказ сваи желательно должен находиться в пределах 0,005-0,01м.

Отказ определяем по формуле 3.2:

$$S_a = \frac{E_d \cdot \eta \cdot A}{F_d(F_d + \eta \cdot A)} \cdot \frac{m_1 + 0,2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}; \quad (3.2)$$

где $E_d = 10 \cdot m_4 \cdot H_{\text{под}} = 10 \cdot 2,6 \cdot 1 = 26$ кДж - энергия удара для подвесных дизелей молотов, $m_4 = 4$ т – масса молота, $H_{\text{под}} = 1$ м – высота подъема молота; η - коэффициент, принимаемы для железобетонных свай 1500 кН/м²; $A = 0,09$ м² - площадь поперечного сечения свай; F_d

=215*1,4=301 кН - несущая способность сваи; $m_1 = m_4 = 2,6$ т – полная масса молота для дизель молота; $m_2 = 1,15$ т - масса сваи; $m_3 = 0,2$ т - масса наголовника.

$$S_a = \frac{26 \cdot 1500 \cdot 0,09}{301(301 + 1500 \cdot 0,09)} \cdot \frac{2,6 + 0,2(1,15 + 0,2)}{2,6 + 1,15 + 0,2} = 0,019 \text{ м}$$

Расчетный отказ сваи имеет значение более 0,002 м.

3.13 Подсчет объемов и стоимости работ

Таблица 3.10 – Стоимость и трудоемкость возведения свайного фундамента на забивных сваях (расчёт на 1 м.п.)

Номер расценок	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Объем	Стоимость, руб.		Трудоемкость, чел·ч	
				Единицы	Всего	Единицы	Всего
СЦМ 441-300	Стоимость свай	м3	0,92	1809,2	1664,46	-	-
ФЕР 05-01-002-02	Погружение дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора железобетонных свай длиной: до 6 м в грунты группы 2	м3	0,92	582,11	535,54	4,27	3,93
ФЕР 05-01-010-01	Вырубка бетона из арматурного каркаса железобетонных: свай площадью сечения до 0,1 м2	свая	2	73,44	146,88	1,40	2,8
ФЕР 06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки	100 м3	0,0014	55590	77,83	180,00	0,25
ФЕР 06-01-001-06	Устройство железобетонных фундаментов	100 м3	0,0054	90417	488,25	610,60	3,3
СЦМ 204-0025	Арматура ростверка	т	0,04	10927	437,08	-	-
Итого:					3350,04	-	10,28

3.14 Проектирование свайного фундамента из буронабивных свай

Высоту ростверка принимаем $h_p = 0,6$ м. Отметка подошвы фундамента $d_p = -1,170$ м.

Отметку головы сваи принимаем – 1,120 м. Заделка сваи в ростверк происходит на 50 мм.

В качестве несущего слоя принимаем грунт: суглинок мягкопластичный.

Заглубление сваи в суглинок должно быть не менее 1,0 м. Длину сваи принимаем 5 м.

Отметка нижнего конца сваи –8,120м. Диаметр сваи 320 мм.

3.15 Определение несущей способности свай

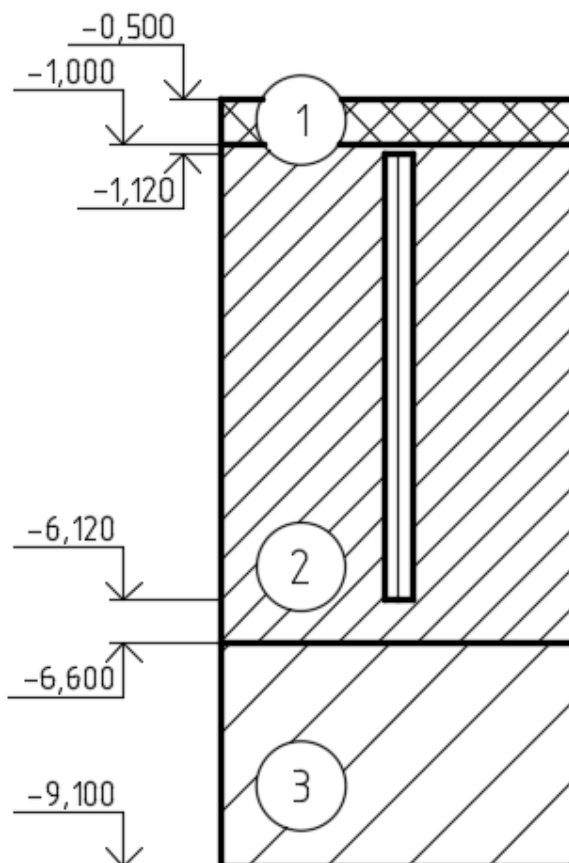


Рисунок 3.4 - Схема расположения буронабивной сваи в грунте

Определяем несущую способность сваи по грунту:

$$F_d = \gamma_c \cdot (\gamma_{cR} \cdot R \cdot A + u \cdot \gamma_{cf} \sum f_i \cdot h_i)$$

где $\gamma_c = 1$ – коэффициент условий работы сваи в грунте;

$\gamma_{cR} = 1$ – коэффициент условия работы соответственно под нижним концом и на боковой поверхности, учитывающие способ погружения и принимаемые при погружении свай марок С;

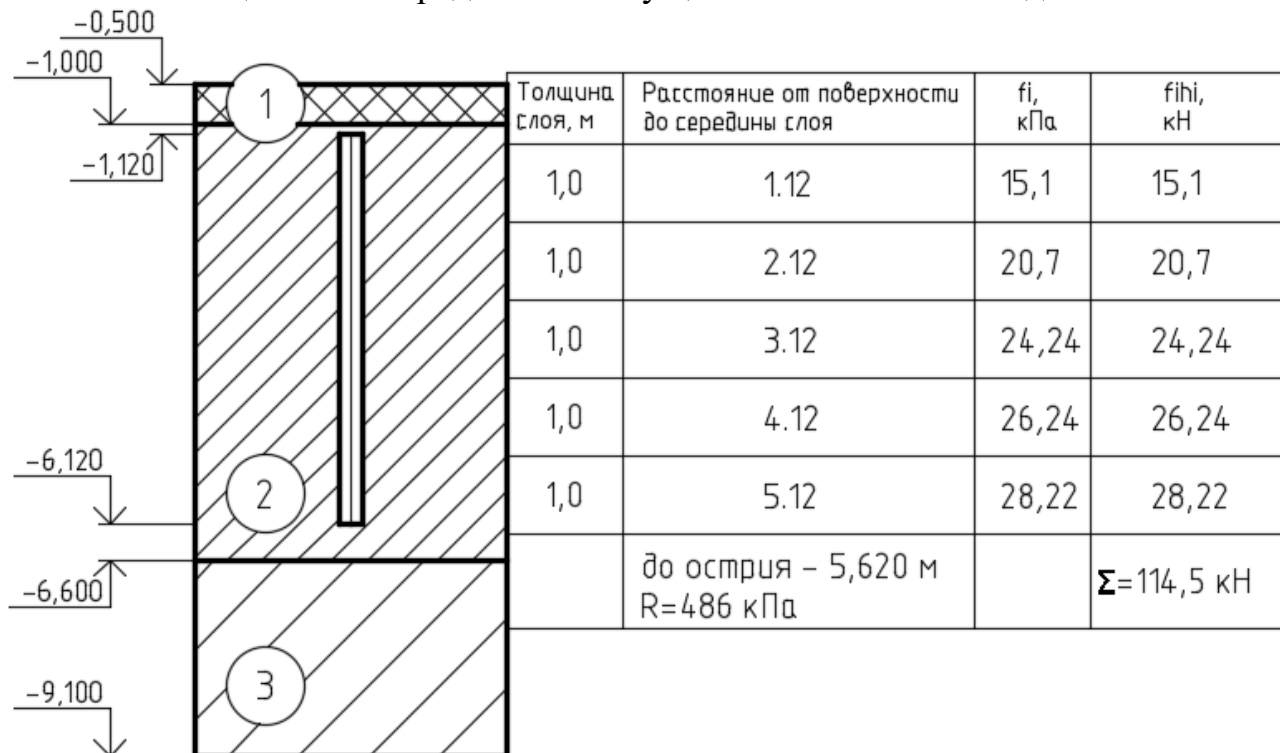
R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, кПа, [29, табл. 7.8],

$A = \pi R^2 = 0,08 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения сваи;

$u = 2\pi R = 1,0 \text{ м}$ – периметр поперечного сечения сваи;

Данные для расчета несущей способности свай приведены в табл.3.12.

Таблица 3.11 - Определение несущей способности свай длиной 5 м



$$\gamma_c = 1;$$

$$\gamma_c R = 1;$$

$$A = \pi R^2 = 0,08 \text{ м}^2;$$

$$u = 2\pi R = 1,0 \text{ м};$$

$$\gamma_{cf} = 0,8 \text{ [2, п. 7.2.6];}$$

$$d = 0,32 \text{ м - диаметр сваи;}$$

$$R - \text{определяем по табл. 7.8 [29].}$$

$$F_d = 486 \cdot 0,08 + 1,2 \cdot 114,5 = 176,28 \text{ кН}$$

Допускаемая нагрузка на сваю согласно расчету составит $F_d / \gamma_k = 176,28 / 1,4 = 125,9$ кН, где $\gamma_k = 1,4$ - коэффициент надежности сваи по нагрузке.

Определение количества свай:

$$n = \frac{N}{F_d / \gamma} = \frac{245,8}{125,9} = 1,92 \approx 2 \text{ сваи/пог.м}$$

где N - фактическая нагрузка;

F_d / γ - допускаемая нагрузка на сваю.

3.16 Определение расстояния между осями соседних свай

Для рядовых свайных фундаментов определяется максимальный шаг свай в местах действия максимальной нагрузки на фундамент:

$$a = \frac{\frac{\gamma_0 F_d}{\gamma_n \gamma_k} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}{N_i + 1,1 \cdot 0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}} = \frac{125,9 \cdot 1,4 - 1,1 \cdot 10 \cdot 1}{245,9 + 1,1 \cdot 0,7 \cdot 0,67 \cdot 20} = 0,65 \text{ м}$$

где N_i - погонная нагрузка на рядовой фундамент, кН/м;

$0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}$ - погонная нагрузка от ростверка (0,7 м – осредненная ширина ростверка,

d_p - глубина заложения ростверка м;

$\gamma_{ср} = 20$ кН/м³,

1,1- коэффициент надежности по нагрузке,

$g_{св}$ -масса свай, т.

Шаг свай принимают в свету не менее 1 м. Увеличим длину свай, чтобы увеличить расстояние между ними.

Примем длину свай 7 м.

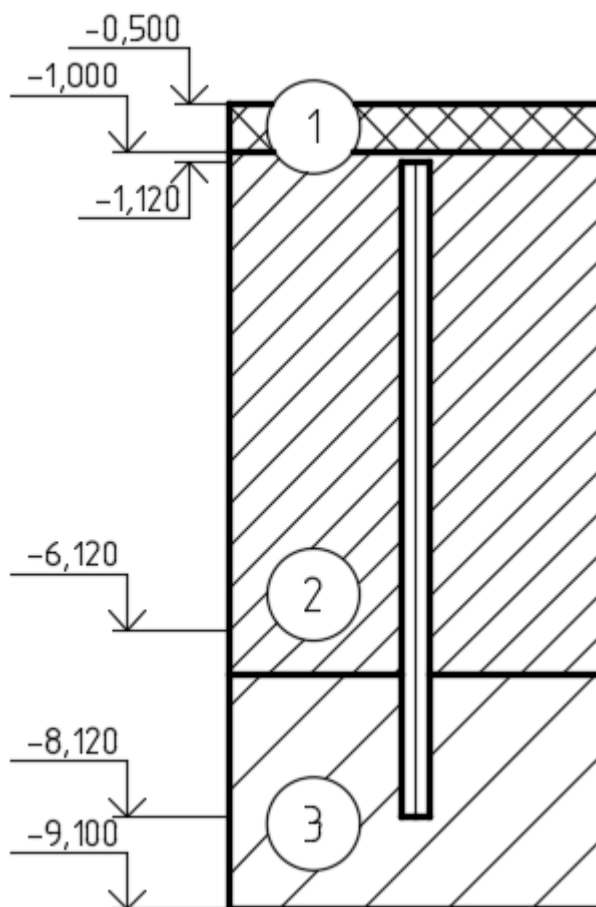
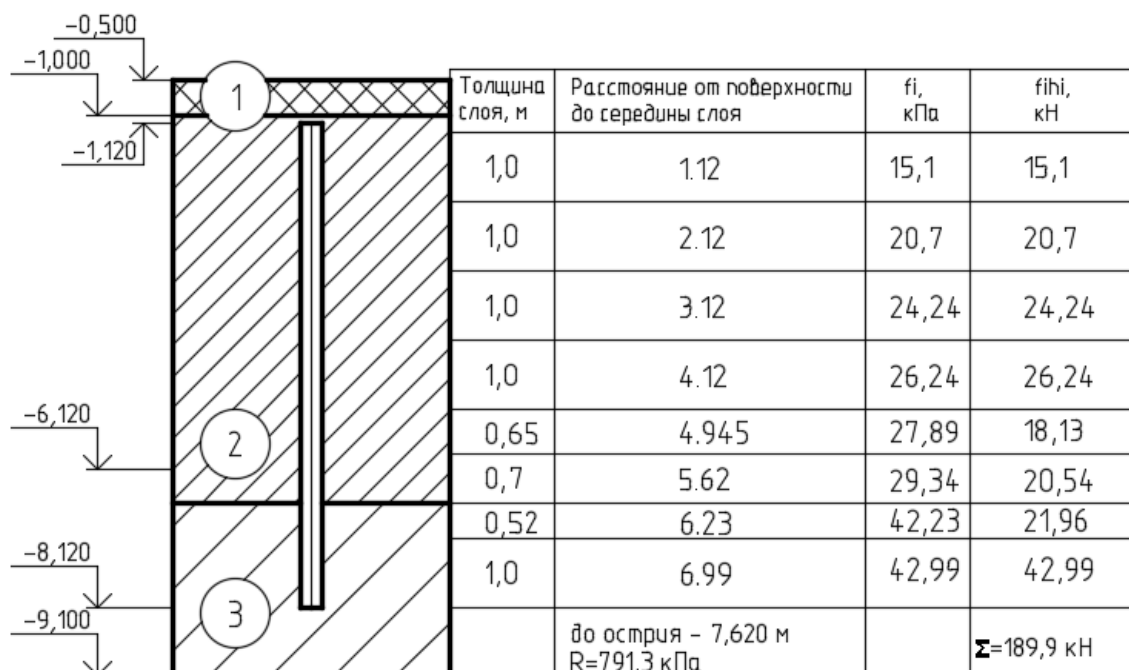


Рисунок 3.5 - Схема расположения буронабивной сваи 7 м. в грунте

Таблица 3.12 - Определение несущей способности свай длиной 7 м



$$F_d = 791,3 \cdot 0,08 + 1,2 \cdot 189,9 = 291,2 \text{ кН}$$

Допускаемая нагрузка на сваю согласно расчету составит $F_d / \gamma_k = 291,2 / 1,4 = 207,9$ кН, где $\gamma_k = 1,4$ - коэффициент надежности сваи по нагрузке.

Определение количества свай:

$$n = \frac{N}{F_d / \gamma} = \frac{245,8}{207,9} = 1,18 \approx 2 \text{ сваи/пог.м}$$

$$a = \frac{\gamma_0 F_d - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}{\gamma_n \gamma_k N_i + 1,1 \cdot 0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}} = \frac{207,9 \cdot 1,4 - 1,1 \cdot 10 \cdot 1}{245,9 + 1,1 \cdot 0,7 \cdot 0,67 \cdot 20} = 1,09 \text{ м}$$

В нашем случае расстояние между сваями может быть от 1000 мм.

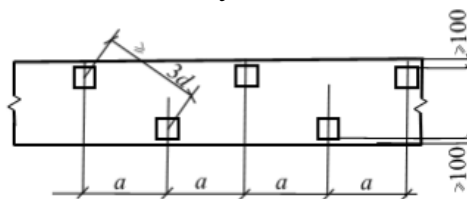


Рисунок 3.6 – Схема расположения свай в рядовом фундаменте

Шаг свай принимают в свету не менее 1 м. Ширину ростверка принимают в зависимости от ширины стен, свет ростверка за грань сваи должен быть не менее 100 мм. Ширина сваи 300 мм. Сваи расположены в 2 ряда. Принимаем ширину ростверка 1300 мм. Высота ростверка 600 мм.

3.17 Подбор армирования ростверка

Расстояние между сваями в осях примем для расчета 1000 мм.

Подбор арматуры производим в программе Арбат.

Таблица 3.13 – Сечение ростверка

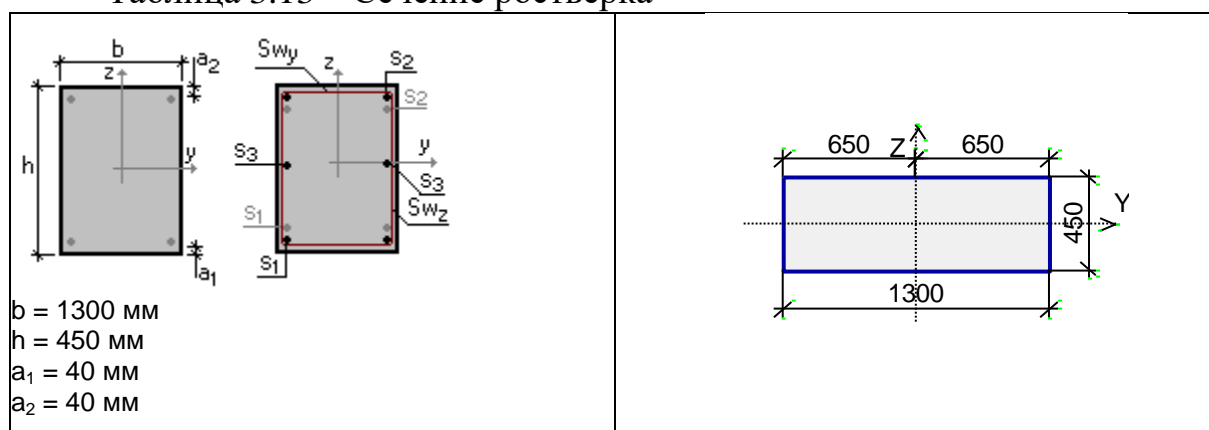


Таблица 3.14 – Результаты подбора арматуры

Пролет	Участок	Тип	Несимметричное армирование			Симметричное армирование	
			AS ₁	AS ₂	%	AS ₁	%
			см ²	см ²		см ²	
пролет 1	1	суммарная трещины	5,383	5,383	0,202	5,383	0,202

В результате подбора арматуры в программе Арбат получаем:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм и поперечной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм;
- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной $\varnothing 10$ с шагом 200 мм.

3.18 Проверка подобранной арматуры

Таблица 3.15 – Заданная арматура

Пролет	Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
пролет 1	1	1,1	S ₁ - 4 \varnothing 12 S ₂ - 4 \varnothing 12 Поперечная арматура вдоль оси Z 4 \varnothing 10, шаг поперечной арматуры 200 мм	

Таблица 3.16 – Результаты проверки

Результаты расчета				
Пролет	Участок	Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СНиП
пролет 1	1	0,463	Прочность по предельному моменту сечения	

Результаты расчета				
Пролет	Участок	Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СНиП
		0,071	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,043	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,262	Деформации в растянутом бетоне	пп. 8.1.29, 8.1.30, 8.2.14
		0,082	Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	п. 8.1.32, 8.1.34
		0,356	Прочность по наклонному сечению	п. 8.1.33, 8.1.34
		0,627	Поперечная сила при образовании наклонных трещин	.4.28 Пособия к СП 52-101-03

3.19 Сравнение забивной и буронабивной свай

Таблица 3.17 - Стоимость устройства фундамента на буронабивных сваях (на 1 мп.)

Номер расценок	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Объем	Стоимость, руб.		Трудоемкость, чел.ч	
				Единицы	Всего	Единицы	Всего
ФЕР 05-01-028-01	Устройство буронабивных свай в сухих устойчивых грунтах 1-3 групп с бурением скважин вращательным (ковшевым) способом диаметром: до 1000 мм, длина свай до 12 м	м ³	1,13	919,48	1039,01	2,45	2,77
СЦМ 204-0025	Арматура свай	т	0,11	10927	1201,97	-	-
СЦМ 401-0029	Бетон	т	0,96	708,45	680,11	-	-
ФЕР 06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки	100 м ³	0,002	55590	111,18	18,00	0,04
ФЕР 06-01-001-06	Устройство железобетонных фундаментов	100 м ³	0,006	90417	542,50	610,60	3,66
СЦМ 204-0025	Арматура ростверка	т	0,04	10927	437,08	-	-
Итого:					4011,8	-	6,47

3.20 Вывод

Таблица 3.18 – ТЭП фундаментов

Показатель	Свайный фундамент на забивных сваях	Свайный фундамент на буронабивных сваях
Стоимость об. ед.	3350,04	4011,86
Трудоемкость чел-час	10,28	6,47

В результате сравнения устройства фундамента на забивных сваях и буронабивных наиболее выгодным является фундамент на забивных сваях.

Сваи принимаются С50.30 и сечением 300х300 мм.

Ростверк принимается монолитный с сечением 1200х450(н).

Армирование ростверка:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм и поперечной арматурой $\varnothing 12$ с шагом 200 мм;
- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной $\varnothing 10$ с шагом 200 мм.

4 Технология строительного производства

4.1 Условия осуществления строительства

4.1.1 Природно-климатические условия строительства

Намечаемый к проектированию и строительству объект: Здание туристического центра в г. Иланске. Город расположен на реке Иланке (правый приток Кана), в 279 км от Красноярска.

Рельеф участка изысканий относительно ровный, искусственно спланирован насыпными грунтами.

Снеговой район III, расчетное значение веса снегового покрова 180 кгс/м² (согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

Ветровой район III, нормативное значение ветрового давления 38 кгс/м² (согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

Тип местности С, согласно пункту 11.1.6 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”.

Гололедный район III с толщиной стенки гололеда 10 мм (согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”).

4.1.2 Нормативный срок строительства

Необходимо определить нормативную продолжительность строительства комплекса для обслуживания населения.

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии со МДС 12-43.2008 Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений.

Строительный объем проектируемого здания – 9817,51 м³,

Согласно п. 4.3 Административные здания. Таблица 3, Продолжительность строительства здания объемом 8700 м³ составляет 9 мес.

Продолжительность строительства определяется методом экстраполяции:

1. Доля увеличения мощности:

$$\frac{9,82-8,7}{8,7} \cdot 100\% = 12,87 \%,$$

2. Прирост нормы продолжительности:

$$12,87 \cdot 0,3 = 3,86 \%,$$

3. Увеличение продолжительности на забивку свай (Необходимо учесть наличие дополнительных условий – свайный фундамент. На каждые 100 шт. добавляется 10 дней продолжительности):

$$\frac{164}{100} \cdot \frac{10}{22} = 0,73 \text{ мес.},$$

4. Продолжительность строительства объекта:

$$\frac{9 \cdot (100 + 3,86)}{100} + 0,73 = 10,0 \text{ мес}$$

Итоговая продолжительность строительства комплекса туристического комплекса составляет 10,0 месяцев, включая 1 месяц подготовительного периода.

4.1.3 Сведения об условиях обеспечения материалами и конструкциями, о расстояниях для их доставки, видах транспорта, о необходимых запасах материалов

Проектируемый объект располагается в городе с развитой транспортной инфраструктурой.

Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования на строительную площадку предусмотрена автомобильным транспортом с заводов и предприятий строительной индустрии г. Красноярск и г. Канск.

Согласно проектным данным, строительство объекта предполагается осуществлять силами специализированных подрядных организаций г. Красноярск и г. Канск, организация работ вахтовым методом не требуется.

4.1.4 Источник обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, сжатым воздухом

Пожаротушение предусмотрено спецмашинами районного пожарного депо от существующего и проектируемого пожарных гидрантов.

Потребность в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды на период строительства предусмотрено обеспечить привозной водой. На

строительную площадку вода доставляется спецавтотранспортом. Хранение воды предусмотрено во временных емкостях, расположенных в бытовых помещениях и на площадке.

Потребность в питьевой воде обеспечивается установкой в бытовых помещениях куллера с бутилированной водой. Питание работающих предусмотрено во временных зданиях для приема пищи.

Электроснабжение временных зданий бытового городка и строительной площадки в целом осуществляется от трансформаторной подстанции на 200 кВт. Отопление временных зданий предусмотрено масляными радиаторами, инфракрасными панелями, тепловыми завесами. Вентиляция зданий – естественная (поворотно-откидные окна) и принудительная (канальные вентиляторы, кондиционеры, вытяжные зонты). Все временные здания оборудованы щитами с устройствами защитного отключения (УЗО), огнетушителями и медицинскими аптечками.

Снабжение сжатым воздухом предусмотрено от передвижных компрессоров.

Кислород доставляется в баллонах в необходимом количестве для объема работ одной смены. Хранение баллонов на стройплощадке не предусматривается.

Для оперативного управления строительным производством предусмотрено обеспечение участников строительства системой сотовой связи.

4.1.5 Состав участников строительства

В состав участников строительства входят:

- Заказчик -ООО УКС "АГАТ";
- Генеральный подрядчик - Общество с ограниченной ответственностью «СервисСтрой»;
- Субподрядные организации- АО «Стройсектор» и прочие в зависимости от вида требуемой работы.

Привлечение квалифицированных специалистов и рабочей силы для строительства объекта проводится строительной организацией, выигравшей тендер и имеющей лицензию на строительства.

4.1.6 Данные о потребности строительной площадки в инвентарных временных зданиях и сооружениях производственного и жилищно-бытового назначения

Проектом не предусмотрено размещения на строительной площадке пунктов социально-бытового обслуживания и помещений для постоянного проживания персонала (жилья), участвующего в строительстве.

Бытовой городок для обслуживания строительства предусмотрен из временных мобильных зданий полной заводской готовности, отвечающих требованиям санитарных и противопожарных норм.

Бытовой городок организован вне опасных зон действия грузоподъемных механизмов и движения автотранспорта.

Место расположения зданий и сооружений бытового городка смотреть лист строительного генерального плана данного проекта.

Расчет потребности в сооружениях жилищно-бытового назначения смотреть в п. 5.7.

4.2 Работы подготовительного периода

Согласно проектным решениям в подготовительный период должен быть выполнен комплекс работ, включающий: обеспечение строительства кадрами и механизмами; временное ограждение стройплощадки; вертикальную планировку; монтаж временных зданий и сооружений; обеспечение стройки электроэнергией, водой, системой связи; устройство временных проездов; организацию открытых площадок для складирования негорючих материалов и конструкций; установку мойки колес автотранспорта с обратным водоснабжением на выезде со стройплощадки; создание разбивочной геодезической основы для строительства.

Временное ограждение строительной площадки запроектировано инвентарным забором, выполненным по ГОСТ Р 57278-2016 «Ограждения защитные». На ограждении в местах движения людей предусмотрена установка знаков безопасности о работе крана, ограждение предусмотрено с наличием козырька.

У ворот въезда на строительную площадку с внутренней стороны запроектирована установка контрольно-пропускного пункта с организацией круглосуточной охраны объекта, с наружной стороны – установка информационного щита с указанием названия объекта, наименований организации заказчика и подрядчика, сроков выполнения работ, а также щита с планом пожарной защиты, с нанесёнными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, с указанием местонахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Так же необходимо предусмотреть мойку для колес на выезде со строительной площадки.

Для утилизации хозяйственных стоков на стройплощадке запроектирована установка биотуалетов. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся в процессе строительства, собираются в специальные емкости и по мере накопления вывозятся спецавтотранспортом на существующие очистные сооружения г. Красноярска.

Отвод поверхностных стоков с территории стройплощадки выполняется в существующую сеть дождевой канализации.

4.3 Технологическая карта

4.3.1 Область применения технологической карты

Данная технологическая карта разработана на возведение надземной части для объекта «Здание туристического центра в г.Иланске».

Здание с жесткой конструктивной стеновой схемой, состоящей из кирпичных наружных и внутренних стен и сборных железобетонных перекрытий, жестко связанных со стенами.

В состав работ будет входить:

- подача материалов и конструкций;
- укладка кирпичных стен наружных внутренних ;
- устройство кирпичных перегородок;
- монтаж перемычек;
- монтаж плит перекрытия.

4.3.2 Организация и технологию выполнения работ

До начала возведения надземной части здания должны быть выполнены нижеприведенные работы:

- выполнена геодезическая поверка и составлены исполнительные схемы;
- доставлены и складированы на строительной площадке в зоне действия крана все необходимые материалы и изделия;
- подготовлены к работе необходимые приспособления, инвентарь, средства индивидуальной защиты рабочих, инструменты;
- рабочие и инженерно-технические работники, занятые ознакомлены с проектом производства работ и обучены безопасным методам труда;
- выполнено устройство фундаментов, стен подвала;
- закончены работы, связанные с утеплением стен подвала;

Выполнение кирпичной кладки

Кирпичи и бетонные блоки доставляются на объект пакетами, погруженными в специальные бортовые машины. К месту использования раствор доставляется с помощью растворосмесителя, далее его выгружают в установку, в которой он перемещивается.

Подается строительный материал с помощью крана. На поддонах кирпич разгружают с автомашин и подают на склад, а также к рабочему месту. Раствор подают на рабочее место гирляндой в 3 ящика, каждый из которых объемом 0,25 м³, в металлические ящики объемом 0,35м³ с заполнением их по 0,25м³ раствора.

При производстве кирпичной кладки наружных стен используют инвентарные шарнирно-панельные подмости; для кладки внутренних стен-стоечные подмости.

Рабочее место каменщика при кладке стен включает участок возводимой стены и часть примыкающей к ней площади (в ее пределах размещают материалы, приспособления, инструменты и передвигается сам каменщик). Рабочее место каменщиков состоит из трех зон: рабочей 1 - свободной полосы вдоль кладки, на которой работают каменщики; зоны материалов 2 - на которой размещают кирпич, раствор и детали, закладываемые в кладку по мере ее возведения; транспортной 3 - в этой зоне работают такелажники, обеспечивающие каменщиков материалами и закладными деталями. Общая ширина рабочего места 2,5...2,6м.

По ходу кладки кирпичных стен поддоны с кирпичом и ящики с раствором расставляют вдоль фронта работ в чередующемся порядке. Чтобы удобно было подавать раствор на стены, расстояние между соседними ящиками с раствором (их нужно устанавливать длинной стороной перпендикулярно стене) не должно превышать 3...3,5м, а запас стеновых материалов на рабочем месте должен соответствовать 2...4-часовой потребности в них. Раствор загружают в ящики непосредственно перед началом работы. Не следует подавать на рабочие места излишнее количество материалов, чтобы избежать загромождение рабочих мест, а также исключить перегруз подмостей и лесов.

При кладке стен без облицовки поддоны с кирпичом и раствор в ящиках устанавливают в зоне материалов в один ряд. Если кладка с одновременной облицовкой керамическими камнями или плитами, то материалы необходимо располагать в два ряда: в первом ряду - кирпич, во втором - облицовочный материал.

Работы, относящиеся к устройству кирпичной кладки стен, выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготовка рабочих мест каменщиков;
- кирпичная кладка стен с расшивкой швов.

Подготовку рабочих мест каменщиков выполняют в следующем порядке:

- устанавливают подмости;
- расставляют на подмостях кирпич в количестве, необходимом для двухчасовой работы;
- расставляют ящики для раствора;
- ставят порядовки с указанием на них отметок оконных и дверных проемов и т.д.;

Процесс кирпичной кладки состоит из следующих операций:

- установка и перестановка причалки;
- рубка и теска кирпичей (по мере надобности);
- подача кирпичей и раскладка их на стене;
- перелопачивание, подача, расстиление и разравнивание
- раствора на стене;
- укладка кирпичей в конструкцию (в верстовые ряды, в забутовку);
- расшивка швов;
- проверка правильности выложенной кладки.

Каменщик, который имеет более высокую квалификацию, выполняет операции по установке причалки, укладки кирпича в верстовые ряды и проверке правильности выполненной кладки.

Кирпичная кладка наружных стен с расшивкой швов ведется звеном «четверка».

Звеном "четверка" стены выкладывают в такой последовательности. Первый каменщик 2-го разряда подает и раскладывает кирпичи, а также расстиляет раствор для кладки верстовых рядов. Каменщики 4-го разряда, двигаясь следом по фронту работ, укладывают поданные материалы в верстовые ряды. Второй каменщик 2-го разряда выкладывает забутку и выполняет работы в помощь первому каменщику. При этом первую кладку наружной версты и внутренней, выполняют в одинаковой последовательности, но в противоположных направлениях.

Если есть вынужденные в кладке, то нужно выполнять в виде наклонной или вертикальной (с армированием) штрабы.

Высота каменных неармированных перегородок, не раскрепленных перекрытиями или временными креплениями, не должна превышать 1,5 м для перегородок толщ. 9 см., и 1,8 м - толщ. 12 см.

Использовать кирпич-половняк можно только в кладке забутовочных рядов и мало нагруженных каменных конструкций (участки стен под окнами и т.п) в количестве не более 10%.

Раскладка кирпича и расстиление раствора

При возведении внутренней стены толщиной до двух кирпичей:

- для кладки тычковых рядов наружной версты – стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками 10-15 мм;
- для кладки ложковых рядов наружной версты – стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками в один кирпич;
- для кладки тычкового ряда внутренней версты – стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками 10-15 мм;
- для кладки ложкового ряда внутренней версты – стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками в один кирпич между стопками.

Раствор на стену необходимо класть ровным слоем примерно овальной формы. При кладке стен в пустошовку раствор расстилают, отступая от ее края на 20-30 мм, а при кладке под расшивку – на 10мм. Для ложкового ряда растворную полосу делают шириной 100-110 мм, а для тычкового – 230-240 мм; толщина 20-25 мм.

Под кирпичи ложкового ряда раствор расстилают боковой гранью растворной лопаты, а тычкового – передним краем.

При укладке забутки раствор набрасывают в пространство, образованное верстовыми рядами и разравнивают его тыльной стороной лопаты.

Перестановка шарнирно-панельных подмостей

Выполнив кирпичную кладку на I ярусе, каменщики переходят работать на II ярус. Для этого нужно выполнить установку шарнирно-панельных подмостей в первое положение. Установка шарнирно-панельных подмостей в первое положение выполняют в следующем порядке. Плотник 2 разряда визуально проверяет исправность подмостей и в случае необходимости устраняет неисправности. Очистив подмости от раствора, он стропит их за 4 внешние петли. Плотник подает специальный сигнал, затем машинист крана подает подмости к месту установки. Плотники 4 и 2 разрядов принимают подмости, регулируют их положение над местом установки и плавно опускают на место. Необходимо следить как плотно примыкают подмости к соседним подмостям, при необходимости корректировать их положение при помощи ломов. Установленные подмости расстроповывают. Установка подмостей из 1 положения во 2 положение производится следующим образом: плотники 4 и 2 разрядов стропят подмости за 4 внешние петли, переходят на стоящие рядом подмости, подают сигнал машинисту крана на подъем и следят за равномерным раскрытием опор и горизонтальностью подмостей. После полного раскрытия опор и перемещения их в вертикальное положение плотники 4 и 2 разрядов устанавливают подмости на перекрытие, при необходимости регулируя при помощи ломов их положение. Затем по лестнице они поднимаются на подмости и расстроповывают их.

4.3.3 Расчет и обоснование выбора строительных машин, механизированного инструмента и приспособлений для выполнения работ

Кран подбирается по массе наиболее тяжелого элемента – панель покрытия 1ПК 60.15-8 Ат VT-а весом 2,8 т.

Необходимо подобрать кран для подачи конструкций в здание с максимальной отметкой верха +17,4 (h=18,13 м) с размерами в осях 17,61x57,73м.

Для строповки элемента используется строп 4СК10-4 (m=0,089т, h_г=4м).

Определяем монтажные характеристики:

Определяем монтажную массу по формуле

$$M_m = M_э + M_г = 2,8 + 0,089 = 2,889 = 2,9 \text{ т}, \quad (4.1)$$

где M_э – масса наиболее тяжелого элемента (1ПК 60.15-8 Ат VT), т;

M_г – масса грузозахватного устройства, т.

Определяем монтажную высоту подъема крюка по формуле.

$$H_k = h_0 + h_з + h_э + h_г = 18,13 + 2,3 + 0,22 + 4,0 = 24,65 \text{ м},$$

где, h₀ – высота здания, м;

h_з – запас по высоте, м;

h_э – высота элемента (1ПК 60.15-8 Ат VT), м;

h_г – высота грузозахватного устройства, м.

Монтажный вылет:

$$L = B + d + R_{\text{пов}} = 17,61 + 0,77 + 0,77 + 0,7 + 4,8 = 24,65 \text{ м}, \quad (4.2)$$

(4.3)

где В - ширина здания;

d – требуемое расстояние от поворотной части до здания;

$R_{\text{пов}}$ - задний габарит крана грузоподъемностью до 10 т.

Получили следующие значения технических параметров крана: грузоподъемность – от 3,0 т, высота подъема крюка – от 25 м, вылет стрелы – от 25 м.

Подбираем по каталогам башенный кран:

КБ-408.21 со стрелой 30 м– грузоподъемность максимальная 10 т, грузоподъемность при максимальном вылете 30 м – 5 т, вылет максимальный – 30 м, наименьший вылет – 4,5 м, высота подъема крюка максимальная– 72,7 м, радиус поворота – 4,8 м, колея х база – 7,5х7,5 м.

Минимальное расстояние от оси рельсовых путей до выступающей части здания:

$$B = R_{\text{пов}} + 0,7 = 4,5 + 0,7 = 5,2 \text{ м}, \quad (4.4)$$

где $R_{\text{пов}}$ – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана (принимается по паспортным данным крана);

$l_{\text{без}}$ – минимальное допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания.

Расстояние от оси ближайшего к ограждению рельса до ограждения $l_{\text{п.п}}$ определяют по формулам

$$l_{\text{п.п}} = (R_{\text{пов}} - 0,5A) + l_{\text{без}} = 4,5 - 0,5 \times 7,5 + 0,7 = 1,45 \text{ м}. \quad (4.5)$$

Продольная привязка заключается в определении длины рельсовых путей:

Длину рельсовых путей определяют по формуле:

$$L_{\text{р.п.}} = l_{\text{кр}} + H_{\text{кр}} + 2 \cdot l_{\text{торм}} + 2 \cdot l_{\text{туп}}, \quad (4.6)$$

где $l_{\text{кр}}$ – расстояние между крайними стоянками крана (определяем путем нанесения засечек на оси рельсового пути раствором циркуля, соответствующем максимальному и минимальному вылетам крюка при необходимой максимальной грузоподъемности);

H – база крана (принимается по паспортным или техническим данным крана);

$l_{\text{торм}}$ – минимально допустимое расстояние от базы крана до тупикового упора; принимаем не менее полного пути торможения крана, указанного в паспорте, принимаем 1500 мм;

$l_{\text{туп}}$ – минимально допустимое расстояние от тупикового упора до конца рельса (принимаем 1000 мм при отсутствии необходимой информации).

Определяемую длину рельсовых путей корректируют в сторону увеличения с учетом кратности длины полузвена – 6250 мм. Минимально допустимая длина рельсовых путей согласно правилам Гостехнадзора составляет пять полузвеньев (31250 мм).

$$L_{\text{пп}} = l_{\text{кр}} + H + 2 \cdot l_{\text{торм}} + 2 \cdot l_{\text{т}} = 15,9 + 7,5 + 2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 0,5 = 27,4 = 31,25 \text{ м}. \quad (4.7)$$

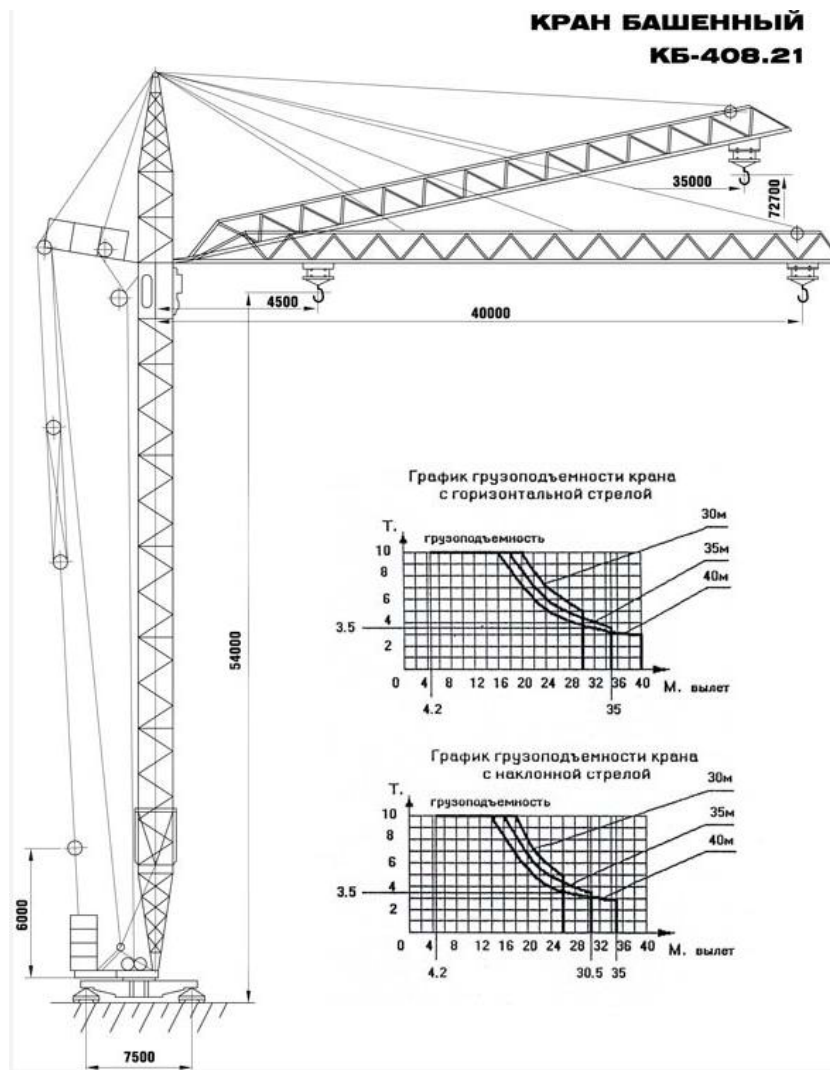


Рисунок 4.1 – Грузовые и высотные характеристики крана КБ-408.21

4.3.4 Калькуляция трудовых затрат и машинного времени

Целью составления калькуляции является определение трудоемкости работ и затрат на заработную плату при монтаже отдельных элементов и комплекса работ по монтажу конструкций в целом.

Калькуляция затрат труда и машинного времени отображена в таблице 4.1.

Таблица 4.1– Калькуляция затрат труда и машинного времени

Обоснование (ЕНиР и др. нормативные документы)	Наименование технологического процесса и его операций	Объем работ		На ед.изм.		Объем работ	
		Ед. изм.	Количество	Норма времени и рабочих, чел.-час	Норма времени машин, маш.-час	Затраты труда рабочих, чел.-час	Затраты времени машин, маш.-час
Е1-7	Подача материалов (грузов) башенными	1000 шт.	303,45	0,3	0,15	91,035	45,5175

	кранами (кирпич) до 500 шт.на поддоне						
E1-7	Подача материалов (грузов) башенными кранами (раствор) в ящиках до 0,5 м3/	1 м3	72,8	0,54	0,27	39,312	19,656
E1-7	Подача материалов (грузов) башенными кранами (ЖБИ) массой груза до 4 т	100 т	201,6	4,6	2,3	927,36	463,68
E3-20	Установка и разборка подмостей	10 м3 кладки	12,18	0,245	0,93	2,9841	11,3274
E3-3	Кладка стен в 1,5 кирпича	1 м3	250	3,7	-	925	-
E3-3	Кладка стен в 2 кирпича	1 м3	200	3,1	-	620	-
E3-3	Кладка стен в 2,5 кирпича	1 м3	600	2,9	-	1740	-
E3-12	Устройство перегородок	1 м2	1400	0,51	-	714	-
E3-16	Укладка брусьев перемычек	1 проем	340	0,45	0,15	153	51
E4-1-7	Укладка плит перекрытия площадью до 10 м2	Шт.	360	0,72	0,18	259,2	64,8
Итого:						5471,8 91	655,980 9

4.3.5 Ведомость необходимых машин, механизмов, оборудования, инструмента, инвентаря

Средства механизации, инструмент и приспособления для монтажа стального каркаса показаны в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Средства механизации, инструмент и приспособления

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество
1	Кран автомобильный	КБ-408.21	1

2	Бетонорастворосмеситель	СБР-200, V=0.28м ³	1
3	Компрессор	ДК-6	1
4	Шлифовальная машина	Makita GA4530	1

Потребность в технологической оснастке, инструменте и приспособлениях приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перечень технологической оснастки и инвентаря

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во
Кирпичная кладка	Лопата растворная ЛР	240x270мм	3
	Кельма КБ1	m=0,37кг	4
	Молоток-кирочка МКИ2	m=0,6кг	5
	Молоток плотницкий МПЛ	-	4
	Лом монтажный ЛМ-24	l=1200	3
	Рейка-порядовка промежуточная	m=3,5кг	2
	Рейка порядовка угловая	m=3,5кг	2
	Шнур разметочный в корпусе	l=30 м	2
	Шнур причальный	l=30 м	2
	Рулетка металлическая	l=30 м	2
	Угольник для каменных работ	-	3
	Отвес стальной строительный	m=0.4кг	3
	Строп 4-х ветевой	Q=4 т	1
	Лом гвоздодер ЛГ-16	l=1000	2
Правило дюролевое ИР-286	25x90x1200	3	
Инвентарь			
Кирпичная кладка	Бункер	V=1,5м ³	2
	Ведро металлическое	V=15л	3
	Емкость для воды	V=7м ³	3
	Ящик растворный	V=0,25м ³	3
	Поддон с металлическими крючьями	-	2
	Лестница приставная	-	5
Оснастка			
Кирпичная кладка	Подмости инвентарные шарнирно-панельные, 2500x5500	2500X5500	10
	Леса клиновые строительные ЛСК 60, 1000x3000	1000X3000	38
	Строк четырехветевой 4СК-10-4	Q=10т	1
	Каска строительная	-	По количеству

			работающих
	Спецодежда	-	По количеству работающих
	Пояс предохранительный	-	3

4.3.6 Ведомость потребности в конструкциях, материалах и полуфабрикатах

Ведомость потребности в материалах и конструкциях представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Ведомость потребности в материалах и конструкциях

Наименование технологического процесса	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Потребность на объем работ
Кирпичная кладка с утеплением	Кирпич КОРП 1НФ/150/2.0/50 ГОСТ 530-2007	тыс.штук	303,45
	Раствор М100	м3	72,8
Укладка перемычек	Перемычка брусковая 2ПБ-19-3	шт.	310
	Перемычка брусковая 1-ПБ13-1		166
	Перемычка брусковая 2ПБ17-2		66
Укладка плит перекрытия	1ПК 60.15-8 Ат VT-а	шт.	265
	1ПК 60.18-8 Ат VT-а		60
	1ПК 60.12-8 Ат VT-а		10
	1ПК 42.12-8 Ат VT-а		10
	1ПК 42.15-8 Ат VT-а		15

4.3.7 Требования к качеству работ

На сколько качественно выполнены стальные конструкции проверяют с помощью осмотра, ультразвука. Пооперационный контроль качества монтажных работ отображен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Пооперационный контроль качества монтажных работ

Наименование операций, подлежащих контролю	Контролируемый параметр	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
Кирпичная кладка	Качество блоков, раствора, арматуры, закладных деталей. СП 70.13330.2012 п.9.18 табл.9.8	Должны соответствовать требованиям	Внешний осмотр, проверка

		стандартов и технических условий. Не допускается применение обезвоженных растворов	паспортов и сертификатов
	Правильность разбивки осей СП 70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	Смещение осей - 10мм	Стальная рулетка
	Горизонтальность отметки обреза кладки под перекрытие СП 70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	Отклонение отметов - 15мм	Нивелир, рейка, уровень
	Геометрические размеры кладки СП 70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	Отклонение по толщине конструкций - 15мм, по ширине проема - /+15мм	Стальная рулетка
	Вертикальность и горизонтальность и поверхность кладки стен СП 70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	Отклонение поверхностей и углов кладки от вертикали на 1 этаж - 10мм, на все здание высотой более 2-х этажей - 30мм. Отклонение рядом кладки от горизонтали на 10м длины стены - 15мм. Неровности на вертикальной поверхности кладки - при накладывании рейки длиной 2м - 10мм	Уровень, рейка, отвес
	Качество швов кладки (размеры и заполнение) СП 70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	Средняя толщина горизонтальных швов в пределах высоты этажа принимается 12мм . Средняя толщина вертикальных швов - 10мм	Стальная линейка, 2-х метровая рейка
Установка перемычек	Положение перемычек, опирание, размещение, заделка СП	Не должны превышать	Стальная линейка,

	70.13330.2012 п.9.18 табл. 9.8	следующих значений- по длине ± 10 мм;- по толщине ± 5 мм; - по ширине ± 6 мм.	визуальный осмотр
--	--------------------------------	---	-------------------

4.3.8 Техника безопасности и охрана труда

При производстве работ по возведению здания необходимо руководствоваться Приказом Министерства Труда 883н от 11.12.2020 (Правила по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте), СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

При организации строительной площадки, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей, следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют опасные производственные факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями соответствующей формы. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся зоны:

- вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1.3 м и более;
- в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, а также передвигающихся конструкций и грузов.

Зоны с опасными факторами должны быть ограждены защитными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ Р 57278-2016, чтобы избежать попадание людей.

На строительной площадке, проходах, проездах на ней и рабочих местх монтажников в темное время суток должны быть организовано хорошее освещение.

Каменная кладка.

Безопасность работы каменщика обеспечивается правильной организацией труда, исправностью инструментов и механизмов, надежностью усатановки подмостей и обязательным выполнением требований правил техники безопасности.

Эти правила предусматривают следующее:

- подмости должны отвечать установленным требованиям в отношении прочности, устойчивости и наличия надежных ограждений. Нагрузки на настилы подмостей не должны превышать допускаемых величин;

- настилы подмостей и стремянок ограждают перилами высотой не ниже 1.1 м с бортовой доской высотой не менее 15 см. Перила и бортовую доску располагают с внутренней стороны. Категорически запрещено загромождать проходы, они должны быть свободными для передвижения рабочих;

- для каменщиков, ведущих кладку, необходимо оставлять вдоль всего фронта проход шириной не менее 70 см;

- кладка стен каждого вышерасположенного этажа здания должна выполняться только после установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках;

- при кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила (плиты перекрытия) каменщики обязаны работать с монтажным поясом с прикреплением к надежным элементам, например, к монтажным петлям плит перекрытий;

4.3.9 Техничко-экономические показатели

Объем работ по технологической карте составляет 1218 м³ кирпичной кладки.

Трудоемкость определена по калькуляции затрат труда и равна 766 чел-см.

Продолжительность устройства надземной части из кирпича согласно графику производства работ – 30 дней.

Объемы работ использовались в разделе 6 Экономика для определения стоимости строительства.

Калькуляция затрат труда и машинного времени предоставлена в п. 4.3.5, график производства работ и технико-экономические показатели предоставлены на листе 5 графической части.

5 Организация строительного производства

5.1 Область применения строительного генерального плана

Объектный стройгенплан разработан на основной период строительства, согласно рекомендациям и требованиям СП «Организация строительства».

Строительный генеральный план для объекта «Здание туристического центра в г.Иланске».разработан с целью решения вопросов рационального использования строительной площадки, расположения административно-бытовых помещений, временных дорог, сетей водопровода, канализации, энергосбережения.

Возведение кирпичного здания осуществляется поточным методом по захватно-ярусной системе, предусматривающей строительство одной захваткой).

Производственный процесс кирпичной кладки состоит из основных (подача и раскладка кирпича, подача, расстиление и разравнивание раствора, укладка кирпича в дело) и вспомогательных рабочих операций. Параллельно с кладкой выполняются процессы по устройству и перестановке лесов и подмостей, монтажу сборных железобетонных перемычек и плит перекрытия. Кладка наружных и внутренних стен здания выполняется одновременно.

Подача конструкций и их монтаж производится башенным краном.

Зона обслуживания крана определена максимально необходимым вылетом стрелы крана.

Конструкция ограждения строительной площадки должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57278-2016.

Козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

Места проходов людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Входы в строящиеся здания должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее 2м от стены здания.

Временные дороги и пешеходные дорожки имеют покрытие из щебня.

Ширина ворот на въездах на строительную площадку должна быть не менее 4м.

На строительной площадке у выезда должно оборудоваться место очистки и мойки колес машин от грязи.

Скорость движения автотранспорта на стройплощадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час – на поворотах.

Места приема раствора и бетонной смеси на строительной площадке должны иметь твердое покрытие.

Первичные средства пожаротушения размещаются на строительной площадке в местах складирования материалов, административно-бытовых помещений в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации».

Для уменьшения загрязнения окружающей среды строительные отходы должны собираться на стройплощадке в контейнеры. Контейнеры должны устанавливаться в отведенном для них месте и вывозиться за пределы строительной площадки. Место установки контейнеров указывается на стройгенплане.

У санитарно-бытовых помещений также устанавливаются контейнеры для сбора мусора и пищевых отходов.

Освещенность площадок должна соответствовать требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

На общеплощадочном строительном генеральном плане показываем размещение возводимых постоянных и временных сооружений.

Проектирование СГП включает привязку грузоподъемных механизмов, проектирование временных проездов и автодорог, складского хозяйства, бытовых городков, временных инженерных коммуникаций.

5.2 Выбор монтажных кранов и грузоподъемных механизмов, расчет и подбор установок производственного назначения

Для монтажа конструкций подобран башенный кран КБ-408.21 со стрелой 30 м– грузоподъемность максимальная 10 т, грузоподъемность при

максимальном вылете 30 м – 5 т, вылет максимальный – 30 м, наименьший вылет – 4,5 м, высота подъема крюка максимальная – 72,7 м, радиус поворота – 4,8 м, колея х база – 7,5х7,5 м.

5.3 Привязка монтажных кранов и грузоподъемных механизмов к строящемуся зданию

Минимальное расстояние от оси рельсовых путей до выступающей части здания:

$$B = R_{\text{пов}} + 0,7 = 4,5 + 0,7 = 5,2 \text{ м}, \quad (5.1)$$

где $R_{\text{пов}}$ – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана (принимается по паспортным данным крана);

$l_{\text{без}}$ – минимальное допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания.

Расстояние от оси ближайшего к ограждению рельса до ограждения $l_{\text{п.п}}$ определяют по формулам

$$l_{\text{п.п}} = (R_{\text{пов}} - 0,5A) + l_{\text{без}} = 4,5 - 0,5 \times 7,5 + 0,7 = 1,45 \text{ м}. \quad (5.2)$$

Продольная привязка заключается в определении длины рельсовых путей:

Длину рельсовых путей определяют по формуле: (5.3)

$$L_{\text{р.п.}} = l_{\text{кр}} + H_{\text{кр}} + 2 \cdot l_{\text{торм}} + 2 \cdot l_{\text{туп}},$$

где $l_{\text{кр}}$ – расстояние между крайними стоянками крана (определяем путем нанесения засечек на оси рельсового пути раствором циркуля, соответствующем максимальному и минимальному вылетам крюка при необходимой максимальной грузоподъемности);

H – база крана (принимается по паспортным или техническим данным крана);

$l_{\text{торм}}$ – минимально допустимое расстояние от базы крана до тупикового упора; принимаем не менее полного пути торможения крана, указанного в паспорте, принимаем 1500 мм;

$l_{\text{туп}}$ – минимально допустимое расстояние от тупикового упора до конца рельса (принимаем 1000 мм при отсутствии необходимой информации).

Определяемую длину рельсовых путей корректируют в сторону увеличения с учетом кратности длины полузвена – 6250 мм. Минимально допустимая длина рельсовых путей согласно правилам Ростехнадзора составляет пять полузвеньев (31250 мм).

$$L_{\text{пп}} = l_{\text{кр}} + H + 2 \cdot l_{\text{торм}} + 2 \cdot l_{\text{т}} = 15,9 + 7,5 + 2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 0,5 = 27,4 = 31,25 \text{ м}. \quad (5.4)$$

5.4 Определение зон действия монтажных кранов и грузоподъемных механизмов с учетом реальных условий строительства, проектирование ограничений действия кранов при строительстве в стесненных условиях

При размещении строительного крана необходимо выявить опасную для людей зону, в радиусе которой могут постоянно действовать опасные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих производственных факторов, связанных с работой монтажных кранов, относятся места, где происходит перемещение грузов.

Для безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают зоны: монтажную зону, рабочую зону работы крана, опасную зону работы крана.

1. Монтажная зона

Радиус монтажной зоны вокруг здания определяется по формуле (5.5)

$$R_{мз} = L_{отл} + L_{г} = 3,0 + 4,8 = 7,8 \text{ м},$$

$L_{отл}$ – расстояние отлета при падении груза со здания, м;

$L_{г}$ – длина груза (щит подмости, $l=3,0$ м), м;

2. Рабочая зона (зона обслуживания крана) (5.6)

$$R_{рз} = 30,0 \text{ м}.$$

3. Опасная зона (5.7)

Радиус опасной зоны вокруг здания определяется по формуле

$$R_{оп} = R_{рз} + 0,5 \cdot B_{г} + L_{г} + L_{отл} = 30,0 + 0,5 \cdot 1,5 + 6,0 + 7,0 = 43,75 \text{ м},$$

где $B_{г}$ – ширина перемещаемого груза (плита перекрытия 1ПК 60.15-8 Ат VT-а), м;

$L_{отл}$ – расстояние отлета при падении груза при перемещении его краном, м.

В проекте организации строительства не предусмотрено проведение работ в стесненных условиях.

5.5 Проектирование временных дорог и проездов

Для внутрипостроечных перевозок используется только автомобильный транспорт.

Для подъезда к строительной площадке используются постоянные существующие дороги, на самой строительной площадке предусматриваются временные дороги.

На въезде на стройплощадку необходимо установить схему движения транспортных средств. На схеме указываются расположение дорог, подъезды в зону действия механизмов, так же показывается путь к складам и бытовым помещениям.

Между дорогой и складской площадкой необходимо выдержать расстояние равное 1 м.

Проектом принята тупиковая двухполосная дорога с разворотной площадкой 12,0x12,0. Ширина проезжей части двухполосной дороги – 6,0 м.

5.6 Проектирование складского хозяйства: обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Определим необходимый запас материалов по формуле

$$P_{\text{скл}} = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \cdot T_{\text{н}} \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (5.8)$$

где $P_{\text{общ}}$ – количество материалов, деталей и конструкций, требуемых для выполнения плана строительства на расчетный период;

T – продолжительность расчетного периода по календарному плану в днях;

$T_{\text{н}}$ – норма запаса материала в днях;

K_1 – коэффициент неравномерности поступления материалов на склад, принимаем $K_1=1,1$;

K_2 – коэффициент неравномерности производственного потребления материала в течение расчетного периода, принимаем $K_2=1,3$.

Таблица 5.1 - Количество строительных материалов, конструкций, изделий

№	Материалы, конструкции, изделия	Ед.изм.	Кол-во
1	Кирпич	Тыс.штук	303,45
2	ЖБ конструкции	м ³	165,3

Таблица 5.2 – Необходимый запас строительных материалов

№	Материалы, конструкции, изделия	$T_{\text{н}}$, дн	T , дн	$P_{\text{скл}}$
1	Кирпич, тыс.штук	5	30	72,3
2	ЖБ конструкции, м ³	5	30	98,5

Найдем полезную площадь складов по формуле

$$F=P/V, \quad (5.9)$$

где P – общее количество хранимого на складе материала;

V – количество материала, укладываемого на 1м² площади склада.

– кирпич в поддонах (открытый способ хранения)

$$4. \quad F=72,3/0,7=103,3 \text{ м}^2;$$

– плиты перекрытия (открытый способ хранения)

$$5. \quad F=98,5/0,75=126,7 \text{ м}^2;$$

Итого требуемая площадь открытых складов –230 м²

5.7 Проектирование бытового городка: обоснование потребности строительства в кадрах, временных зданиях и сооружениях

Число работников определили исходя из плана производства работ и графика движения рабочих кадров.

Удельный вес различных категорий работающих для объектов непромышленного значения ориентировочно принимают:

Рабочие – 84,5%
ИТР – 11%
Служащие – 3,6%
МОП, ПСО – 1,5%

В том числе в наиболее многочисленную смену количество рабочих – 70%, все остальные категории – 80%.

Для ориентировочных расчетов принимаем:

Количество рабочих – 24 чел. (84,5%);
ИТР и служащие – 4 чел. (14,6%);
Пожарно-сторожевая охрана – 2 чел. (1,5%);

Количество работающих определяется: (5.10)

$$N_{\text{общ}} = 24 + 4 + 2 = 30 \text{ чел.}$$

Определим максимальную численность работающих в наиболее многочисленную смену из расчета:

рабочие – 70% от N_{max} ;

ИТР и служащие – 80% от $N_{\text{итр}}$;

МОП и пожарно-сторожевая охрана – 80% от $N_{\text{моп}}$.

$$N_{\text{max}}^{\text{см}} = 0,7 \cdot N_{\text{max}} = 0,7 \cdot 24 = 16 \text{ чел.};$$

$$N_{\text{ИТР}}^{\text{см}} = 0,8 \cdot N_{\text{ИТР}} = 0,8 \cdot 4 = 3 \text{ чел.};$$

$$N_{\text{МОП, ПСО}}^{\text{см}} = 0,8 \cdot N_{\text{МОП, ПСО}} = 0,8 \cdot 2 = 1 \text{ чел.}$$

$$\text{Тогда } \sum N^{\text{см}} = 16 + 3 + 1 = 20 \text{ чел.}$$

На основании полученных данных рассчитаем и подберем (5.11)

временные здания.

Временными зданиями называются надземные подсобно-вспомогательные и обслуживающие объекты. Они необходимы для обеспечения производства строительно-монтажных работ.

Гардеробная

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 24 \cdot 0,7 = 16,8 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих (в двух сменах).

Душевая:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54 = 16 \cdot 0,8 \cdot 0,7 = 8,96 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 20 \cdot 0,2 = 4,0 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 16 \cdot 0,2 = 3,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,1 = 16 \cdot 0,1 = 1,6 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{тр} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 16 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 16 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,5 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4- нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения (прорабская):

$$S_{тр} = N \cdot 4 = 3 \cdot 4 = 12,0 \text{ м}^2,$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N - численность ИТР в наиболее многочисленную смену.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения (столовая):

$$S_{тр} = N \cdot S_{п} = 20 \cdot 0,8 = 16,0 \text{ м}^2,$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N - общая численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{п}$ - 0,7- нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$

Таблица 5.3 – Подбор инвентарных зданий для бытового городка

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Принятый тип здания (шифр)	Размеры	Полезная площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий
Гардеробная	16,8	ЛВ-157	2,4x4,0	9	2
Душевая, сушильная, умывальная	16,16	ЛВ-157	2,4x4,0	9	2
Туалет	1,5	Туалетная кабина «Пластен-Р»		1,3	2
Столовая	17,6	1129-К	3,1x6,4	17,8	1
Прорабская	12,0	4078	6,5x2,6	15	1

5.8 Расчет потребности в электроэнергии на период строительства, выбор источника и проектирование схемы электроснабжения строительной площадки

Определим потребителей электричества на площадке:

- силовое оборудование;
- технологические нужды;
- наружное освещение;
- внутреннее освещение.

Для обеспечения данной площадки электричеством в необходимом количестве, решено установить временную трансформаторную подстанцию.

Рассчитаем мощность, необходимую для обеспечения строительной площадки электричеством по формуле:

$$P=Lx \cdot \left(\sum \frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E} + \sum K_3 \cdot P_{o.v} + \sum K_4 \cdot P_{o.n} + \sum K_5 \cdot P_{св} \right), \quad (5.12)$$

, где P – расчетная нагрузка потребителей, кВт;

Lx – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети и зависящий от ее протяженности ($Lx = 1,05$);

$K_1=0,5$; $K_3=0,8$; $K_4=0,9$; $K_5=0,6$ – коэффициенты спроса, определяемые числом потребителей и несовпадением времени их работы;

P_M – мощность силовых потребителей, кВт;

$P_{o.v}$ – мощность, требуемая для внутренних осветительных приборов, кВт;

$P_{o.n}$ – мощность, требуемая для наружных осветительных приборов, кВт;

$\cos E=0,7$ – коэффициент мощности в сети, зависящий от характера нагрузки и числа потребителей.

Таблица 5.4 – Расчет электроэнергии

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. измерения, кВт	Коэффициент	Требуемая мощность, кВт
Силовые потребители:					
Сварочные аппараты		2	20	0,6	24
Шлифовальная машина Makita GA4530		1	0,72	0,5/0,7	0,51
Пила дисковая		2	1,8	0,5/0,7	2,57
Перфоратор		2	1,5	0,5/0,7	2,14
Компрессор ЗИФ-55		4	25	0,5/0,7	35,71
Трамбовки электрические ИЭ-4504	Шт.	2	1,6	0,5/0,7	2,28
Глубинный вибратор ЭПК 1300		2	1,3	0,5/0,7	0,92
Кран башенный КБ-408.21		1	123	0,5/0,7	89,86
Внутреннее освещение:					
конторские и бытовые помещения	м ²	84,1	0,015	0,8	1
открытые склады	м ²	230	0,003	0,8	0,55
Наружное освещение:					
территория строительства	м ²	10190	0,003	0,9	27,5
Итого:					187,04

Требуемое количество прожекторов для строительной площадки определим по формуле:

$$n = \frac{P \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}},$$

где P – мощность прожектора, Вт/м²;
 E – освещенность, лк;
 S – площадь, подлежащая освещению, м²;
 $P_{\text{л}}$ – мощность лампы прожектора Вт/м².

$$n = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 10190}{1500} = 4 \text{ шт.}$$

Принимаем для освещения строительной площадки 4 прожектора для равномерного освещения.

В качестве источника электроэнергии принимаем районные сети высокого напряжения. В подготовительный период строительства сооружают ответвления от высоковольтной линии на трансформаторную подстанцию мощностью 200 кВт. Питание от сети производится с трансформацией тока до напряжения 220/380В.

В качестве временных линий (ЛЭП) применяем воздушные линии электропередач.

5.9 Расчет потребности в воде на период строительства, выбор источника и проектирование схемы водоснабжения строительной площадки

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Потребность в воде подсчитывают, исходя из принятых методов производства работ, объемов и сроков их выполнения. Расчет производят на период строительства с максимальным водопотреблением.

Суммарный расход воды, л/с:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{маш}} + Q_{\text{хоз.-быт.}} + Q_{\text{пож}}, \quad (5.14)$$

где $Q_{\text{маш}}$, $Q_{\text{хоз.-быт.}}$, $Q_{\text{пож}}$ – расход воды л/с, соответственно на охлаждение двигателей строительных машин, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Расход воды, л/с, на производственные потребности определяется согласно формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \cdot \Pi_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} = 3600, \quad (5.15)$$

где $q_{\text{п}}$ – расход воды на производственного потребителя, $q_{\text{п}} = 500$ л;

$\Pi_{\text{п}}$ – число производственных измерителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды в течение смены (суток) для данной группы потребителей, $K_{\text{ч}} = 1,5$;

t – 8 ч в смене;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент на неучтенный расход воды, $K_{\text{н}} = 1,2$.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \cdot 3 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,093 \text{ л/с.}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды складывается из затрат на хозяйственно-питьевые потребности и душевые установки:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}, \quad (5.16)$$

Расход воды на хозяйственно-питьевые потребности определяется согласно формуле:

где $q_x = 15 \text{ л}$ – удельный расход воды на потребности работающего;

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

$q_d = 30 \text{ л}$ – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем (80% от P_p);

$t_1=45 \text{ мин}$ – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8 \text{ ч}$ в смене;

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 20 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 13}{60 \cdot 45} = 0,16 \text{ л/с,}$$

Расход воды на наружное пожаротушение, принимается в соответствии с установленными нормами. На объектах с площадью застройки до 10 Га, расход воды составляет 5 л/с.

Учитывая, что на один пожарный гидрант приходится 2 струи по 5 л/с на каждую, необходимо 2 пожарных гидранта. Устанавливаем на строительной площадке 2 пожарных гидранта (рядом с возводимыми зданиями), а также используем существующие пожарные гидранты.

Найдем расчетный расход воды по формуле:

$$Q_{\text{расч}} = Q_{\text{пож}} + 0,5(Q_{\text{маш}} + Q_{\text{хоз.-быт.}}) \quad (5.17)$$

где $Q_{\text{пож}}$ – расход воды на наружное пожаротушение;

$Q_{\text{хоз.-быт.}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{маш}}$ – расход воды, л/с, на охлаждение двигателей строительных машин.

$$Q_{\text{расч}} = 10 + 0,5 \cdot (0,093 + 0,16) = 10,12 \text{ л/с.}$$

По расчетному расходу воды определяем диаметр магистрального ввода временного водопровода:

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{расч}}}{\pi \cdot v}}, \quad (5.18)$$

где v – скорость движения воды от 0,7 до 1,2 м/с;

$Q_{\text{расч}}$ – расчетный расход воды.

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{10,12}{3,14 \cdot 1,2}} = 103,65 \text{ мм.}$$

По сортаменту подбираем трубу диаметром 105 мм. Схема размещения временного водопровода тупиковая.

Пожарные гидранты размещаются на расстоянии не более 100м друг от друга. Пожарные гидранты рекомендуется размещать не ближе 5м, и не далее 50м от объекта и 2м от края дороги.

5.10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организация и выполнение работ в строительном производстве должны осуществляться при соблюдении законодательства Российской Федерации об охране труда.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с «Составом и содержанием решений по безопасности труда» определены в соответствии с приложением "К" СНиП 12.03-2001.

Работы производить в строгой технологической последовательности, с соблюдением:

- СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве», ч.1, «Общие требования»;

- СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве», ч. 2, «Строительное производство»;

- «Правил противопожарного режима в РФ», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479;

- ФЗ РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» №384;

- ФЗ РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07. 2008г.;

- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности», утвержденные Приказом МЧС РФ от 25.03.2009г №173;

При производстве работ должны выполняться правила техники безопасности и производственной санитарии, предусмотренные СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1 Общие данные и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2 Строительное производство, стандартами, организация охраны труда, 0», межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда, утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти, государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, утвержденные Госстандартом России или Госстроем России.

В случаях применения методов работ, материалов, конструкций, машин, инструмента, инвентаря, технологической оснастки, оборудования, транспортных средств, по которым требования безопасности производства работ не предусмотрены настоящими нормами и правилами, следует применять соответствующие нормативные правовые акты по охране труда субъектов РФ, а также производственно-отраслевые нормативные документы организаций (стандарты предприятий по безопасности труда, инструкций по охране труда работников организаций).

К зданию, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд.

На границе опасной зоны, в местах возможного прохода людей, у входов в опасные зоны, помещения, участки, куда закрыт доступ для посторонних лиц, выставить основные и дополнительные знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний», видимые как в дневное, так и в ночное время суток. Проходы, подъезды, погрузо-разгрузочные площадки необходимо очищать от мусора, строительных отходов и не загромождать.

5.11 Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Природоохранные мероприятия в период строительства осуществляются по следующим основным направлениям:

- уменьшение загрязнения воздуха;
- борьба с шумом;
- рациональное использование ресурсов.

На строительной площадке в результате работы автотранспорта и других механизмов очень высока концентрация загрязнения воздуха. Существует необходимость в широком переводе на электропривод электросварочных аппаратов, компрессоров, грузоподъемных механизмов, насосов, средств малой механизации.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

С целью исключения рассыпания строительного мусора с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума. Для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

При выезде со строительной площадки предусматривается место (пункт) для мойки колес автотранспорта.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране почв:

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

Запрещается сведение древесно-кустарниковой растительности не предусмотренной проектной документацией.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод необходимо улавливать загрязненную воду. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены.

Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). По мере накопления мусор вывозят силами специализированной лицензированной организации на полигоны бытовых отходов.

Удаление отходов строительного производства:

а) Твердых.

Комки растворобетонных смесей, обрезки пиломатериалов и изоляционных материалов, а также упаковка и использованная тара собираются в мешки, выносятся и укладывается в мусоросборник;

б) Пылевидных.

Мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и выносятся в мусоросборник, обеспечивая минимальное запыление окружающей среды.

Для удаления отходов используется специальный мусорный контейнер емкостью 10 – 27 м³ или аналогичный типа «Пухто». Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке в таре не допускающей запыление.

Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

Мероприятиями по снижению шумовых отходов являются:

а) ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;

б) на строительной площадке применяется строительные механизмы и инструмент, сертифицированная Росстандартом и удовлетворяющая требованиям СанПиН по предельным нормам шумового воздействия;

в) запрещается применение громкоговорящей связи;

г) все строительные работы должны осуществляться с 9.00 утра до 19.00 часов вечера.

Нельзя принимать в эксплуатацию объект с недоделками, мешающими его нормальной эксплуатации, с отступлениями от проекта и, прежде всего без устройств и сооружений, необходимых для предотвращения загрязнения и засорения окружающей среды.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, максимальное сохранение зеленых насаждений, проведение работ по озеленению.

5.12 Техничко-экономические показатели стройгенплана

Таблица 5.5 – Техничко-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Площадь территории строительной площадки	м ²	10190,0
Площадь под постоянными сооружениями	м ²	1097,38
Площадь под временными сооружениями	м ²	84,1
Площадь открытых складов	м ²	230,0
Площадь закрытых складов	м ²	28,8
Протяженность временных автодорог	км	0,14
Протяженность временных электросетей	км	0,5
Протяженность ограждения строительной площадки	км	0,5

6 Экономика строительства

6.1 Определение сметной стоимости на общестроительные работы и ее анализ

Сметная стоимость строительства – это сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства, определенная в соответствии с проектными материалами.

Основной методикой определения сметной стоимости строительства выступает «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденная Приказом Минстроя РФ от 4 августа 2020 г. № 421/пр [54], которая содержит общие положения по ценообразованию и конкретные рекомендации по составлению всех форм сметной документации на разные виды работ.

При составлении локального сметного расчета была использована база ФЕР2020.

Для составления сметной документации применены федеральные единичные расценки на строительные и монтажные работы, составленные в нормах и ценах, введенных с 1 января 2001 года.

При составлении локального сметного расчета был использован базисно – индексный метод, сущность которого заключается в следующем: сметная стоимость определяется в базисных ценах на основе единичных расценок, привязанных к местным условиям строительства, а затем переводится в текущий уровень цен путем использования текущих индексов.

Сметная стоимость пересчитывается в текущих ценах по состоянию на I квартал 2022 года с использованием индекса изменения сметной стоимости для Красноярского края (1 ценовая зона) по статьям затрат ОТ=26,74 М=7,38 ЭМ=9,79, (для прочих объектов), согласно письму Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 14208 ИФ/09 от 05.04.2022 г. [55]

Накладные расходы определены в соответствии с [56] в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов по видам строительно-монтажных работ.

Сметная прибыль определена в соответствии с [57] в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов по видам строительно-монтажных работ.

Лимитированные затраты учтены по следующим действующим нормам:

1) Дополнительные затраты на возведение временных зданий и сооружений для объектов социально-культурного назначения (школы, детские сады, ясли, магазины, административные здания, кинотеатры, театры, картинные галереи и другие) – 1,8% [58, пн. 50]

2) Дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время для объектов общественного, социально-культурного и коммунально-бытового назначения – 2,2 % [59, пн.85]

3) Резерв средств на непредвиденные работы и затраты – 2% [54, пн.179].

– Налог на добавленную стоимость составляет 20% [60]

Локальный сметный расчет на общестроительные работы здания туристического центра в г. Иланске представлен в Приложении А.

Приведен анализ структуры сметной стоимости общестроительных работ по разделам локального сметного расчета в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам

Разделы	Сумма, руб.		Удельный вес, в %
	Базисный уровень	Текущий уровень	
Фундамент	248 040,21	2 507 165,57	4,92
Стены	1 359 803,60	13 804 846,03	27,07
Перекрытия	460 704,51	4 175 910,59	8,19
Лестницы	57 911,10	484 243,56	0,95
Кровля	685 587,63	6 842 146,65	13,42
Окна	772 547,28	5 955 463,99	11,68
Двери	826 203,47	6 280 029,70	12,31

Лимитированные затраты	269 958,12	2 451 205,13	4,81
НДС	936 151,18	8 500 202,24	16,67
Всего	5 616 907,10	51 001 213,45	100,00

На рисунке 6.1 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам.

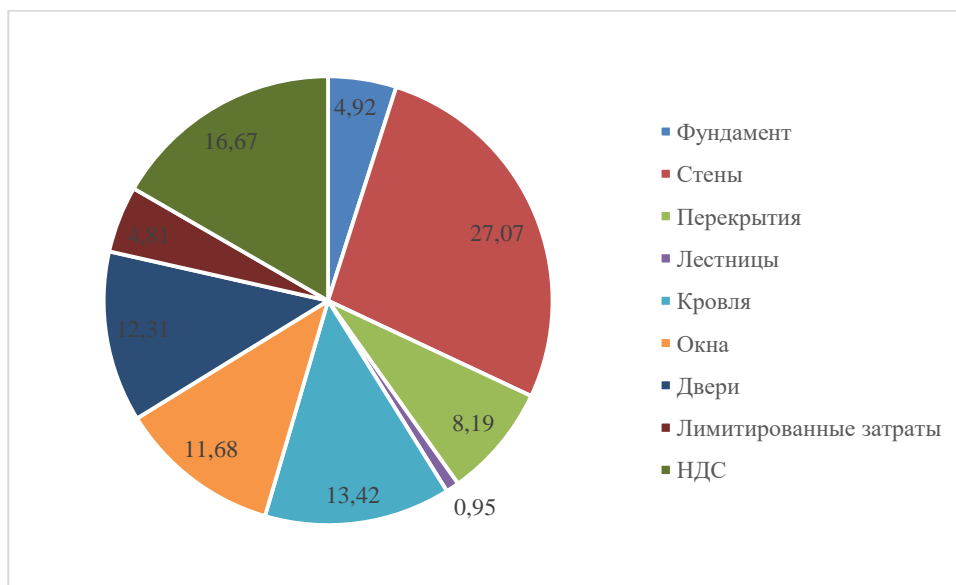


Рисунок 6.1 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам, %

На рисунке 6.2 отображена гистограмма локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам.

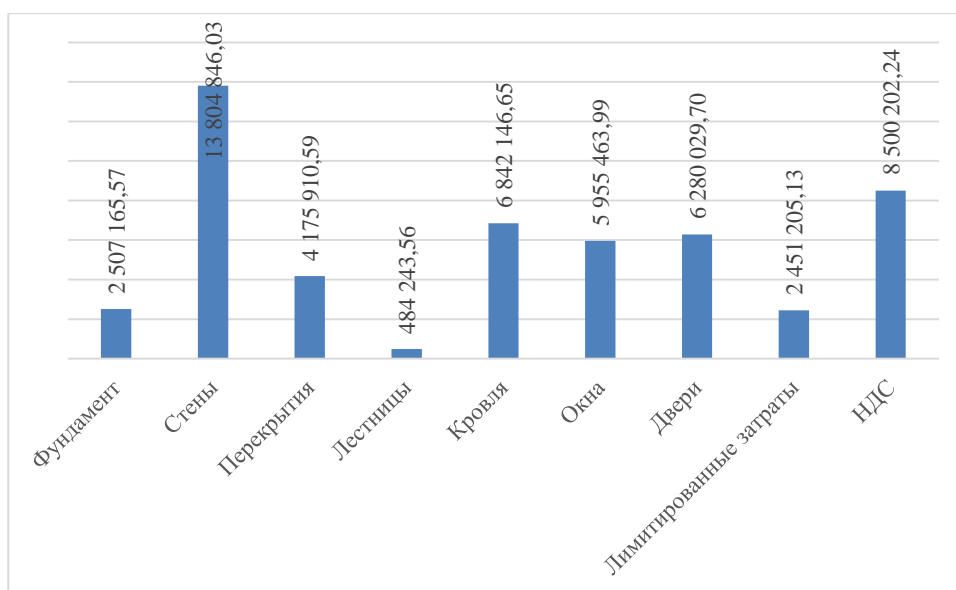


Рисунок 6.2 – Гистограмма локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам рублями

Таким образом, наибольший удельный вес приходится на возведение стен – 27,07 % (13 804 846,03 руб.), а наименьший на устройство лестниц – 0,95% (484 243,56 руб.).

Приведен анализ структуры сметной стоимости расчета на общестроительные работы по составным элементам в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам

Вид затрат	Сумма, руб.		Удельный вес, в %
	Базисный уровень	Текущий уровень	
Прямые затраты, всего	4 154 382,55	33 159 333,63	65,02
в том числе			
материалы	3 919 878,95	28 928 706,65	56,72
эксплуатация машин	120 353,94	1 178 265,07	2,31
оплата труда рабочих	114 149,66	3 052 361,91	5,98
Накладные расходы	155 857,86	4 187 502,46	8,21
Сметная прибыль	100 557,39	2 702 969,99	5,30
Лимитированные затраты	269 958,12	2 451 205,13	4,81
НДС	936 151,18	8 500 202,24	16,67
Всего	5 616 907,10	51 001 213,45	100,00

На рисунке 6.3 представлена структура стоимости локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам

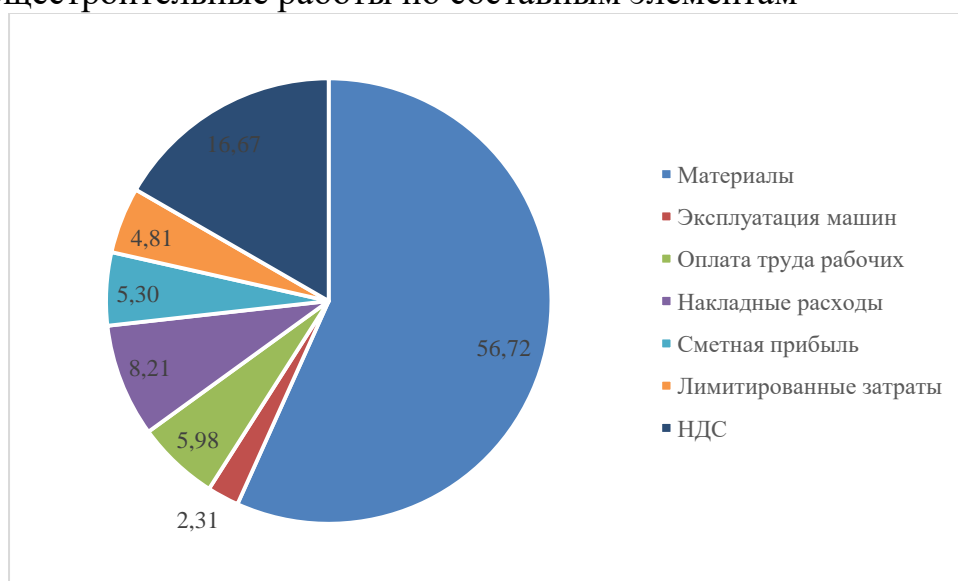


Рисунок 6.3 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам, %

Таким образом, наибольший удельный вес приходится на материалы – 56,72 %, а наименьший на эксплуатацию машин – 2,31 %.

На рисунке 6.4 отображена гистограмма локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам.

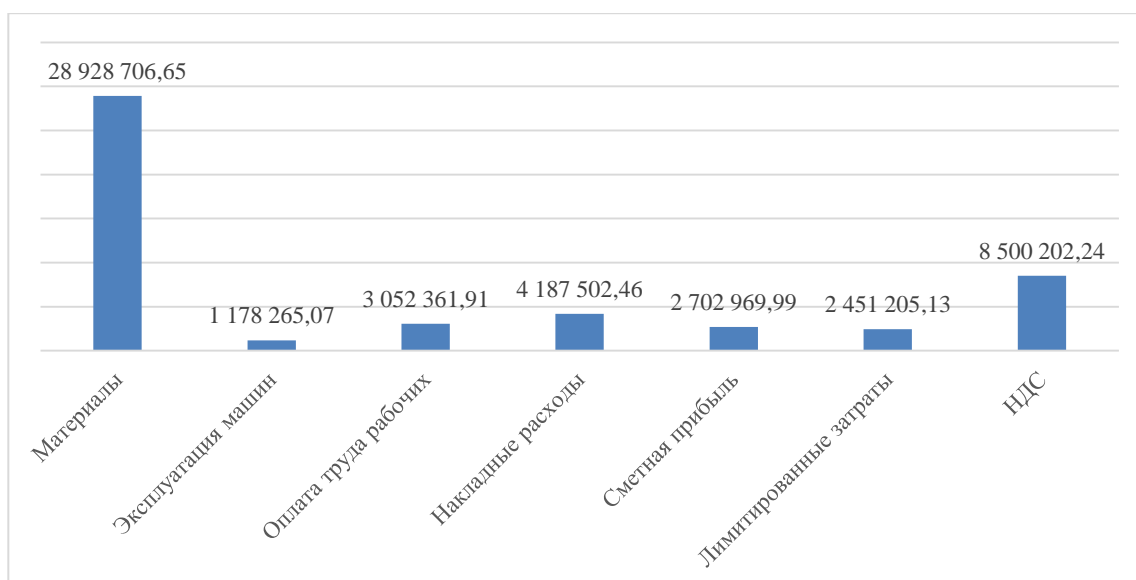


Рисунок 1.9 – Гистограмма локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам в рублях

На основе анализа стоимости локального сметного расчета по составным элементам, показывающий удельный вес каждого элемента, выраженного в процентах, можно сделать вывод что, наибольшие затраты составили материалы (28 928 706,65 руб.) и НДС (8 500 202,24 руб.).

6.2 Техничко-экономические показатели проекта

Техничко-экономические показатели являются обоснованием технических, технологических, планировочных и конструктивных решений и составляют основу проекта. Техничко-экономические показатели служат основанием для решения вопроса о целесообразности строительства объекта при запроектированных параметрах и утверждения проектной документации для строительства.

1) Планировочный коэффициент для всего здания

$$K_n = \frac{S_{рас}}{S_{общ}}, \quad (6.1)$$

где $S_{рас}$ – расчетная площадь, m^2 ;
 $S_{общ}$ – общая площадь, m^2 .

Принимаем: $S_{рас} = 2063,23 m^2$; $S_{общ} = 2913,43 m^2$.

Подставим в формулу (6.1), получим:

$$K_n = \frac{2063,23}{2913,43} = 0,71$$

2) Объемный коэффициент для всего здания

$$K_{об} = \frac{V_{стр}}{S_{рас}}, \quad (6.2)$$

где $V_{стр}$ – строительный объем, $м^3$;
 $S_{рас}$ – расчетная площадь, $м^2$.
Принимаем: $V_{стр} = 9817,51 м^3$; $S_{рас} = 2063,23 м^2$.
Подставим в формулу (6.2), получим:

$$K_{об} = \frac{9817,51}{2063,23} = 4,76;$$

3) Сметная стоимость общестроительных работ 1 $м^2$ площади (расчетная)

$$C_{1м}^2 = \frac{C_{смп}}{S_{рас}}, \quad (6.3)$$

где $C_{смп}$ – Сметная стоимость общестроительных работ, *руб.*;
 $S_{рас}$ – расчетная площадь, $м^2$.
Принимаем: $C_{смп} = 51\,001\,213,45$ *руб.*; $S_{рас} = 2063,23 м^2$.
Подставим в формулу (6.3), получим:

$$C_{1м}^2 = \frac{51\,001\,213,45}{2063,23} = 24719,11 \text{ руб.};$$

4) Сметная стоимость общестроительных работ 1 $м^2$ площади (полезная)

$$C_{1м}^2 = \frac{C_{смп}}{S_{рас}}, \quad (6.4)$$

где $C_{смп}$ – Сметная стоимость общестроительных работ, *руб.*;
 $S_{пол}$ – полезная площадь, $м^2$.
Принимаем: $C_{смп} = 51\,001\,213,45$ *руб.*; $S_{рас} = 2707,24 м^2$.
Подставим в формулу (6.4), получим:

$$C_{1м}^2 = \frac{51\,001\,213,45}{2707,24} = 18838,82 \text{ руб.};$$

5) Сметная стоимость общестроительных работ 1 $м^2$ площади (общая)

$$C_{1м}^2 = \frac{C_{смп}}{S_{общ}}, \quad (6.5)$$

где $C_{смп}$ – Сметная стоимость общестроительных работ, *руб.*;
 $S_{общ}$ – общая площадь, $м^2$.
Принимаем: $C_{смп} = 51\,001\,213,45$ *руб.*; $S_{общ} = 2913,43 м^2$.

Подставим в формулу (6.5), получим:

$$C_{1м}^2 = \frac{51\,001\,213,45}{2913,43} = 17505,56 \text{ руб.};$$

б) Сметная стоимость общестроительных работ 1 м³ строительного объема

$$C_{1м}^3 = \frac{C_{смр}}{V_{стр}}, \quad (6.6)$$

где $C_{смр}$ – Сметная стоимость общестроительных работ, руб.;

$V_{стр}$ – строительный объем, м³.

Принимаем: $C_{смр} = 51\,001\,213,45$ руб.; $V_{стр} = 9817,51$ м³

Подставим в формулу (6.6), получим:

$$C_{1м}^3 = \frac{51\,001\,213,45}{9817,51} = 5190,52 \text{ руб.};$$

Основные технико-экономические показатели проекта строительства здания туристического центра в г. Иланске в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Техничко-экономические показатели проекта

Наименование показателей	Единицы измерения	Значение
1. Объемно-планировочные показатели:		
Площадь застройки	м ²	723,42
Количество этажей	эт	6
Высота этажа	м	3,36
Строительный объем здания $V_{стр}$	м ³	9817,51
Общая площадь здания	м ²	2913,43
Полезная площадь	м ²	2707,24
Расчетная площадь	м ²	2063,23
Планировочный коэффициент K_1		0,71
Объемный коэффициент K_2		4,76
2. Стоимостные показатели		
Сметная стоимость общестроительных работ	руб.	51 001 213,45
Сметная стоимость общестроительных работ 1 м ² площади (общая)	руб.	17505,56
Сметная стоимость общестроительных работ 1 м ² площади (полезная)	руб.	18838,82
Сметная стоимость общестроительных работ 1 м ² площади (расчетная)	руб.	24719,11
Сметная стоимость общестроительных работ 1 м ³ строительного объема	руб.	5194,92
3. Показатели трудовых затрат		
Трудоемкость производства	чел-ч	12800,63
Трудоемкость производства на общестроительные	чел-ч	4,39

работы на 1м ² площади (общей)		
Нормативная выработка на 1 чел-ч	руб/чел-ч	3984,27
4. Прочие показатели проекта		
Продолжительность строительства	мес.	10,0

Таким образом, технико-экономические показатели имеют положительный результат и свидетельствуют о целесообразности строительства объекта.

Заключение

В результате дипломного проектирования были решены основные задачи проектирования и строительства «Здание туристического центра в г. Иланске».

- Разработаны архитектурно – планировочные решения.

Проектируемое здание сложной формы в плане с размером в крайних осях 1-7/А-Г – 57,73 м x 18,00 м.

Пространственная жёсткость здания обеспечивается за счёт продольных и поперечных стен, объединённых между собой едиными горизонтальными дисками перекрытия. Совместную работу продольных и поперечных стен обеспечивают арматурные пояса, расположенные в уровне низа перекрытий. Строительная система - кирпичная мелкоштучная из традиционной кирпичной кладки на внутренних стенах и слоистой кладки на наружных стенах.

Здание имеет жёсткую конструктивную схему.

Фундаменты:

В результате сравнения устройства фундамента на забивных сваях и буронабивных наиболее выгодным является фундамент на забивных сваях.

Сваи принимаются С50.30 и сечением 300x300 мм.

Ростверк принимается монолитный с сечением 1200x450(н).

Армирование ростверка:

- низ и верх ростверка армируется сеткой из продольной арматурой \varnothing 12 с шагом 200 мм и поперечной арматурой \varnothing 12 с шагом 200 мм;

- стенки ростверка армируются сеткой из поперечной \varnothing 10 с шагом 200 мм.

Стены:

Наружные стены – кирпичные многослойные:

– кирпичная кладка из полнотелого кирпича марки КР-р- по 250x120x65/1НФ/125/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 640 мм;

– теплоизоляция – минеральная вата Технониколь Техновент Стандарт - 150 мм;

– воздушный зазор – 60 мм;

– навесной вентилируемый фасад из композитный материалов.

Внутренние стены – полнотелый кирпич марки КР-р- по 250x120x65/1НФ/125/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 380 и 510 мм, армированная через 6 рядов кладки.

Перегородки выполнены из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М100 толщиной 120 мм.

Перекрытия:

Перекрытия железобетонные сборные, выполненные по ГОСТ 948-2016.

Перекрытие:

Перекрытие выполнено из сборные железобетонные многопустотные толщиной 220 мм по серии 1141-1 и монолитных участков перекрытия толщиной 220 мм запроектированных согласно указаниям [3]. Также предусмотрено объединение монолитных участков с плитами перекрытия.

Лестницы:

Лестничные клетки выполнены из сборных железобетонных ступеней (по ГОСТ 8717-2016) по металлическим косоурам.

Крыша и кровля:

Крыша плоская совмещенная с наплавленным покрытием и организованным внутренним водостоком.

Кровельное покрытие:

- ПВХ мембрана Protan SE – 1,6 мм;
 - минераловатная плита Тизол EURO-ПУФ В Супер (прочностью на сжатие не менее 90 кПа) – 100 мм;
 - плитный утеплитель ППС20-Р-А по ГОСТ 15588-2014 – 230 мм;
 - пароизоляция ICOPAL Ультра Н ЭАА – 5 мм;
 - праймер битумный ICOPAL;
 - выравнивающая стяжка из ЦПР марки М150 – 30 мм;
 - сборная железобетонная многопустотная плита перекрытия.
 - разработана технологическая карта на устройство надземной части здания, а также объектный строительный генеральный план на период возведения надземной части здания.
 - представлен локальный сметный расчет на общестроительные работы.
- Продолжительность работ по технологической карте – 30 дней.
- Разработан объектный стройгенплан на основной период строительства.

На стройгенплане запроектированы: бытовой городок, склады для хранения материалов, площадка для мойки колес, КПП, временные дороги, временные сооружения, временный водопровод и электросеть.

Сметная стоимость общестроительных работ **51 001 213,45** рублей

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

"___" _____ 2022 года

"___" _____ 2022 года

Наименование редакции сметных нормативов

Наименование программного продукта

"ГРАНД-Смета 2021"

Здание туристического центра в г. Иланск

(наименование стройки)

Здание туристического центра в г. Иланск

*(наименование объекта капитального строительства)***ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) №02-01-01**

Общестроительные работы

*(наименование конструктивного решения)*Составлен базисно-индексным методомОснование БР-08.03.01.01.-2022-АР,КР,КЖ,ТК*(проектная и (или) иная техническая документация)*Составлен(а) в текущем (базисном) уровне цен 1 квартал 2022Сметная стоимость 50958,01 (5616,91) тыс.руб.

в том числе:

строительных работ 40015,88 (4410,8) тыс.руб.монтажных работ 0,00 (0) тыс.руб.оборудования 0,00 (0) тыс.руб.прочих затрат 0,00 (0) тыс.руб.Средства на оплату труда рабочих 3052,36 (114,15) тыс.руб.Нормативные затраты труда рабочих 12800,63 чел. час.Нормативные затраты труда машинистов 1169,42 чел. час.Расчетный измеритель конструктивного решения

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в СНБ), руб.			Индексы	Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Фундамент											
Сваи											
1	ФЕР05-01-002-02 Приказ Министра России от 26.12.2019 №876/пр	Погружение дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора железобетонных свай длиной: до 6 м в грунты группы 2	м3			73,8					
		Объем=0,3*0,3*5*164									
		1 ОТ					38,33		2 828,75	26,74	75 640,78
		2 ЭМ					502,80		37 106,64	9,79	363 274,01
		3 в т.ч. ОТм					36,72		2 709,94	26,74	72 463,80
		4 М					13,89		1 025,08	7,38	7 565,09
		ЗТ	чел.-ч	4,03		297,414					
		ЗТм	чел.-ч	2,33		171,954					
		Итого по расценке					555,02		40 960,47		
		ФОТ							5 538,69		148 104,57
		НР Свайные работы	%	130		130			7 200,30		192 535,94
		СП Свайные работы	%	80		80			4 430,95		118 483,66
		Всего по позиции							52 591,72		
2	ФССЦ-05.1.05.10-0115	Сваи забивные, железобетонные, цельные сплошного квадратного сечения, струноармированные сечением 30х30 см длиной до 6 м, С50.30-ВрБО, бетон В25, объем 0,45 м3, расход арматуры 14 кг	м3			76,014	994,64		75 606,56	7,38	557 976,41
3	ФЕР05-01-010-01 Приказ Министра России от 26.12.2019 №876/пр	Вырубка бетона из арматурного каркаса железобетонных свай площадью сечения: до 0,1 м2	1 свая			164					
		1 ОТ					11,51		1 887,64	26,74	50 475,49
		2 ЭМ					30,77		5 046,28	9,79	49 403,08
		3 в т.ч. ОТм					3,32		544,48	26,74	14 559,40
		4 М					0,51		83,64	7,38	617,26
		ЗТ	чел.-ч	1,4		229,6					
		ЗТм	чел.-ч	0,64		104,96					
		Итого по расценке					42,79		7 017,56		
		ФОТ							2 432,12		65 034,89
		НР Свайные работы	%	130		130			3 161,76		84 545,36
		СП Свайные работы	%	80		80			1 945,70		52 027,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего по позиции									12 125,02		
РМ1											
4	ФЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки Объем=7,24/100	100 м3			0,0724					
		1 ОТ					1 053,00		76,24	26,74	2 038,66
		2 ЭМ					1 566,06		113,38	9,79	1 109,99
		3 в т.ч. ОТм					244,39		17,69	26,74	473,03
		4 М					909,27		65,83	7,38	485,83
		ЗТ	чел.-ч	135		9,774					
		ЗТм	чел.-ч	18,12		1,311888					
		Итого по расценке					3 528,33		255,45		
		ФОТ							93,93		2 511,69
		НР Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	120		120			98,63		3 014,03
		СП Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	77		77			61,05		1 934,00
		<u>конструкции в жилищно-гражданском строительстве</u>									
		Всего по позиции							415,13		
5	ФССЦ-04.1.02.05-0003 Приказ Минстроя России от 26.12.2019 №876/пр	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)	м3			7,3848	560,00		4 135,49	7,38	30 519,92
6	ФЕР06-01-001-23	Устройство ленточных фундаментов: железобетонных при ширине по верху более 1000 мм Объем=27,91/100	100 м3			0,2791					
		1 ОТ					2 303,60		642,93	26,74	17 191,95
		2 ЭМ					3 175,19		886,20	9,79	8 675,90
		3 в т.ч. ОТм					356,81		99,59	26,74	2 663,04
		4 М					3 968,37		1 107,57	7,38	8 173,87
		ЗТ	чел.-ч	260		72,566					
		ЗТм	чел.-ч	26,73		7,460343					
		Итого по расценке					9 447,16		2 636,70		
		ФОТ							742,52		19 854,98
		НР Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	120		120			779,65		23 825,98
		СП Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	77		77			482,64		15 288,34
		<u>конструкции в жилищно-гражданском строительстве</u>									
		Всего по позиции							3 898,99		
7	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3			28,32865	725,69		20 557,82	7,38	151 716,71
8	ФССЦ-08.4.03.03-0021	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 10 мм Объем=129,5/1000	т			0,1295	6 147,20		796,06	7,38	5 874,92
9	ФССЦ-08.4.03.03-0023	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 14 мм Объем=724,6/1000	т			0,7246	5 859,05		4 245,47	7,38	31 331,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	ФССЦ-08.4.03.03-0024	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 16-18 мм Объем=1134,4/1000	т			1,1344	5 650,00		6 409,36	7,38	47 301,08
PM2											
11	ФЕР06-01-001-22	Устройство ленточных фундаментов: железобетонных при ширине по верху до 1000 мм Объем=51,18/100	100 м3			0,5118					
		1 ОТ					3 189,60		1 632,44	26,74	43 651,45
		2 ЭМ					3 499,23		1 790,91	9,79	17 533,01
		3 в т.ч. ОТм					405,88		207,73	26,74	5 554,70
		4 М					4 013,08		2 053,89	7,38	15 157,71
		ЗТ	чел.-ч	360		184,248					
		ЗТм	чел.-ч	30,37		15,543366					
		Итого по расценке					10 701,91		5 477,24		
		ФОТ							1 840,17		49 206,15
		НР Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	120		120			1 932,18		59 047,37
		СП Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	77		77			1 196,11		37 888,73
		Всего по позиции							8 605,53		
12	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3			51,9477	725,69		37 697,93	7,38	278 210,72
13	ФССЦ-08.4.03.03-0021	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 10 мм Объем=129,5*1,83/1000	т			0,236985	6 147,20		1 456,79	7,38	10 751,11
14	ФССЦ-08.4.03.03-0023	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 14 мм Объем=724,6*1,83/1000	т			1,326018	5 859,05		7 769,21	7,38	57 336,77
15	ФССЦ-08.4.03.03-0024	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-П, диаметр 16-18 мм Объем=1134,4*1,83/1000	т			2,075952	5 650,00		11 729,13	7,38	86 560,98
Итого по разделу 1 Фундамент :											
		Итого прямые затраты (справочно)							226 751,24		1 918 574,25
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							7 068,00	26,74	188 998,32
		Эксплуатация машин							44 943,41	9,79	439 995,98
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							3 579,43	26,74	95 713,96
		Материалы							174 739,83	7,38	1 289 579,95
		Строительные работы							248 040,21		2 507 165,57
		в том числе:									
		оплата труда							7 068,00	26,74	188 998,32
		эксплуатация машин и механизмов							44 943,41	9,79	439 995,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							3 579,43	26,74	95 713,96
		материалы							174 739,83	7,38	1 289 579,95
		накладные расходы							13 172,52		362 968,68
		сметная прибыль							8 116,45		225 622,64
		Итого ФОТ (справочно)							10 647,43		284 712,28
		Итого накладные расходы (справочно)							13 172,52		362 968,68
		Итого сметная прибыль (справочно)							8 116,45		225 622,64
		Итого по разделу 1 Фундамент							248 040,21		2 507 165,57
Раздел 2. Стены											
Наружные стены											
16	ФЕР08-02-001-03	Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м	м3			800					
		Объем=600+200									
		1 ОТ					41,60		33 280,00	26,74	889 907,20
		2 ЭМ					34,56		27 648,00	9,79	270 673,92
		3 в т.ч. ОТм					5,40		4 320,00	26,74	115 516,80
		4 М					1,60		1 280,00	7,38	9 446,40
		ЗТ	чел.-ч	4,76		3808					
		ЗТм	чел.-ч	0,4		320					
		Итого по расценке					77,76		62 208,00		
		ФОТ							37 600,00		1 005 424,00
		НР Конструкции из кирпича и блоков	%	122		122			45 872,00		1 226 617,28
		СП Конструкции из кирпича и блоков	%	80		80			30 080,00		804 339,20
		Всего по позиции							138 160,00		
17	ФССЦ-04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный, цементный, М100	м3			192,8	519,80		100 217,44	7,38	739 604,71
18	ФССЦ-06.1.01.05-0037	Кирпич керамический одинарный, марка 150, размер 250x120x65 мм	1000 шт			307,2	2 027,00		622 694,40	7,38	4 595 484,67
Внутренние стены											
19	ФЕР08-02-001-07	Кладка стен кирпичных внутренних: при высоте этажа до 4 м	м3			250					
		1 ОТ					36,40		9 100,00	26,74	243 334,00
		2 ЭМ					34,56		8 640,00	9,79	84 585,60
		3 в т.ч. ОТм					5,40		1 350,00	26,74	36 099,00
		4 М					1,60		400,00	7,38	2 952,00
		ЗТ	чел.-ч	4,38		1095					
		ЗТм	чел.-ч	0,4		100					
		Итого по расценке					72,56		18 140,00		
		ФОТ							10 450,00		279 433,00
		НР Конструкции из кирпича и блоков	%	122		122			12 749,00		340 908,26
		СП Конструкции из кирпича и блоков	%	80		80			8 360,00		223 546,40
		Всего по позиции							39 249,00		
20	ФССЦ-04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный, цементный, М100	м3			58,5	519,80		30 408,30	7,38	224 413,25
21	ФССЦ-06.1.01.05-0037	Кирпич керамический одинарный, марка 150, размер 250x120x65 мм	1000 шт			95	2 027,00		192 565,00	7,38	1 421 129,70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перегородки											
22	ФЕР08-02-002-05	Кладка перегородок из кирпича: неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м	100 м2			14					
		Объем=1400/100									
		1 ОТ					1 032,13		14 449,82	26,74	386 388,19
		2 ЭМ					355,10		4 971,40	9,79	48 670,01
		3 в т.ч. ОТм					55,49		776,86	26,74	20 773,24
		4 М					31,40		439,60	7,38	3 244,25
		ЗТ	чел.-ч	121		1694					
		ЗТм	чел.-ч	4,11		57,54					
		Итого по расценке					1 418,63		19 860,82		
		ФОТ							15 226,68		407 161,42
		НР Конструкции из кирпича и блоков	%	122		122			18 576,55		496 736,94
		СП Конструкции из кирпича и блоков	%	80		80			12 181,34		325 729,14
		Всего по позиции							50 618,71		
23	ФССЦ-04.3.01.09-0014	Раствор готовый кладочный, цементный, М100	м3			32,2	519,80		16 737,56	7,38	123 523,19
24	ФССЦ-06.1.01.05-0037	Кирпич керамический одинарный, марка 150, размер 250x120x65 мм	1000 шт			70	2 027,00		141 890,00	7,38	1 047 148,20
Перемычки											
25	ФЕР07-05-007-10	Укладка перемычек до массой 0,3 т	100 шт			5,42					
		Объем=(310+166+66)/100									
		1 ОТ					129,35		701,08	26,74	18 746,88
		2 ЭМ					784,51		4 252,04	9,79	41 627,47
		3 в т.ч. ОТм					122,58		664,38	26,74	17 765,52
		4 М					129,95		704,33	7,38	5 197,96
		ЗТ	чел.-ч	14,8		80,216					
		ЗТм	чел.-ч	9,08		49,2136					
		Итого по расценке					1 043,81		5 657,45		
		ФОТ							1 365,46		36 512,40
		НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	155		155			1 775,10		56 594,22
		СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	100		100			1 160,64		36 512,40
		Всего по позиции							8 593,19		
26	ФССЦ-05.1.03.09-0013	Перемычка брусковая 2ПБ-19-3-п, бетон В15, объем 0,033 м3, расход арматуры 0,11 кг	шт			310	44,46		13 782,60	7,38	101 715,59
27	ФССЦ-05.1.03.09-0003	Перемычка брусковая 1ПБ13-1, бетон В15, объем 0,010 м3, расход арматуры 0,41 кг	шт			166	14,29		2 372,14	7,38	17 506,39
28	ФССЦ-05.1.03.09-0012	Перемычка брусковая 2ПБ-17-2-п, бетон В15, объем 0,028 м3, расход арматуры 0,83 кг	шт			66	38,11		2 515,26	7,38	18 562,62
Итого по разделу 2 Стены :											
Итого прямые затраты (справочно)									1 229 048,97		10 293 862,19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							57 530,90	26,74	1 538 376,27
		Эксплуатация машин							45 511,44	9,79	445 557,00
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							7 111,24	26,74	190 154,56
		Материалы							1 126 006,63	7,38	8 309 928,93
		Строительные работы							1 359 803,60		13 804 846,03
		в том числе:									
		оплата труда							57 530,90	26,74	1 538 376,27
		эксплуатация машин и механизмов							45 511,44	9,79	445 557,00
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							7 111,24	26,74	190 154,56
		материалы							1 126 006,63	7,38	8 309 928,93
		накладные расходы							78 972,65		2 120 856,70
		сметная прибыль							51 781,98		1 390 127,14
		Итого ФОТ (справочно)							64 642,14		1 728 530,82
		Итого накладные расходы (справочно)							78 972,65		2 120 856,70
		Итого сметная прибыль (справочно)							51 781,98		1 390 127,14
		Итого по разделу 2 Стены							1 359 803,60		13 804 846,03
Раздел 3. Перекрытия											
29	ФЕР07-05-011-06	Установка панелей перекрытий с опиранием на 2 стороны площадью: до 10 м2	100 шт				3,6				
		Объем=(265+60+10+10+15)/100									
		1 ОТ						2 529,66	9 106,78	26,74	243 515,30
		2 ЭМ						4 248,87	15 295,93	9,79	149 747,15
		3 в т.ч. ОТМ						636,70	2 292,12	26,74	61 291,29
		4 М						5 090,43	18 325,55	7,38	135 242,56
		ЗТ	чел.-ч	266			957,6				
		ЗТм	чел.-ч	47,45			170,82				
		Итого по расценке						11 868,96	42 728,26		
		ФОТ							11 398,90		304 806,59
		НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	155			155		17 668,30		472 450,21
		СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	100			100		11 398,90		304 806,59
		Всего по позиции							71 795,46		
30	ФССЦ-05.1.06.04-1520	Плиты перекрытия многпустотные ПК 60-15-8АтVТ, бетон В15, объем 1,14 м3, расход арматуры 45,08 кг	шт				265	998,14	264 507,10	7,38	1 952 062,40
31	ФССЦ-05.1.06.04-1541	Плиты перекрытия многпустотные ПК 60.18-8АтVТ, бетон В15, объем 1,11 м3, расход арматуры 45,51 кг	шт				60	1 511,29	90 677,40	7,38	669 199,21
32	ФССЦ-05.1.06.04-1530	Плиты перекрытия многпустотные ПК 60.12-8АтVТ, бетон В15, объем 0,83 м3, расход арматуры 37,51 кг	шт				10	1 207,00	12 070,00	7,38	89 076,60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
33	ФССЦ-05.1.06.04-1446	Плиты перекрытия многослойные ПК 42-12-8АтУТ-а, бетон В15, объем 0,61 м3, расход арматуры 14,06 кг	шт			10	734,95		7 349,50	7,38	54 239,31				
34	ФССЦ-05.1.06.04-1447	Плиты перекрытия многослойные ПК 42-15-8АтУТ-а, бетон В15, объем 0,79 м3, расход арматуры 17,23 кг	шт			15	953,67		14 305,05	7,38	105 571,27				
Итого по разделу 3 Перекрытия :															
Итого прямые затраты (справочно)										431 637,31	3 398 653,80				
в том числе:															
Оплата труда рабочих										9 106,78	26,74	243 515,30			
Эксплуатация машин										15 295,93	9,79	149 747,15			
в том числе оплата труда машинистов (Отм)										2 292,12	26,74	61 291,29			
Материалы										407 234,60	7,38	3 005 391,35			
Строительные работы										460 704,51		4 175 910,59			
в том числе:															
оплата труда										9 106,78	26,74	243 515,30			
эксплуатация машин и механизмов										15 295,93	9,79	149 747,15			
в том числе оплата труда машинистов (Отм)										2 292,12	26,74	61 291,29			
материалы										407 234,60	7,38	3 005 391,35			
накладные расходы										17 668,30		472 450,21			
сметная прибыль										11 398,90		304 806,59			
Итого ФОТ (справочно)										11 398,90		304 806,59			
Итого накладные расходы (справочно)										17 668,30		472 450,21			
Итого сметная прибыль (справочно)										11 398,90		304 806,59			
Итого по разделу 3 Перекрытия										460 704,51		4 175 910,59			
Раздел 4. Лестницы															
35	ФЕР07-05-014-04	Установка маршей: без сварки массой свыше 1 т	100 шт			0,22									
Объем=(14+8)/100															
1 ОТ												1 995,40	438,99	26,74	11 738,59
2 ЭМ												4 024,54	885,40	9,79	8 668,07
3 в т.ч. ОТм												629,50	138,49	26,74	3 703,22
4 М												317,08	69,76	7,38	514,83
ЗТ												чел.-ч	220		48,4
ЗТм												чел.-ч	46,7		10,274
Итого по расценке										6 337,02	1 394,15				
ФОТ										577,48			15 441,82		
НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве										%	155	155	895,09	23 934,81	
СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве										%	100	100	577,48	15 441,82	
Всего по позиции										2 866,72					
36	ФЕР07-05-014-01	Установка площадок массой: до 1 т	100 шт			0,14									
Объем=14/100															
1 ОТ												1 441,26	201,78	26,74	5 395,60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		2 ЭМ					2 774,98		388,50	9,79	3 803,42
		3 в т.ч. ОТм					421,60		59,02	26,74	1 578,19
		4 М					499,03		69,86	7,38	515,57
		ЗТ	чел.-ч	157		21,98					
		ЗТм	чел.-ч	31,3		4,382					
		Итого по расценке					4 715,27		660,14		
		ФОТ							260,80		6 973,79
		НР Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	155		155			404,24		10 809,38
		СП Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	%	100		100			260,80		6 973,79
		Всего по позиции							1 325,18		
37	ФССЦ-05.1.07.09-0034	Марши и площадки лестничные 8ЛМЧ-1, бетон В25, объем 0,43 м3, расход арматуры 15,51 кг	шт			36	1 492,20		53 719,20	7,38	396 447,70
		Объем=22+14									
		Итого по разделу 4 Лестницы :									
		Итого прямые затраты (справочно)							55 773,49		427 083,76
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							640,77	26,74	17 134,19
		Эксплуатация машин							1 273,90	9,79	12 471,48
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							197,51	26,74	5 281,42
		Материалы							53 858,82	7,38	397 478,09
		Строительные работы							57 911,10		484 243,56
		в том числе:									
		оплата труда							640,77	26,74	17 134,19
		эксплуатация машин и механизмов							1 273,90	9,79	12 471,48
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							197,51	26,74	5 281,42
		материалы							53 858,82	7,38	397 478,09
		накладные расходы							1 299,33		34 744,19
		сметная прибыль							838,28		22 415,61
		Итого ФОТ (справочно)							838,28		22 415,61
		Итого накладные расходы (справочно)							1 299,33		34 744,19
		Итого сметная прибыль (справочно)							838,28		22 415,61
		Итого по разделу 4 Лестницы							57 911,10		484 243,56
Раздел 5. Кровля											
38	ФЕР12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек: цементно-песчаных толщиной 15 мм	100 м2				10,9738				
		Объем=1097,38/100									
		1 ОТ					209,95		2 303,95	26,74	61 607,62
		2 ЭМ					189,93		2 084,25	9,79	20 404,81
		3 в т.ч. ОТм					21,86		239,89	26,74	6 414,66
		4 М					36,67		402,41	7,38	2 969,79
		ЗТ	чел.-ч	24,3		266,66334					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		ЗТм	чел.-ч	1,94		21,289172					
		Итого по расценке					436,55		4 790,61		
		ФОТ							2 543,84		68 022,28
		НР Кровли	%	120		120			3 052,61		81 626,74
		СП Кровли	%	65		65			1 653,50		44 214,48
		Всего по позиции							9 496,72		
39	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150	м3			16,789914	548,30		9 205,91	7,38	67 939,62
40	ФЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключать к расценке 12-01-017-01	100 м2			10,9738					
		Объем=1097,38/100									
		тощив 30 мм ПЗ=15 (ОЗП=15; ЭМ=15 к расх.; ЗПМ=15; МАТ=15 к расх.; ТЗ=15; ТЗМ=15)									
		1 ОТ					8,64	15	1 422,20	26,74	38 029,63
		2 ЭМ					2,66	15	437,85	9,79	4 286,55
		3 в т.ч. ОТм					0,34	15	55,97	26,74	1 496,64
		ЗТ	чел.-ч	1	15	164,607					
		ЗТм	чел.-ч	0,03	15	4,93821					
		Итого по расценке					11,30		1 860,05		
		ФОТ							1 478,17		39 526,27
		НР Кровли	%	120		120			1 773,80		47 431,52
		СП Кровли	%	65		65			960,81		25 692,07
		Всего по позиции							4 594,66		
41	ФССЦ-04.3.01.09-0015	Раствор готовый кладочный, цементный, М150	м3			16,789914	548,30		9 205,91	7,38	67 939,62
42	ФЕР12-01-016-01	Огрунтовка оснований из бетона или раствора под водоизоляционный кровельный ковер: битумной грунтовкой с ее приготовлением	100 м2			10,9738					
		Объем=1097,38/100									
		1 ОТ					38,98		427,76	26,74	11 438,30
		2 ЭМ					2,63		28,86	9,79	282,54
		3 в т.ч. ОТм					0,46		5,05	26,74	135,04
		4 М					189,45		2 078,99	7,38	15 342,95
		ЗТ	чел.-ч	4,46		48,943148					
		ЗТм	чел.-ч	0,04		0,438952					
		Итого по расценке					231,06		2 535,61		
		ФОТ							432,81		11 573,34
		НР Кровли	%	120		120			519,37		13 888,01
		СП Кровли	%	65		65			281,33		7 522,67
		Всего по позиции							3 336,31	7,38	24 621,97
43	ФЕР12-01-002-10	Устройство кровель плоских из наплавляемых материалов: в один слой	100 м2			10,9738					
		Объем=1097,38/100									
		1 ОТ					79,34		870,66	26,74	23 281,45
		2 ЭМ					13,66		149,90	9,79	1 467,52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3 в т.ч. ОТм					2,07		22,72	26,74	607,53
		4 М					91,47		1 003,77	7,38	7 407,82
		ЗТ	чел.-ч	8,44		92,618872					
		ЗТм	чел.-ч	0,16		1,755808					
		Итого по расценке					184,47		2 024,33		
		ФОТ							893,38		23 888,98
		НР Кровли	%	120		120			1 072,06		28 666,78
		СП Кровли	%	65		65			580,70		15 527,84
		Всего по позиции							3 677,09		
44	ФССЦ-12.1.02.03-0165	Техноласт: ЭПП	м2			1272,9608	41,12		52 344,15	7,38	386 299,83
45	ФЕР26-01-041-05	Изоляция изделиями из пенопласта насухо холодных поверхностей покрытий и перекрытий	м3			252,3974					
		Объем=1097,38*0,23									
		1 ОТ					89,02		22 468,42	26,74	600 805,55
		2 ЭМ					23,37		5 898,53	9,79	57 746,61
		3 в т.ч. ОТм					3,60		908,63	26,74	24 296,77
		ЗТ	чел.-ч	9,47		2390,203378					
		ЗТм	чел.-ч	0,31		78,243194					
		Итого по расценке					112,39		28 366,95		
		ФОТ							23 377,05		625 102,32
		НР Теплоизоляционные работы	%	100		100			23 377,05		625 102,32
		СП Теплоизоляционные работы	%	70		70			16 363,94		437 571,62
		Всего по позиции							68 107,94		
46	ФССЦ-12.2.05.09-0004	Пенополистирол экструдированный ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-200 Стандарт	м3			257,445348	1 418,41		365 163,06	7,38	2 694 903,38
47	ФЕР12-01-013-03	Утепление покрытий плитами из минеральной ваты или перлита на битумной мастике: в один слой	100 м2			10,9738					
		Объем=1097,38/100									
		1 ОТ					383,25		4 205,71	26,74	112 460,69
		2 ЭМ					126,92		1 392,79	9,79	13 635,41
		3 в т.ч. ОТм					10,68		117,20	26,74	3 133,93
		4 М					870,84		9 556,42	7,38	70 526,38
		ЗТ	чел.-ч	40,3		442,24414					
		ЗТм	чел.-ч	0,83		9,108254					
		Итого по расценке					1 381,01		15 154,92		
		ФОТ							4 322,91		115 594,61
		НР Кровли	%	120		120			5 187,49		138 713,54
		СП Кровли	%	65		65			2 809,89		75 136,50
		Всего по позиции							23 152,30		
48	ФССЦ-12.2.05.05-0039	Плиты минераловатные на синтетическом связующем Техно (ТУ 5762-043-17925162-2006), марки: ТЕХНОРУФ Н30	м3			113,03014	687,98		77 762,48	7,38	573 887,10
		Объем=1130,3014*0,1									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
49	ФЕР12-01-028-02	Устройство плоских однослойных кровель из ПВХ мембран (со сваркой полотен) с укладкой разделительного слоя по утеплителю, несущее основание из: бетона	100 м2			10,9738					
		Объем=1097,38/100									
		1 ОТ					47,22		518,18	26,74	13 856,13
		2 ЭМ					5,05		55,42	9,79	542,56
		3 в т.ч. ОТм					0,64		7,02	26,74	187,71
		4 М					5 080,07		5 727,67	7,38	42 270,20
		ЗТ	чел.-ч	5,33		58,490354					
		ЗТм	чел.-ч	0,05		0,54869					
		Итого по расценке					574,21		6 301,27		
		ФОТ							525,20		14 043,85
		НР Кровли	%	120		120			630,24		16 852,62
		СП Кровли	%	65		65			341,38		9 128,50
		Всего по позиции							7 272,89		
50	ФССЦ-12.1.02.10-0095	Мембрана кровельная неармированная на основе ПВХ, толщина 1,5 мм	м2			1207,118	43,30		52 268,21	7,38	385 739,39
		Итого по разделу 5 Кровля :									
		Итого прямые затраты (справочно)							626 983,46		5 275 071,45
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							32 216,88	26,74	861 479,37
		Эксплуатация машин							10 047,60	9,79	98 366,00
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							1 356,48	26,74	36 272,28
		Материалы							584 718,98	7,38	4 315 226,07
		Строительные работы							685 587,63		6 842 146,65
		в том числе:									
		оплата труда							32 216,88	26,74	861 479,37
		эксплуатация машин и механизмов							10 047,60	9,79	98 366,00
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							1 356,48	26,74	36 272,28
		материалы							584 718,98	7,38	4 315 226,07
		накладные расходы							35 612,62		952 281,51
		сметная прибыль							22 991,55		614 793,69
		Итого ФОТ (справочно)							33 573,36		897 751,65
		Итого накладные расходы (справочно)							35 612,62		952 281,51
		Итого сметная прибыль (справочно)							22 991,55		614 793,69
		Итого по разделу 5 Кровля							685 587,63		6 842 146,65
Раздел 6. Окна											
51	ФЕР10-01-034-05	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 двухстворчатых	100 м2			2,57459					
		Объем=(132*1,35*1,37+1,3*0,41*25)/100									
		1 ОТ					1 639,19		4 220,24	26,74	112 849,22
		2 ЭМ					270,55		696,56	9,79	6 819,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		3 в т.ч. ОТм					61,81		159,14	26,74	4 255,40
		4 М					8 164,54		21 020,34	7,38	155 130,11
		ЗТ	чел.-ч	187,55		482,8643545					
		ЗТм	чел.-ч	5,04		12,9759336					
		Итого по расценке					10 074,28		25 937,14		
		ФОТ							4 379,38		117 104,62
		НР Деревянные конструкции	%	118		118			5 167,67		138 183,45
		СП Деревянные конструкции	%	63		63			2 759,01		73 775,91
		Всего по позиции							33 863,82		
52	ФССЦ-11.3.02.01-0032	Блок оконный пластиковый: двустворчатый, с глухой и поворотной створкой, двухкамерным стеклопакетом (32 мм), площадью до 2,5 м2	м2			257,459	2 825,78		727 522,49	7,38	5 369 115,98
53	ФЕР10-01-035-01	Установка подоконных досок из ПВХ: в каменных стенах толщиной до 0,51 м Объем=1,6*118/100	100 м			1,888					
		1 ОТ					165,82		313,07	26,74	8 371,49
		2 ЭМ					10,45		19,73	9,79	193,16
		3 в т.ч. ОТм					2,16		4,08	26,74	109,10
		4 М					2 189,21		4 133,23	7,38	30 503,24
		ЗТ	чел.-ч	19,44		36,70272					
		ЗТм	чел.-ч	0,18		0,33984					
		Итого по расценке					2 365,48		4 466,03		
		ФОТ							317,15		8 480,59
		НР Деревянные конструкции	%	118		118			374,24		10 007,10
		СП Деревянные конструкции	%	63		63			199,80		5 342,77
		Всего по позиции							5 040,07		
54	ФССЦ-11.3.03.01-0004	Доски подоконные из ПВХ, ширина 250 мм	м			188,8	32,42		6 120,90	7,38	45 172,24
		Объем=1,6*118									
		Итого по разделу 6 Окна :									
		Итого прямые затраты (справочно)							764 046,56		5 728 154,75
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							4 533,31	26,74	121 220,71
		Эксплуатация машин							716,29	9,79	7 012,48
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							163,22	26,74	4 364,50
		Материалы							758 796,96	7,38	5 599 921,56
		Строительные работы							772 547,28		5 955 463,99
		в том числе:									
		оплата труда							4 533,31	26,74	121 220,71
		эксплуатация машин и механизмов							716,29	9,79	7 012,48
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							163,22	26,74	4 364,50
		материалы							758 796,96	7,38	5 599 921,56
		накладные расходы							5 541,91		148 190,55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		сметная прибыль							2 958,81		79 118,68
		Итого ФОТ (справочно)							4 696,53		125 585,21
		Итого накладные расходы (справочно)							5 541,91		148 190,55
		Итого сметная прибыль (справочно)							2 958,81		79 118,68
		Итого по разделу 6 Окна							772 547,28		5 955 463,99
Раздел 7. Двери											
Двери стальные											
55	ФЕР09-04-012-01	Установка металлических дверных блоков в готовые проемы Объем=238,56/100	м2			2,3856					
		1 ОТ					23,81		56,80	26,74	1 518,83
		2 ЭМ					14,41		34,38	9,79	336,58
		3 в т.ч. ОТм					1,97		4,70	26,74	125,68
		4 М					25,72		61,36	7,38	452,84
		ЗТ	чел.-ч	2,4		5,72544					
		ЗТм	чел.-ч	0,17		0,405552					
		Итого по расценке					63,94		152,54		
		ФОТ							61,50		1 644,51
		НР Строительные металлические конструкции	%	90		90			55,35		1 480,06
		СП Строительные металлические конструкции	%	85		85			52,28		1 397,83
		Всего по позиции							260,17		
56	ФССЦ-07.1.01.03-0001	Блок дверной стальной внутренний однополюсный ДС Объем=2,1*0,8*(20+42+15)+2,1*1*(1+3+47+1)	м2			238,56		1 799,14	429 202,84	7,38	3 167 516,96
57	ФССЦ-01.7.04.07-0003	Комплект скобяных изделий для блоков входных дверей в помещение однополюсных Объем=20+42+15+1+3+47+1	компл			129		94,68	12 213,72	7,38	90 137,25
Двери внутренние											
58	ФЕР10-01-039-01	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах: в каменных стенах, площадь проема до 3 м2 Объем=(186,27+4,62)/100	100 м2			1,9089					
		1 ОТ					821,89		1 568,91	26,74	41 952,65
		2 ЭМ					1 132,88		2 162,55	9,79	21 171,36
		3 в т.ч. ОТм					172,57		329,42	26,74	8 808,69
		4 М					2 088,57		3 986,87	7,38	29 423,10
		ЗТ	чел.-ч	89,53		170,903817					
		ЗТм	чел.-ч	13,04		24,892056					
		Итого по расценке					4 043,34		7 718,33		
		ФОТ							1 898,33		50 761,34
		НР Деревянные конструкции	%	118		118			2 240,03		59 898,39
		СП Деревянные конструкции	%	63		63			1 195,95		31 979,65

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего по позиции									11 154,31		
59	ФССЦ-11.2.02.01-0035	Блоки дверные внутренние: однопольные глухие, фанерованные шпоном ясеня Объем=2,1*1,1*7+2,1*1*(11+18+47+5)	м2			186,27	1 311,96		244 378,79	7,38	1 803 515,47
60	ФССЦ-11.2.02.01-0040	Блоки дверные внутренние: однопольные под стекло, фанерованные шпоном ясеня (МДД) Объем=2,1*1,1*2	м2			4,62	2 196,13		10 146,12	7,38	74 878,37
61	ФССЦ-01.7.04.07-0003	Комплект скобяных изделий для блоков входных дверей в помещение однопольных Объем=7+11+18+47+5+2	компл			90	94,68		8 521,20	7,38	62 886,46
Двери противопожарные											
62	ФЕР09-04-013-02	Установка противопожарных дверей: двупольных глухих Объем=1,35*2,1*18	м2			51,03					
		1 ОТ					27,97		1 427,31	26,74	38 166,27
		2 ЭМ					7,22		368,44	9,79	3 607,03
		3 в т.ч. ОТм					0,23		11,74	26,74	313,93
		4 М					51,95		2 651,01	7,38	19 564,45
		ЗТ	чел.-ч	2,78		141,8634					
		ЗТм	чел.-ч	0,02		1,0206					
		Итого по расценке					87,14		4 446,76		
		ФОТ							1 439,05		38 480,20
		НР Строительные металлические конструкции	%	90		90			1 295,15		34 632,18
		СП Строительные металлические конструкции	%	85		85			1 223,19		32 708,17
Всего по позиции									6 965,10		
63	ФССЦ-07.1.01.01-0024	Дверь противопожарная металлическая остекленная двупольная ДПМО 02/60, размером 1350x2100 мм Объем=1+12+4+1	шт			18	5 371,09		96 679,62	7,38	713 495,60
64	ФССЦ-01.7.04.01-0001	Доводчик дверной DS 73 BC "Серия Premium", усилие закрывания EN2-5	шт			18	371,20		6 681,60	7,38	49 310,21
Итоги по разделу 7 Двери :											
Итого прямые затраты (справочно)									820 141,52		6 117 933,43
в том числе:											
Оплата труда рабочих									3 053,02	26,74	81 637,75
Эксплуатация машин									2 565,37	9,79	25 114,97
в том числе оплата труда машинистов (Отм)									345,86	26,74	9 248,30
Материалы									814 523,13	7,38	6 011 180,70
Строительные работы									826 203,47		6 280 029,70
в том числе:											
оплата труда									3 053,02	26,74	81 637,75
эксплуатация машин и механизмов									2 565,37	9,79	25 114,97

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							345,86	26,74	9 248,30
		материалы							814 523,13	7,38	6 011 180,70
		накладные расходы							3 590,53		96 010,62
		сметная прибыль							2 471,42		66 085,65
		Итого ФОТ (справочно)							3 398,88		90 886,05
		Итого накладные расходы (справочно)							3 590,53		96 010,62
		Итого сметная прибыль (справочно)							2 471,42		66 085,65
		Итого по разделу 7 Двери							826 203,47		6 280 029,70
		Итого по смете:									
		Итого прямые затраты (справочно)							4 154 382,55		33 159 333,63
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							114 149,66	26,74	3 052 361,91
		Эксплуатация машин							120 353,94	9,79	1 178 265,07
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							15 045,86	26,74	402 326,30
		Материалы							3 919 878,95	7,38	28 928 706,65
		Строительные работы							4 410 797,80		40 049 806,08
		в том числе:									
		оплата труда							114 149,66	26,74	3 052 361,91
1		эксплуатация машин и механизмов							120 353,94	9,79	1 178 265,07
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							15 045,86	26,74	402 326,30
1		материалы							3 919 878,95	7,38	28 928 706,65
		накладные расходы							155 857,86		4 187 502,46
		сметная прибыль							100 557,39		2 702 969,99
		Итого ФОТ (справочно)							129 195,52		3 454 688,20
		Итого накладные расходы (справочно)							155 857,86		4 187 502,46
		Итого сметная прибыль (справочно)							100 557,39		2 702 969,99
		Временные здания и сооружения (Приказ Минстроя России №332/пр от 19.06.2020 прил.1 п.50) 1,8%							79 394,36		720 896,51
		Итого							4 490 192,16		40 770 702,59
		Производство строительно-монтажных работ в зимнее время (Приказ Минстроя России от 25.05.2021 года № 325/пр. прил.1 п.85)							98 784,23		896 955,46
		2,2%									
		Итого							4 588 976,39		41 667 658,05
		Непредвиденные затраты (Приказ Минстроя России № 421/пр от 04.08.2020 г. № 421/пр. п.179) 2%							91 779,53		833 353,16
		Итого с непредвиденными							4 680 755,92		42 501 011,21
		НДС (НК РФ) 20%							936 151,18		8 500 202,24
		ВСЕГО по смете							5 616 907,10		51 001 213,45

Составил: _____
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: _____
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Отчет о проверке на заимствования №1



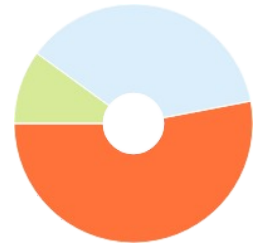
Автор: Ковалев Дмитрий Владимирович
 Проверяющий: Ковалев Дмитрий Владимирович
 Организация: Сибирский федеральный университет
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://sfukras.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 213471
 Начало загрузки: 28.06.2022 15:41:01
 Длительность загрузки: 00:00:29
 Имя исходного файла:
 pz_obshchiy_dlya_diploma_kovalev.pdf
 Название документа: Здание
 туристического центра в г. Иланске
 Размер текста: 1 кБ
 Тип документа: Выпускная
 квалификационная работа
 Символов в тексте: 132701
 Слов в тексте: 14806
 Число предложений: 700

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 28.06.2022 15:41:31
 Длительность проверки: 00:00:29
 Комментарии: не указано
 Поиск с учетом редактирования: да
 Модули поиска: ИПС Адилет, Библиография, Сводная коллекция ЭБС, Интернет
 Плюс, Сводная коллекция РГБ, Цитирование, Переводные заимствования (RuEn),
 Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования
 по Интернету (EnRu), Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn),
 eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ, Медицина, Диссертации НББ, Перефразирования по
 eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Патенты СССР, РФ, СНГ, СМИ
 России и СНГ, Модуль поиска "СФУ", Шаблонные фразы, Кольцо вузов,
 Издательство Wiley, Переводные заимствования



ЗАИМСТВОВАНИЯ

53,01%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

15,8%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

68,81%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте	Комментарии
[01]	3,98%	20,56%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/136218/k_unsa_pz.pdf http://elib.sfu-kras.ru	01 Фев 2022	Интернет Плюс	43	147	
[02]	1,86%	10,69%	https://core.ac.uk/download/pdf/145189789.pdf https://core.ac.uk	29 Июн 2020	Интернет Плюс	40	210	
[03]	1,74%	9,58%	СТ1601_Илюшенко_В_А_ВКР.pdf	05 Июл 2020	Кольцо вузов	14	24	
[04]	0,31%	9,17%	https://core.ac.uk/download/pdf/145189461.pdf https://core.ac.uk	06 Июл 2020	Интернет Плюс	12	153	
[05]	0,28%	8,89%	Загрузить http://elib.spbstu.ru	03 Сен 2019	Интернет Плюс	11	157	
[06]	3,14%	8,8%	диплом готово	25 Сен 2018	Кольцо вузов	18	22	
[07]	0,04%	8,75%	Загрузить http://elib.spbstu.ru	07 Сен 2019	Интернет Плюс	1	169	
[08]	0,02%	8,6%	Загрузить http://elib.spbstu.ru	07 Сен 2019	Интернет Плюс	1	139	
[09]	0,17%	8,54%	https://core.ac.uk/download/pdf/145188972.pdf https://core.ac.uk	30 Апр 2020	Интернет Плюс	4	150	
[10]	1,11%	8,51%	1.16 Техничко экономические показатели объемно планировочного решения Расчетно-конструктивный раздел Расчет и конструирование - PDF Free Download https://docplayer.ru	01 Июл 2021	Интернет Плюс	16	110	
[11]	1,1%	8,51%	15-этажный монолитно-каркасный жилой дом в микрорайоне Бугач г. Красноярск	01 Апр 2021	Интернет Плюс	31	145	

<https://core.ac.uk>

[12]	1,26%	8,35%	https://core.ac.uk/download/pdf/145189462.pdf https://core.ac.uk	22 Июн 2022	Интернет Плюс	13	93
[13]	1,15%	8,32%	https://core.ac.uk/download/pdf/145189471.pdf https://core.ac.uk	22 Июн 2020	Интернет Плюс	28	175
[14]	1,04%	8,11%	https://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/144659/37_fronkina_pz.pdf https://elib.sfu-kras.ru	24 Июн 2022	Интернет Плюс	5	67
[15]	0,83%	7,98%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/144659/37_fronkina_pz.pdf http://elib.sfu-kras.ru	21 Дек 2021	Интернет Плюс	8	68
[16]	4,5%	7,81%	https://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/143785/vkr_izotova_o_a_zsb17-11bu_chertezhi_a3.pdf https://elib.sfu-kras.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	35	71
[17]	3,27%	7,2%	ВКР_Лаушкина_ЕИ.pdf	17 Июн 2020	Кольцо вузов	22	40
[18]	1,07%	7,15%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/69401/smolenskaya_mariya_sergeevna_tekst.pdf http://elib.sfu-kras.ru	21 Фев 2022	Интернет Плюс	15	77
[19]	0,18%	7,12%	не указано http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Интернет Плюс	10	126
[20]	0,04%	6,82%	не указано http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Интернет Плюс	2	115
[21]	0,09%	6,73%	https://core.ac.uk/download/pdf/145189396.pdf https://core.ac.uk	18 Июн 2022	Интернет Плюс	3	63
[22]	0,13%	6,49%	https://core.ac.uk/download/pdf/84935539.pdf https://core.ac.uk	21 Июн 2020	Интернет Плюс	4	111
[23]	0%	6,49%	https://core.ac.uk/download/pdf/84935539.pdf https://core.ac.uk	06 Июн 2020	Интернет Плюс	0	111
[24]	0,34%	6,48%	СТ1402_Мосиенко_С_П_ВКР.pdf	28 Июн 2018	Кольцо вузов	3	14
[25]	0,24%	6,46%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/69391/kozlenko_andrey_sergeevich_tekst.pdf http://elib.sfu-kras.ru	06 Мая 2022	Интернет Плюс	2	64
[26]	2,04%	6,17%	2021_ИСИ_СГХ_08.03.01_БР_Мосиенко_Алина_Евгеньевна	25 Июн 2021	Кольцо вузов	11	22
[27]	0,57%	6%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/68306/doronin_evgeniy_stepanovich_0.pdf http://elib.sfu-kras.ru	26 Апр 2022	Интернет Плюс	12	76
[28]	0,3%	5,97%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/68674/latyshev_maksim_mihaylovich_0.pdf http://elib.sfu-kras.ru	22 Июн 2022	Интернет Плюс	3	67
[29]	0,59%	5,94%	2021_ИСИ_СГХ_08.03.01_БР_Фоченко_Татьяна_Владимировна	23 Июн 2021	Кольцо вузов	6	24
[30]	0,11%	5,45%	не указано http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Интернет Плюс	3	65
[31]	1,03%	5,35%	ВКР_УстьянцеваЕВ_э-15Стр(бп)ПГС(у) (фпндс)_27092018	27 Сен 2018	Кольцо вузов	4	10
[32]	0,23%	4,94%	ВКР_ОбуховДО_э-18Стр(бп)ПГС(у) (фпндс)_170122.docx	24 Янв 2022	Кольцо вузов	1	12
[33]	0,27%	4,88%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/135714/romanenko_dp.pdf http://elib.sfu-kras.ru	10 Июн 2022	Интернет Плюс	7	72
[34]	1,74%	4,78%	140504_s1-SZS61_2020_1	10 Фев 2022	Кольцо вузов	12	25
[35]	0%	4,7%	СТ1501_Задоркина_М_В_ВКР.pdf	08 Июл 2019	Кольцо вузов	0	8
[36]	0,33%	4,67%	Подбор оптимального утеплителя плоской кровли школы в г.Биробиджан. http://elibrary.ru	31 Авг 2017	eLIBRARY.RU	2	8
[37]	0,72%	4,49%	https://www.siblider.ru/upload/iblock/46b/46b174f9044f13f3efb29937a42ab715.pdf https://siblider.ru	11 Фев 2021	Интернет Плюс	17	88

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

[38]	0,36%	4,15%	НАРУЖНОГО СТЕНОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ В Г. ЧАПАЕВСК. http://elibrary.ru	11 Июл 2019	eLIBRARY.RU	1	10
[39]	0%	3,95%	не указано http://dspace.susu.ru	19 Ноя 2018	Интернет Плюс	0	68
[40]	2,84%	3,9%	Разработка проекта производства работа на строительство 9-ти этажного здания (2/2) http://diplomba.ru	08 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	5	9
[41]	0%	3,9%	ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДЕРЕВЯННОГО МОНОЛИТНОГО ДОМА. http://elibrary.ru	18 Окт 2019	eLIBRARY.RU	0	12
[42]	0,4%	3,79%	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию <i> (утверждено Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87) </i>. http://elibrary.ru	раньше 2011	eLIBRARY.RU	8	21
[43]	0,48%	3,73%	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию <i> (утверждено Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87) </i>. http://elibrary.ru	раньше 2011	Перефразирования по eLIBRARY.RU	9	12
[44]	0%	3,61%	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОСТИНИЧНО- РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСА В Г.УЛАН- УДЭ. http://elibrary.ru	21 Фев 2018	eLIBRARY.RU	0	20
[45]	0%	3,52%	не указано http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Интернет Плюс	1	38
[46]	0%	3,52%	не указано http://dspace.susu.ru	08 Ноя 2018	Интернет Плюс	0	38
[47]	0,76%	3,44%	https://pskomega.ru/files/40-348.pdf https://pskomega.ru	12 Мая 2022	Интернет Плюс	5	30
[48]	0,04%	3,36%	Краткая характеристика здания и условий строительства https://revolution.allbest.ru	13 Июл 2020	Интернет Плюс	1	64
[49]	0,03%	3,32%	Подбор оптимального утеплителя плоской кровли школы в г.Биробиджан. http://elibrary.ru	31 Авг 2017	Перефразирования по eLIBRARY.RU	1	7
[50]	0,04%	3,28%	«Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР» https://files.stroyinf.ru	12 Окт 2020	Интернет Плюс	1	64
[51]	0%	3,28%	Указания по выполнению основных процессов https://infopedia.su	28 Июн 2021	Интернет Плюс	0	16
[52]	0%	3,25%	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.	24 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	28
[53]	3,23%	3,23%	Приказ Министерства строительства и архитектуры Республики Мордовия от 28 августа 2012 г. N 87 "Об утверждении Административного регламента Министерства строительства и архитектуры Республики Мордовия по предоставлению государственной услуги по проведен... http://ivo.garant.ru	22 Ноя 2017	СПС ГАРАНТ	27	27
[54]	1,45%	3,22%	не указано http://docme.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	4	9
[55]	0%	3,2%	Руководство для следователя и дознателя по расследованию отдельных видов преступлений. Часть 2 https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	24
[56]	0%	3,2%	Руководство для следователя и дознателя по расследованию отдельных видов преступлений: в 2 ч. Ч. II Москва 2016 http://dlib.rsl.ru	05 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ	0	24
[57]	1,68%	3,1%	https://www.siblider.ru/upload/iblock/a25/a2581bf3bb34bf4d0c76329b88fd7717.pdf https://siblider.ru	22 Июн 2022	Интернет Плюс	6	14
[58]	0,26%	3,08%	Ласкина Н.В. Комментарий к Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (постатейный). -	28 Фев 2018	СПС ГАРАНТ	3	25

Специально для системы ГАРАНТ, 2013 г.
<http://ivo.garant.ru>

[59]	0%	3,07%	Проектируем здания http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	19
[60]	0%	3,06%	Проектируем здания http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	19
[61]	0%	2,99%	Сборник нормативно-правовых актов по открытию для постоянной эксплуатации железнодорожных путей общего и необщего пользования http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	22
[62]	0%	2,99%	Сборник нормативно-правовых актов по открытию для постоянной эксплуатации железнодорожных путей общего и необщего пользования http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	22
[63]	0%	2,97%	Проектирование полигонов захоронения твердых бытовых отходов : теория и практика http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	20
[64]	0,35%	2,82%	Ural Federal University http://kazgasa.kz	28 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	2	7
[65]	0,33%	2,78%	Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование https://e.lanbook.com	20 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	5	22
[66]	0,94%	2,75%	Проектирование фундаментов: столбчатого неглубокого заложения и свайного http://knowledge.allbest.ru	01 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	2	5
[67]	0,09%	2,69%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/68669/kononov_pavel_anatolevich.pdf http://elib.sfu-kras.ru	10 Янв 2022	Интернет Плюс	1	40
[68]	1,51%	2,65%	Курсовая: "Проектирование фундаментов: столбчатого неглубокого заложения и свайного" http://westud.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	8	6
[69]	0%	2,5%	ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДЕРЕВЯННОГО МОНОЛИТНОГО ДОМА. http://elibrary.ru	18 Окт 2019	Перефразирования по eLIBRARY.RU	0	6
[70]	0,37%	2,3%	https://www.scadhelp.com/content/downloads/files/2012/Zagorskaya-diplom-2012.pdf https://scadhelp.com	20 Ноя 2020	Интернет Плюс	6	39
[71]	1,48%	2,26%	Проектирование совмещенного производства каменных и монтажных работ. Курсовая работа (т). Читать текст online - http://bibliofond.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	2	4
[72]	0%	2,11%	https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/33283/2019_429_kotkovaai.pdf https://dspace.susu.ru	12 Июнь 2022	Интернет Плюс	0	21
[73]	0,17%	2,08%	Проектирование фундаментов: столбчатого неглубокого заложения и свайного. Курсовая работа (т). Строительство. 2013-02-07 https://bibliofond.ru	22 Июнь 2022	Интернет Плюс	1	22
[74]	0,09%	2%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/69410/butakova_galina_aleksandrovna_tekst.pdf http://elib.sfu-kras.ru	24 Июнь 2022	Интернет Плюс	3	32
[75]	0%	1,92%	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСА В Г.УЛАН-УДЭ. http://elibrary.ru	21 Фев 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU	0	4
[76]	0,01%	1,77%	http://elearning.tstu.tver.ru/pluginfile.php/17093/mod_giportfolio/attachment/13728/%D0%91%D0%90%D0%9A_%D0%9D%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%20%D0%90.%D0%9C_%D0%9F%D0%93%D0%A1-420.14.pdf http://elearning.tstu.tver.ru	27 Мая 2022	Интернет Плюс	1	25
[77]	0,21%	1,73%	Справочник по строительству: нормативы, правила, документы http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	5	12
[78]	0,03%	1,58%	"СНИП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1; СНИП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2" https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС	1	10

[79]	0,58%	1,56%	Poyasnitelnaya_zapiska_novaya.docx	26 Июн 2019	Модуль поиска "СФУ"	9	11
[80]	1,27%	1,48%	Методическое пособие к СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" для проведения обучения и проверки знаний по охране труда руководящих работников и специалистов в строительстве. МДС 12-11.2002 (одобрено и рекомендов... http://ivo.garant.ru	15 Янв 2017	СПС ГАРАНТ	17	22
[81]	0,59%	1,42%	не указано	13 Янв 2022	Шаблонные фразы	17	45
[82]	0%	1,4%	ПОС - Стр 2 http://studfiles.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	6
[83]	0%	1,35%	Авторские права на архитектурный проект. http://elibrary.ru	04 Авг 2016	eLIBRARY.RU	0	9
[84]	0,07%	1,29%	Краткое справочно-методическое пособие главному инженеру (архитектору) проекта http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	1	9
[85]	0%	1,27%	Сычев, Сергей Анатольевич Научные и технологические основы высокоскоростных энергоэффективных строительных систем в условиях Крайнего Севера : диссертация ... доктора технических наук : 05.23.08 Ростов-на-Дону 2020 http://dlib.rsl.ru	16 Июн 2021	Сводная коллекция РГБ	0	6
[86]	0%	1,27%	Безопасность труда на объектах городского строительства и хозяйства при использовании кранов и подъемников http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	8
[87]	0%	1,24%	rsl01004889568.txt http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Сводная коллекция РГБ	0	7
[88]	0,21%	1,21%	Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	2	8
[89]	0%	1,03%	64755 http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	8
[90]	0,24%	1,02%	226919 http://biblioclub.ru	19 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	2	9
[91]	0,79%	1,01%	Методическая документация в строительстве МДС 12-46.2008 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ" http://ivo.garant.ru	14 Янв 2017	СПС ГАРАНТ	14	16
[92]	0,66%	0,96%	Строительные нормы и правила СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве" (утв. постановлением Госстроя СССР от 9 июня 1980 г. N 82) http://ivo.garant.ru	22 Фев 2019	СПС ГАРАНТ	12	16
[93]	0%	0,89%	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Том II. http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	4
[94]	0,89%	0,89%	Иланский http://ru.wikipedia.org	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	2	2
[95]	0%	0,89%	Иланский тайшет, Иланский, иланский недвижимость, иланский детский сад 7 солнышко, иланский это запад или восток, иланский налоговая, иланский достопримечательности, иланский район mylsa.ru http://mysla.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	2
[96]	0%	0,84%	ПОИСК АНТАГОНИСТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЭНТЕРОКОККОВ, ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА СИНТЕЗИРУЕМЫХ ИМИ БАКТЕРИЦИДНЫХ ВЕЩЕСТВ. http://elibrary.ru	11 Мая 2018	eLIBRARY.RU	0	3
[97]	0%	0,82%	Бабак, Наталья Анатольевна диссертация ... доктора технических наук : 25.00.36 Санкт-Петербург 2011 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	0	2

Безопасность жизнедеятельности :

[98]	0%	0,81%	конспект лекций в терминах и определениях http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	6
[99]	0%	0,81%	Н. В. Свиридова ; М-во образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный ун-т, Инженерно-строит. ин-т Безопасность жизнедеятельности конспект лекций в терминах и определениях : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 2701... http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Сводная коллекция РГБ	0	6
[100]	0,61%	0,79%	Свод правил по проектированию и строительству СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий" (одобрен письмом Госстроя РФ от 26 марта 2004 г. N ЛБ-2013/9) http://ivo.garant.ru	12 Янв 2017	СПС ГАРАНТ	13	17
[101]	0%	0,77%	Ремезова, Татьяна Ивановна диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.08 Барнаул 2010 http://dlib.rsl.ru	26 Янв 2011	Сводная коллекция РГБ	0	5
[102]	0%	0,73%	Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	4
[103]	0,69%	0,69%	Региональный методический документ РМД 23-16-2012 Рекомендации по обеспечению энергетической эффективности жилых и общественных зданий http://ivo.garant.ru	14 Янв 2017	СПС ГАРАНТ	7	7
[104]	0,01%	0,67%	Теплоизоляция из каменной ваты http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	1	5
[105]	0%	0,67%	А. И. Агошков, Т. А. Брусенцова, Е. А. Раздьяконова ; Федеральное агентство по образованию, Дальневосточный гос. технический ун-т (ДВПИ им. В. В. Куйбышева Безопасность труда в строительстве : учебное пособие Владивосток 2008 http://dlib.rsl.ru	05 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ	0	5
[106]	0%	0,64%	Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "Водоснабжение и водоотведение". http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	4
[107]	0,17%	0,64%	Г. К. Соколов Технология и организация строительства : учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" Москва 2006 http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2006	Сводная коллекция РГБ	1	5
[108]	0,15%	0,64%	не указано http://docme.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	1	2
[109]	0%	0,63%	Извещение о проведении публичного конкурса на право заключения договора на строительство детского сада по адресу: Астраханская область, Наримановский район, с.Старокучергановка, ул.Комсомольская, ул. 99 «а» http://narimanov.bezformata.ru	04 Янв 2019	СМИ России и СНГ	0	8
[110]	0,39%	0,6%	Свод правил СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции". Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (утв. приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 25 декабря 2012 г. N 109/ГС) (с изменениями и дополн... http://ivo.garant.ru	11 Апр 2019	СПС ГАРАНТ	7	9
[111]	0%	0,59%	А. Л. Невзоров ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Северный (Арктический) федеральный ун-т им. М. В. Ломоносова" Проектирование фундаментов учебно-методическое п... http://dlib.rsl.ru	01 Фев 2018	Сводная коллекция РГБ	0	6
			Сальков О.А. Комментарий к				

[112]	0,37%	0,58%	Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (постатейный). - "Деловой двор", 2010 г. http://ivo.garant.ru	11 Апр 2019	СПС ГАРАНТ	7	10
[113]	0%	0,57%	Иван Никитко Универсальный справочник прораба Москва [и др.] 2013 http://dlib.rsl.ru	17 Фев 2014	Сводная коллекция РГБ	0	6
[114]	0%	0,56%	О прекращении применения межгосударственных стандартов на территории Российской Федерации <>Приказ Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.05.2008№101-ст</>. http://elibrary.ru	28 Авг 2014	eLIBRARY.RU	0	8
[115]	0,56%	0,56%	Методические рекомендации по разработке государственных элементных сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 8 февраля 2017 г. ... http://ivo.garant.ru	22 Ноя 2017	СПС ГАРАНТ	11	11
[116]	0,05%	0,52%	Городнова, Елена Владимировна диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.02 Санкт-Петербург 2005 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	3	6
[117]	0,02%	0,46%	Технология строительного производства http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	1	4
[118]	0,07%	0,46%	Технология ремонтных и восстановительных работ http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	3	4
[119]	0%	0,44%	Региональный методический документ РМД 31-04-2008 Санкт-Петербург Рекомендации по строительству жилых и общественных высотных зданий http://ivo.garant.ru	15 Янв 2017	СПС ГАРАНТ	0	7
[120]	0%	0,42%	ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ Г. МОСКВЫ.	14 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	9
[121]	0%	0,41%	Строительство магистрального трубопровода нефти и газа http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	3
[122]	0,02%	0,4%	УСТРОЙСТВО ДЛЯ РУЧНОЙ КЛАДКИ КИРПИЧА. http://elibrary.ru	раньше 2011	Перефразирования по eLIBRARY.RU	1	1
[123]	0,09%	0,39%	РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕССОВЫХ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТОВ. http://elibrary.ru	15 Фев 2018	eLIBRARY.RU	2	6
[124]	0%	0,36%	Технологические процессы в строительстве http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	3
[125]	0%	0,35%	Проектная декларация ГП-1 http://meridian72.ru	24 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	6
[126]	0%	0,35%	Устройство для ручной кладки кирпича. Патент РФ 2382858 http://findpatent.ru	24 Июнь 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ	0	1
[127]	0%	0,35%	Способ повышения несущей способности буронабивной сваи. Патент РФ 2509842 http://findpatent.ru	раньше 2011	Патенты СССР, РФ, СНГ	0	3
[128]	0%	0,34%	А. И. Трушкевич Организация проектирования и строительства учебник для студентов высших учебных заведений по строительным и архитектурным специальностям Минск 2011 http://dlib.rsl.ru	01 Дек 2014	Сводная коллекция РГБ	0	3
[129]	0%	0,34%	Технология изготовления, свойства модифицированного арболита с направленной укладкой заполнителя http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	0	2
[130]	0%	0,34%	Теплоизоляционные плиты на основе отходов растениеводства и неорганического вяжущего	04 Июл 2017	Диссертации НББ	0	2

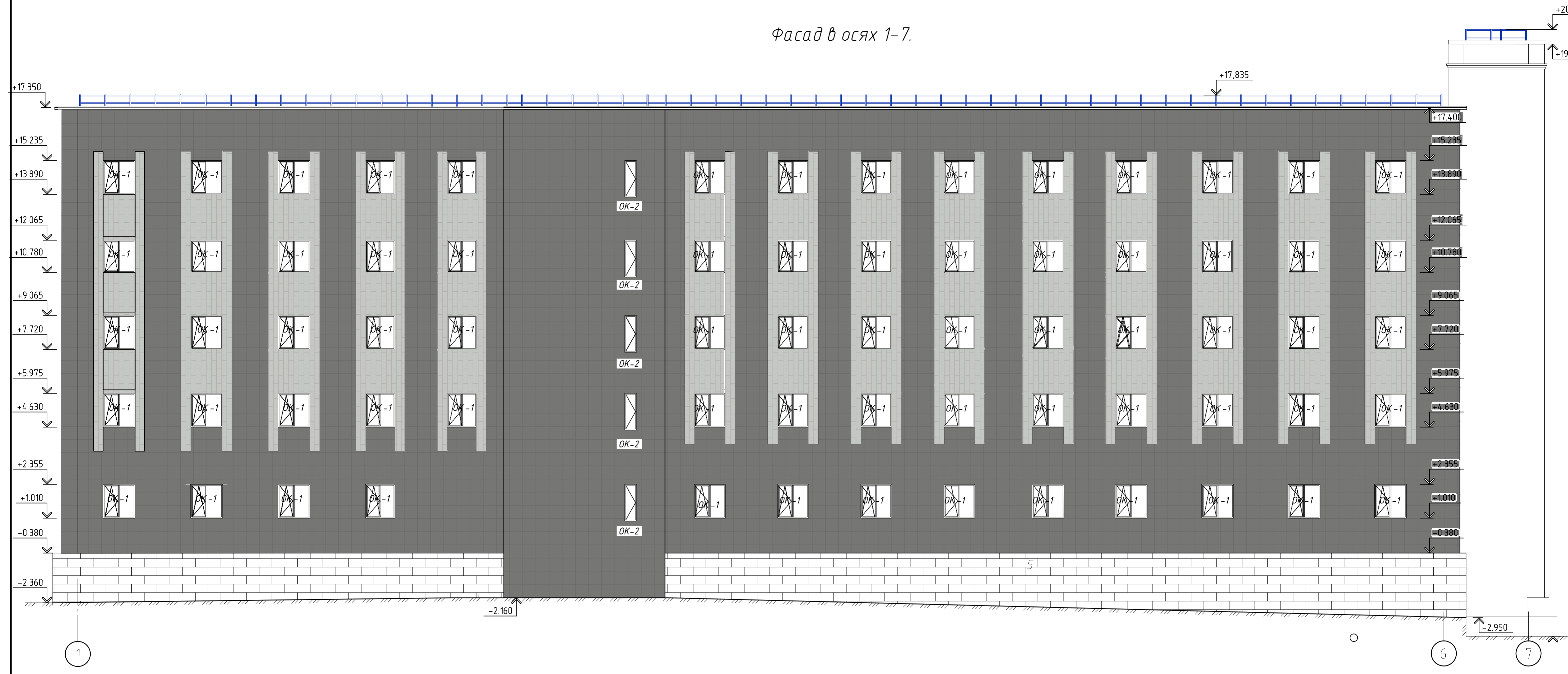
<http://dep.nlb.by>

[131]	0%	0,34%	Технология изготовления и свойства модифицированного арболита http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ	0	2
[132]	0,03%	0,34%	НБ! Список недостатков по пожарной безопасности в ТЦ и КРЦ Муром http://murom.bezformata.ru	20 Дек 2018	СМИ России и СНГ	1	3
[133]	0,01%	0,32%	Особенности выбора видов фундаментов, возводимых на грунтах сложного строения Междуречья Ирака http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	1	3
[134]	0,06%	0,31%	Экология городской среды http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	3	1
[135]	0%	0,31%	под ред. А.И. Сидорова Безопасность жизнедеятельности учебное пособие (бакалавриат и специалитет) Москва 2017 http://dlib.rsl.ru	01 Фев 2018	Сводная коллекция РГБ	0	3
[136]	0%	0,3%	А. Н. Тетиор ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Московский гос. ун-т природообустройства" Фундаменты (исследования, проектирование, эффективность) : учебное пособие для студ... http://dlib.rsl.ru	15 Окт 2019	Сводная коллекция РГБ	0	3
[137]	0,13%	0,29%	Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	2	3
[138]	0,2%	0,29%	Перечень основных законов и нормативных правовых актов, соблюдение которых является обязательными при осуществлении предпринимательской деятельности http://astrahan.bezformata.ru	20 Дек 2018	СМИ России и СНГ	2	3
[139]	0,06%	0,28%	Войлоков, Илья Анатольевич диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.08 Санкт-Петербург 2012 http://dlib.rsl.ru	15 Сен 2015	Сводная коллекция РГБ	1	2
[140]	0%	0,27%	ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	02 Янв 2019	СМИ России и СНГ	0	5
[141]	0%	0,27%	ЗМ предложила эффективный продукт для маркировки опасных зон на предприятии http://mashportal.ru	09 Янв 2019	СМИ России и СНГ	0	3
[142]	0%	0,26%	О ПРИНЯТИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ "БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ЧАСТ	14 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	4
[143]	0,04%	0,25%	Профессионалы сметного дела смогут повысить квалификацию по итогам онлайн-обучения в Главгосэкспертизе https://ardexpert.ru	17 Мар 2022	СМИ России и СНГ	3	2
[144]	0,22%	0,22%	Об утверждении Правил расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа - ИПС "Эдilet" http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет	2	2
[145]	0,22%	0,22%	Свод правил по проектированию и строительству СП 50-102-2003 "Проектирование и устройство свайных фундаментов" (одобрен постановлением Госстроя РФ от 21 июня 2003 г. N 96) http://ivo.garant.ru	01 Мар 2018	СПС ГАРАНТ	6	6
[146]	0,04%	0,21%	ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПОДГОТОВКИ И ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, ОБУСТРОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК В ГОРОДЕ МОСКВЕ.	14 Дек 2018	СМИ России и СНГ	1	4
[147]	0%	0,2%	Несущая способность оснований свай, анкеров и плитных фундаментов при инъекционной опрессовке грунтов http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	0	2
[148]	0,2%	0,2%	УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ В ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЕ. http://elibrary.ru	11 Мая 2018	eLIBRARY.RU	1	1
[149]	0%	0,2%	ТРЕБОВАНИЯ ППБ К СТРОИТЕЛЬНЫМ ПЛОЩАДКАМ	24 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	3
			УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-				

[150]	0%	0,2%	СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ В ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЕ. http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU	1	1
[151]	0%	0,2%	Организация строительного производства http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	2
[152]	0%	0,2%	Разработка проектов организации строительства промышленных зданий и сооружений http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	2
[153]	0%	0,2%	ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОЖАРНЫЙ РЕГЛАМЕНТ	24 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	3
[154]	0%	0,19%	Савинов, Алексей Валентинович диссертация ... доктора технических наук : 05.23.02 Саратов 2008 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	0	2
[155]	0%	0,17%	О СОДЕРЖАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК Г.КОЛОМНЫ.	15 Янв 2019	СМИ России и СНГ	0	4
[156]	0,17%	0,17%	О внесении изменений в Решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 - ИПС "Әділет" http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет	1	1
[157]	0%	0,17%	Мифтахов, Ильяс Сергеевич Разработка световозвращающих текстильных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами : диссертация ... кандидата технических наук : 05.19.01 Казань 2020 http://dlib.rsl.ru	16 Июнь 2021	Сводная коллекция РГБ	0	1
[158]	0%	0,17%	Организация, планирование и управление в строительстве http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	1
[159]	0%	0,16%	Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	2
[160]	0%	0,15%	О прекращении применения межгосударственных стандартов на территории Российской Федерации <>Приказ Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.05.2008№101-ст</>. http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Перефразирования по eLIBRARY.RU	0	1
[161]	0%	0,15%	СНиП III-4-80* ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ http://gvozdik.ru	28 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	2
[162]	0,15%	0,15%	Постановление Администрации Ярославской области от 30 июня 2003 г. N 103-а "Об утверждении расценок на строительные и пуско-наладочные работы" (с изменениями и дополнениями) (утратило силу) http://ivo.garant.ru	11 Апр 2019	СПС ГАРАНТ	2	2
[163]	0%	0,15%	Диплом ХТИ Колесников .pdf	14 Июнь 2021	Модуль поиска "СФУ"	0	1
[164]	0,15%	0,15%	А. И. Бедов, А. И. Габитов Каменные и армокаменные конструкции. Проектирование, усиление и восстановление : учеб. пособие для студентов строит. специальностей высш. и сред. спец. учеб. заведений, инженер.-техн. работников строит. и проект. орг. Уфа 2005 http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2005	Сводная коллекция РГБ	1	1
[165]	0%	0,14%	ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО ЗДАНИЯ. http://elibrary.ru	11 Фев 2020	Перефразирования по eLIBRARY.RU	0	1
[166]	0,01%	0,13%	Официально.	15 Дек 2018	СМИ России и СНГ	1	2
[167]	0%	0,13%	СПЕЦВЫПУСК	23 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	3
[168]	0%	0,13%	Каландия, Игорь Александрович диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.08 Москва 2001 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	0	1
[169]	0%	0,13%	Исправленный Диплом	19 Июнь 2020	Модуль поиска "СФУ"	0	1
[170]	0%	0,12%	О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" - ИПС "Әділет" (16/17) http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет	0	1

[171]	<input type="text" value="0%"/>	0,12%	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. N 155н г. Москва "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте"	26 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	2	
[172]	<input type="text" value="0%"/>	0,12%	Возведение зданий и сооружений в песчаных и глинистых грунтах http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	1	
[173]	<input type="text" value="0%"/>	0,11%	Совместная работа свай с ростверками в песчаных и глинистых грунтах http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[174]	<input type="text" value="0%"/>	0,1%	Свод правил СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия". Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 787) http://ivo.garant.ru	28 Фев 2018	СПС ГАРАНТ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[175]	<input type="text" value="0%"/>	0,09%	[А. А. Волков В. И. и др.]; под ред. С. Б. Сборщикова; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Московский гос. строит. ун-т" Основы проектирования, строительства, эк... http://dlib.rsl.ru	04 Дек 2017	Сводная коллекция РГБ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[176]	<input type="text" value="0%"/>	0,09%	Свод правил СП 63.13330.2012 "СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения". Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 635/8) http://ivo.garant.ru	21 Фев 2019	СПС ГАРАНТ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[177]	<input type="text" value="0%"/>	0,08%	антиплагиат Прытова_ВКР_18.06.2021.docx	18 Июн 2021	Модуль поиска "СФУ"	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[178]	<input type="text" value="0%"/>	0,08%	Береженого бог сбережет?.	16 Янв 2019	СМИ России и СНГ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[179]	<input type="text" value="0%"/>	0,08%	Параметры конструкционной надежности для проверок изгибаемых стальных элементов по предельным состояниям несущей способности http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[180]	<input type="text" value="0%"/>	0,07%	Постановление N356	28 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[181]	<input type="text" value="0%"/>	0,06%	Об утверждении Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей - ИПС "Әділет" http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[182]	<input type="text" value="0%"/>	0,03%	не указано	13 Янв 2022	Цитирование	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

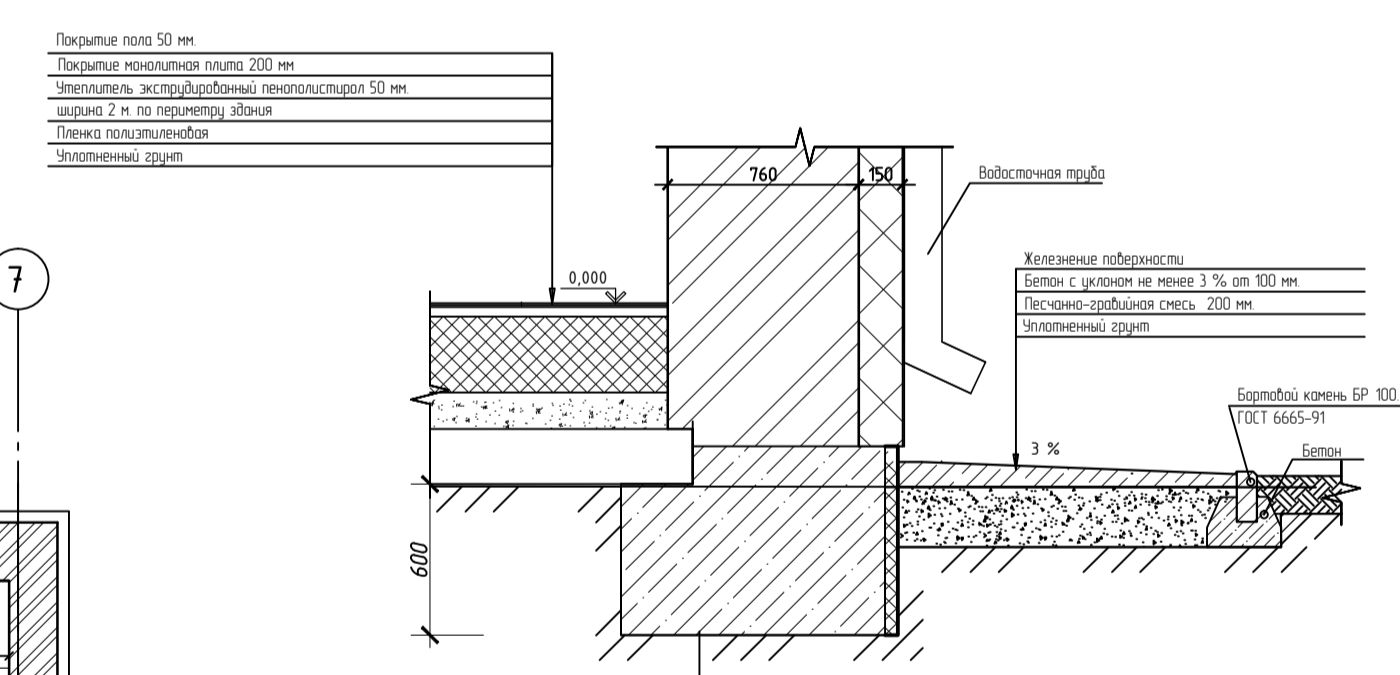
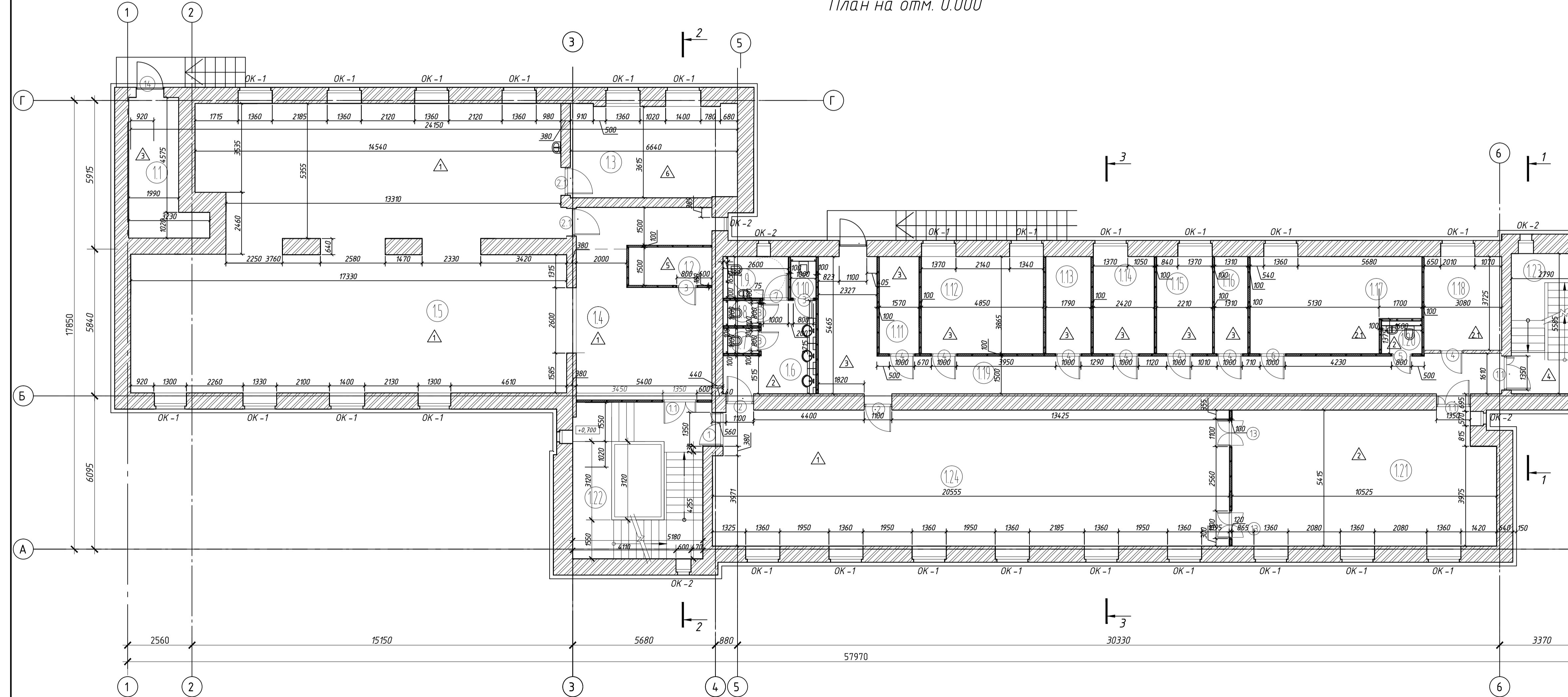
Фасад в осях 1-7.



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1.1	Электрощитовая	12.4	В4
1.2	Отдел заселения и бронирования	4.95	
1.3	Кладовая бара	24.32	
1.4	Коридор	35.53	
1.5	Лобби	175.46	
1.6	Общий санузел	10.39	
1.7	Общий санузел	1.42	
1.8	Общий санузел	1.42	
1.9	Санузел МПН	4.28	
1.10	Общий санузел	1.65	
1.11	Техническое помещение	6.08	
1.12	Техническое помещение	18.75	
1.13	Техническое помещение	6.92	
1.14	Техническое помещение	9.35	
1.15	Техническое помещение	8.59	
1.16	Техническое помещение	5.11	
1.17	Венткамера	24.02	В4
1.18	Тепловой узел	11.47	
1.19	Коридор	50.38	
1.20	Санузел	2.08	
1.21	Технологическое помещение кухни	55.51	
1.22	Лестничная клетка	32.85	
1.23	Лестничная клетка	15.58	
1.24	Столовая	110.55	

План на отм. 0.000



- Условные обозначения
- перегородки KNAUF C 112
 - перегородки KNAUF C 115.1
 - Номер помещения
 - Позиция заполнения дверного проема
 - Тип пола
 - Обозначение заполнения оконного проема
 - Обозначение витражей.

Изм.				Лист № док.				Дата				Подп.			
Разработал				Ковалева Р.											
Консультант				Вавилова Н.Н.											
Руководитель				Яшина А.А.											
Н.Контроль				Яшина А.А.											
Заб.кафедрой				Кожина А.А.											

БР-08.03.01.01.-2022-АР
 ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"
 Инженерно-строительный институт

Студия	Лист	Листов
	1	

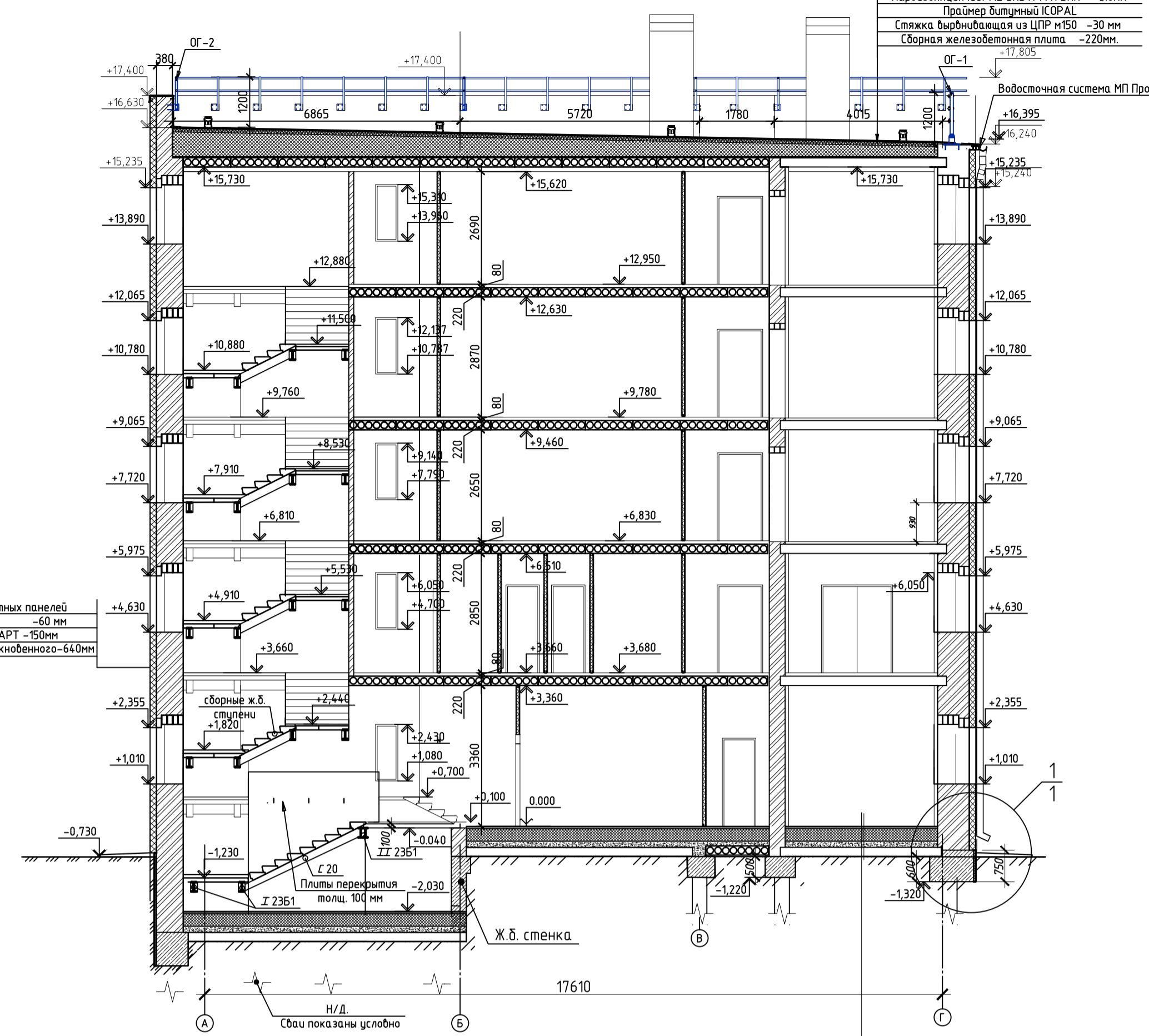
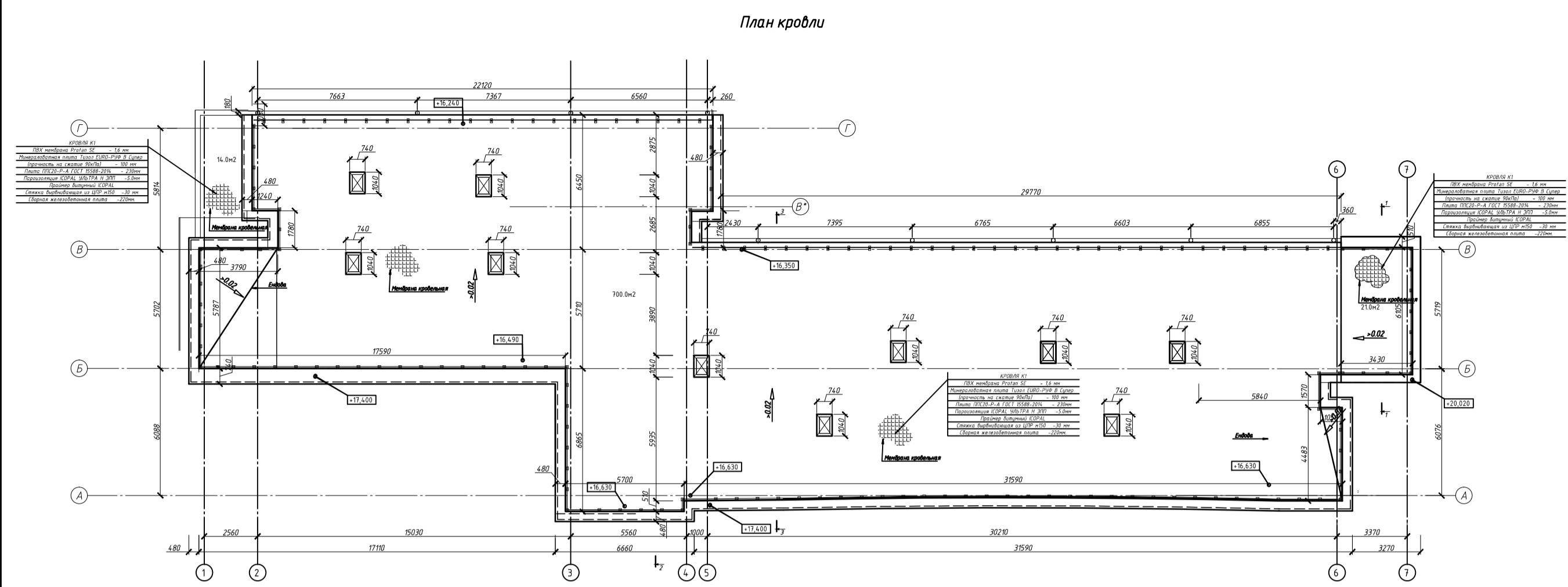
Здание туристического центра в г.Иланске
 Фасад 1-7. План на отм.0.000
 Экспликация помещений
 Узел 1

кафедра СМУТС

Копировал А1

Разрез 2-2

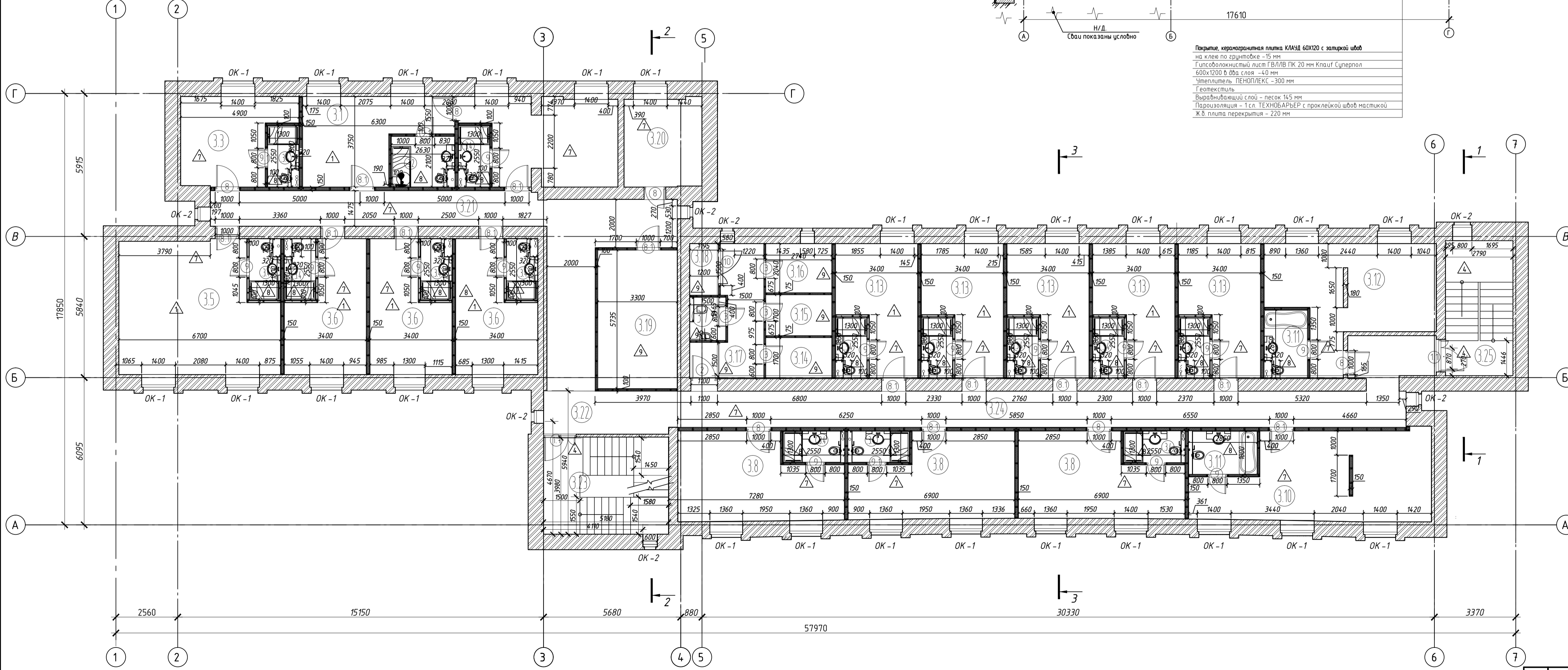
КРОВЛЯ К1
ПВХ мембрана Protap SE - 1.6 мм
Минераловатная плита Тизол EURO-РФ В Супер (плотность на сухом воздухе) - 100 мм
Плита ППС-Р-А ГОСТ 15588-2014 - 230мм
Пароизоляция KORAL УЛЬТРА Н ЭПП - 5.0мм
Прочер черепица KORAL
Сетка армирующая из ЦПР +150 - 30 мм
Сборная железобетонная плита - 220мм



Экспликация помещений (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кол-во помещений
3.1	Двухкомнатный съезд, 2х2-х спальных кровати	37.95	
3.2	Санузел с ванной	5.28	
3.3	Одно-кроватьный номер	14.6	
3.4	Стандартный санузел	3.07	
3.5	Одно-кроватьный номер	33.6	
3.6	Стандартный одно-кроватьный номер	15.43	
3.7	Санузел служебный	2.51	
3.8	Стандартный одно-кроватьный номер	22.01	
3.10	Двухкомнатный съезд	31.99	
3.11	Санузел с ванной	4.84	
3.12	Двухкомнатный съезд	26.78	
3.13	Стандартный двух-кроватьный номер	15.3	
3.14	К/ИИ	4.66	
3.15	Кладовая чистого белья	4.66	
3.16	Кладовая	5.59	
3.17	Корридор	11.4	
3.18	Электро-щитовая	2.56	
3.19	Сушка снаряжения	18.93	
3.20	Тех помещение	12.4	
3.21	Корридор	20.10	
3.22	Вестибюль	32.46	
3.23	Лестничная клетка	20.76	
3.24	Корридор	52.31	
3.25	Лестничная клетка	15.58	

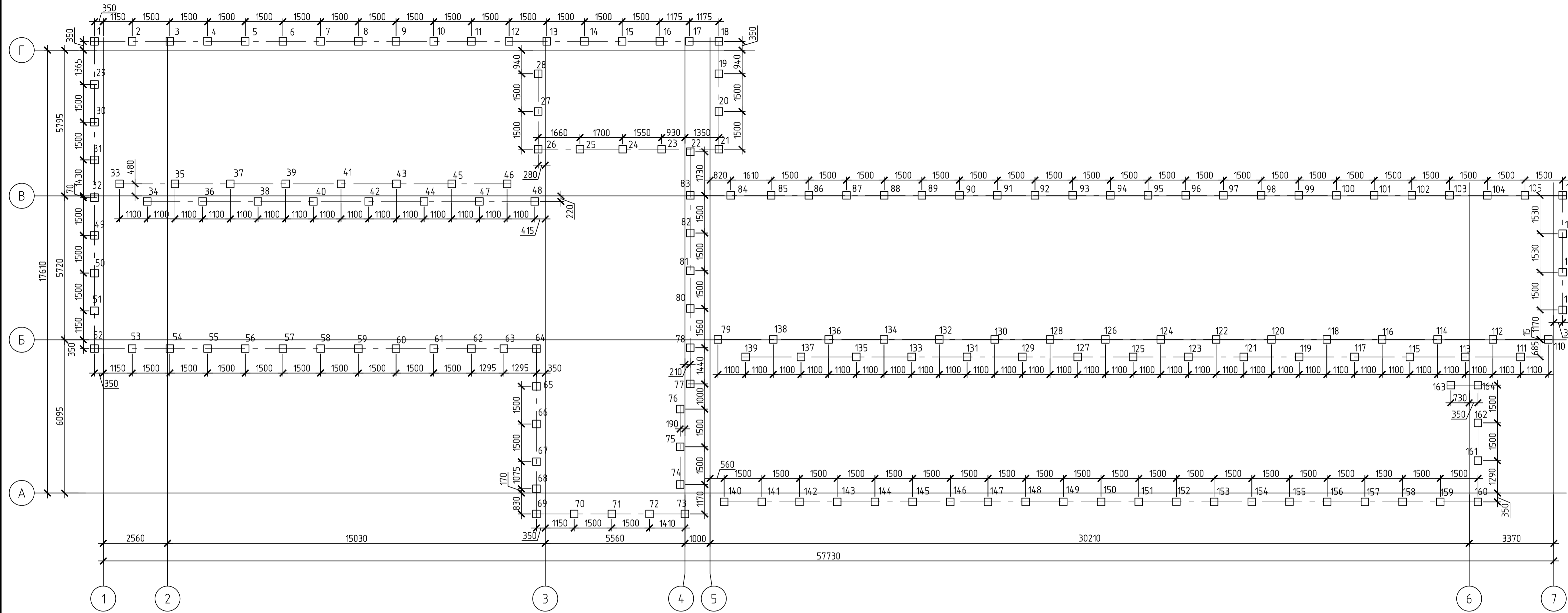
план на отм. +6.810



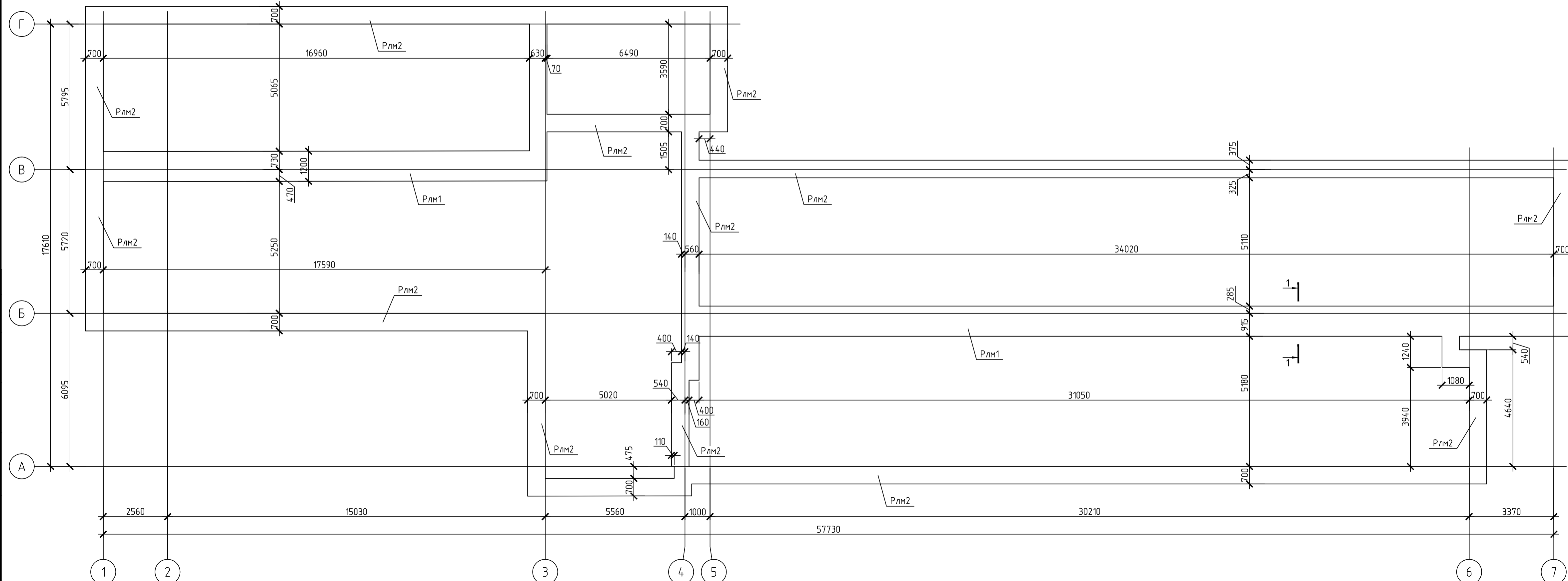
- Условные обозначения
- перегородки KNAUF C 112
 - перегородки KNAUF C 115.1
 - Номер помещения
 - Позиция заполнения дверного проема
 - Тип пола
 - ОК-1 - Обозначение заполнения оконного проема
 - ВН-1 - Обозначение витражей.

Изм.						Лист						№ док.						Подп.						Дата																							
БР-08.03.01.01.-2022-AP																																															
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"																																															
Инженерно-строительный институт																																															
Разработал Ковалев Р.												Стажера												Лист												Листов											
Консультант Вавилова Н.Н.																								2																							
Руководитель Яшина А.А.																								План типового этажа на отм.+6.810												кафедра СМУТС											
Н.Контроль Яшина А.А.																								План кровли																							
Заб.кафедрой Кожкина А.А.																								Разрез 1-1																							
																								Копиробал																							

План свайного поля



План монолитного ростверка



Спецификация ростверка Рлм1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Рлм1			
		Сборочные детали и единицы			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø18-A400, L=1100	518	2,19	1134,4
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12-A400, L=1150	259	1,38	357,4
3	ГОСТ 34028-2016	Ø12-A400, L=м.п.	413,5	0,888	367,2
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10-A400, L=400	518	0,25	129,5
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В25, F150, W4	27,91		м3
	Подготовка	Бетон класса В7,5	7,24		м3

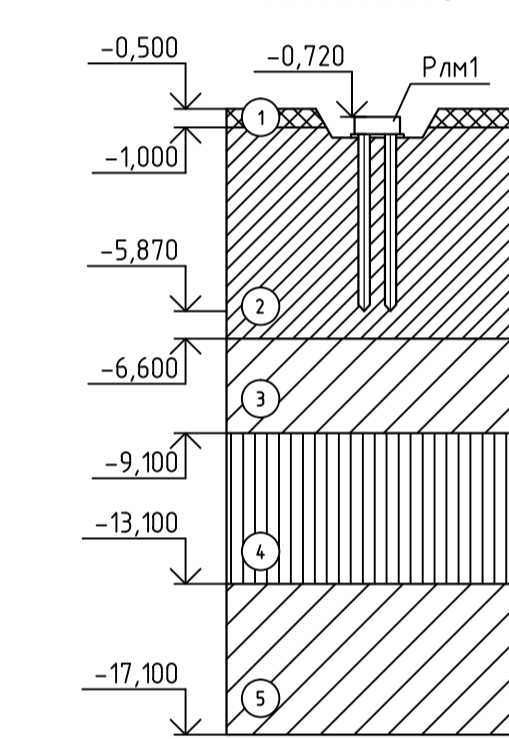
Ведомость расхода стали Рлм1

Марка элемента	Арматура класса				Всего, кг
	A400				
	ГОСТ 34028-2016				
	Ø10	Ø12	Ø18	Итого	
Рлм1	129,5	724,6	1134,4	1988,5	

Спецификация свай

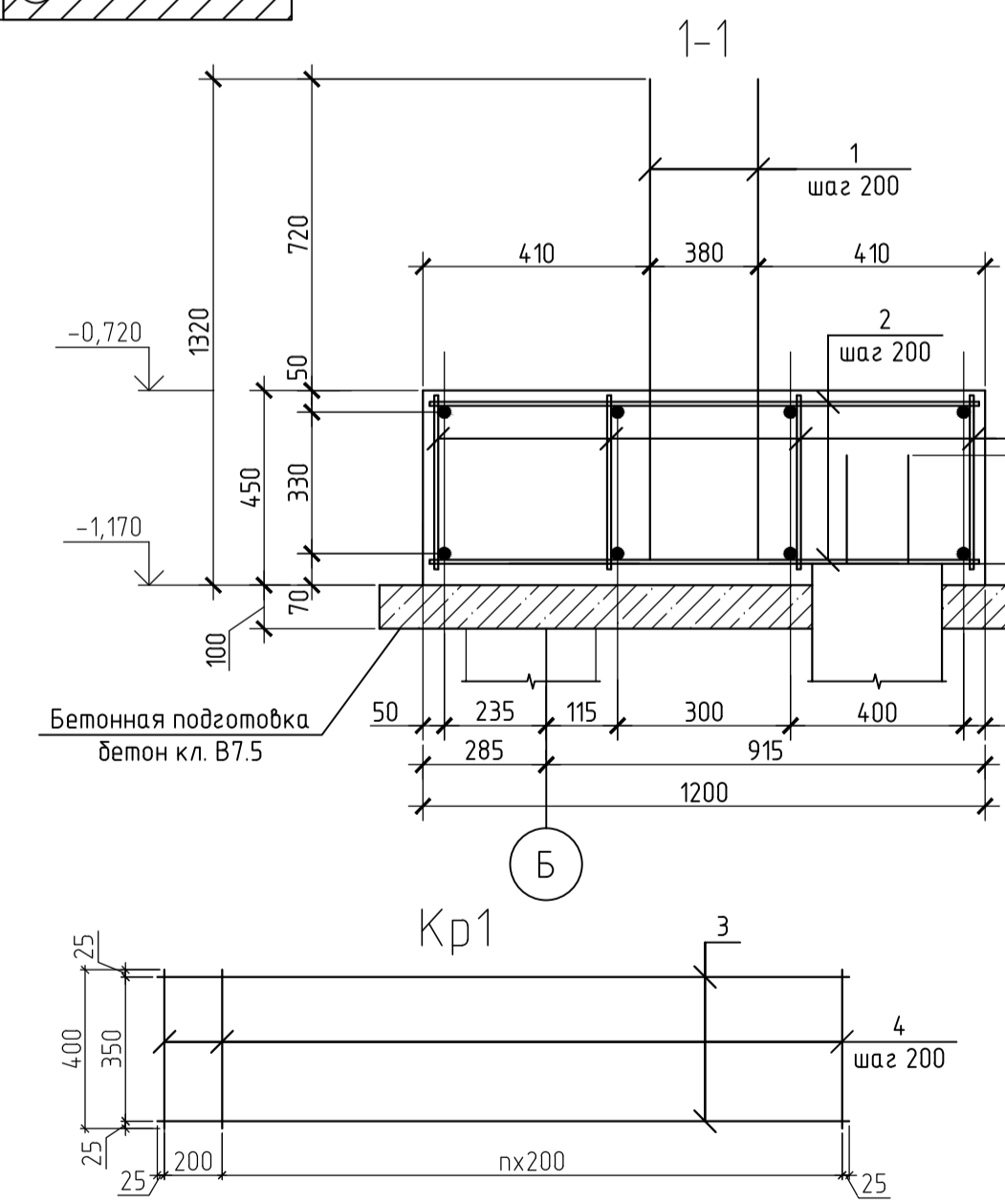
НОМЕРА СВАЙ	НЕСУЩАЯ СПОСОБН СВАЙ	СЕЧЕНИЕ СВАЙ (мм)	ДЛИНА СВАЙ (мм)	ОТНОСИТ ВЫПУСКИ АРМАТУРЫ	ОТМЕТКИ ГОЛОВЫ СВАЙ	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕН НА СХЕМЕ	КОЛ-ВО СВАЙ (шт)	МАРКА СВАЙ
01 - 164	219 Т	300x300	5000	-0,870	-1,120	□	164	С50.30

Инженерно-геологическая колонка



Ведомость инженерно-геологических элементов

Номер ИГЭ	Условное обозначение	Описание	Характеристики (нормативные)
1	□	Насыпной грунт	-
2	▨	Суглинок мягкопластичный	$\rho = 1,94 \text{ т/м}^3$ $e = 0,72$ $\phi = 19^\circ$
3	▨	Суглинок тугопластичный просадочный	$\rho = 1,89 \text{ т/м}^3$ $e = 0,85$ $\phi = 19^\circ$
4	▨	Суглинок полутвердый непросадочный	$\rho = 1,67 \text{ т/м}^3$ $e = 0,95$ $\phi = 20,7^\circ$
5	▨	Суглинок твердый непросадочный	$\rho = 2,1 \text{ т/м}^3$ $e = 0,47$ $\phi = 25,8^\circ$

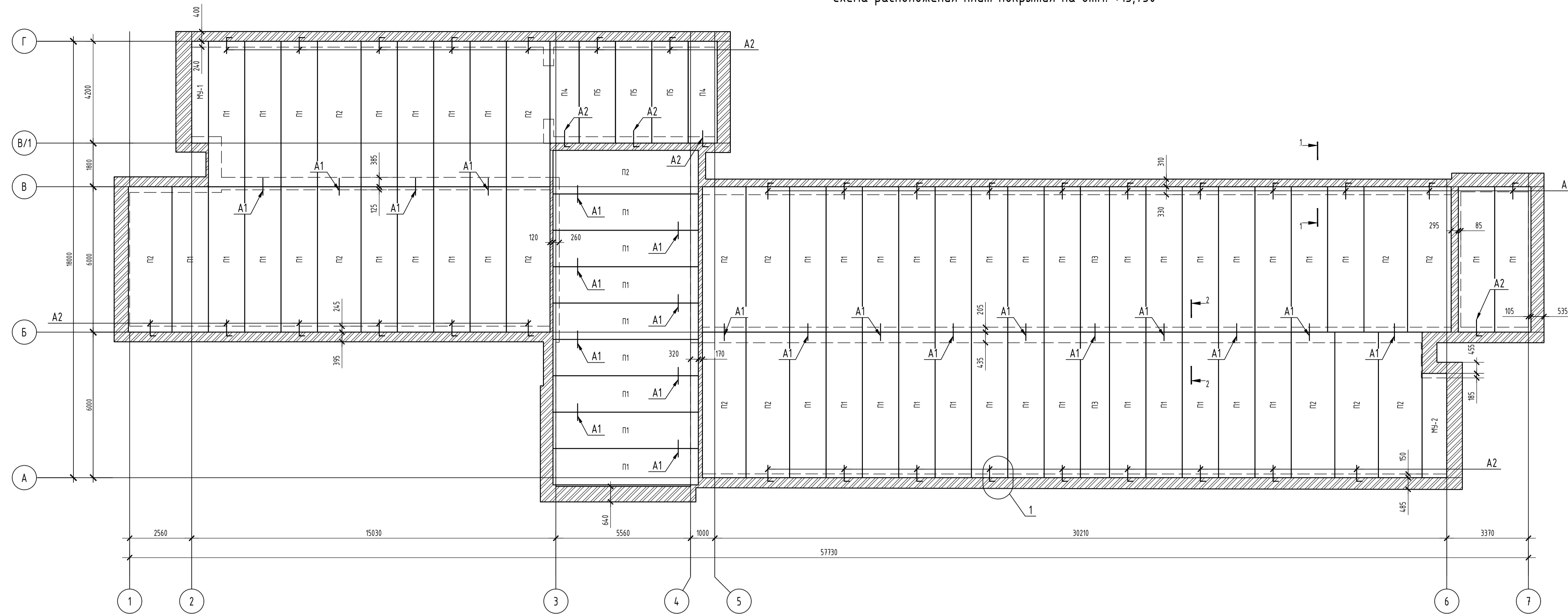


- Примечания:
- Относительной отметке 0,000 соответствует отметка чистого пола первого этажа
 - Допускаемая нагрузка на сваю 215 кН;
 - Свая забивается трубчатым дизель молотом С-995. Расчетный отток сваи 19 см/удар;
 - Проектная отметка головы сваи - 0,870 м, отметка головы сваи после разбивки - 1,120;
 - Залелка свай в ростверг жесткая, арматура заводится в ростверг на 250 мм;
 - Перед началом свайных работ сделать пробную забивку свай в соответствии с СП 45.13330.2017.
 - Пов подготовки ростверков выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм;

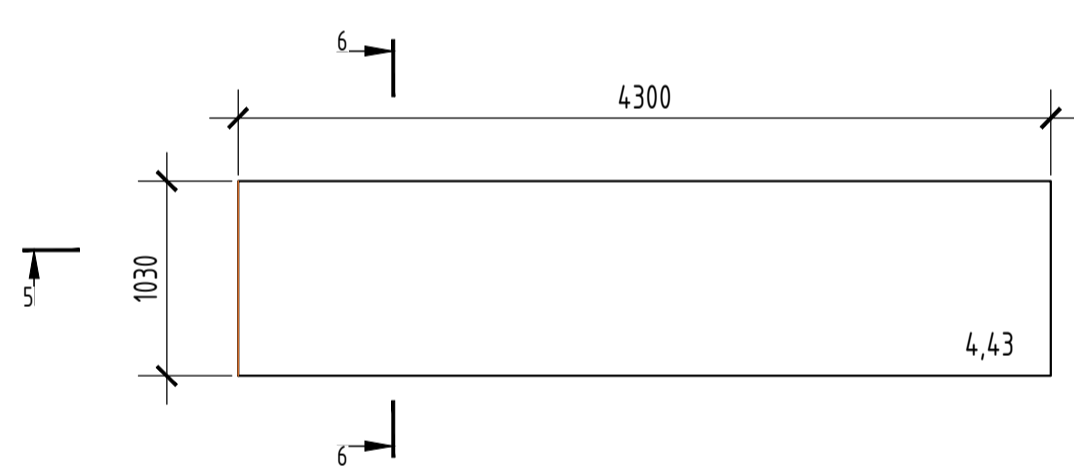
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата				БР-08.03.01.01.-2022-КЖ		
Разработал Ковалев Д.В.				ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"		
Консультант Рожкова Н.Н.				Инженерно-строительный институт		
Руководитель Яшина А.А.				Здание туристического центра в г.Иланске		
Исполнитель Яшина А.А.				Схема расположения свай, схема монолитного ростверка, ИГР, Рлм1, Кр1, спецификация		
Вед.кафедры Ковалев Д.В.				кафедра СМиТС		

Согласовано
Подп. и дата
Имя, И.подп.

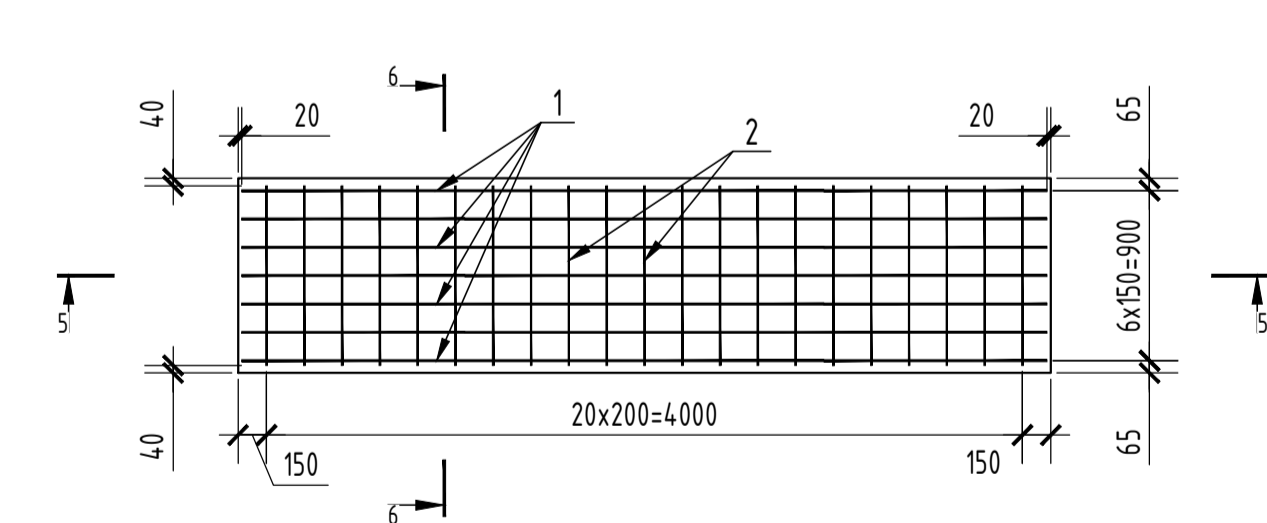
Схема расположения плит покрытия на отм. +15,730



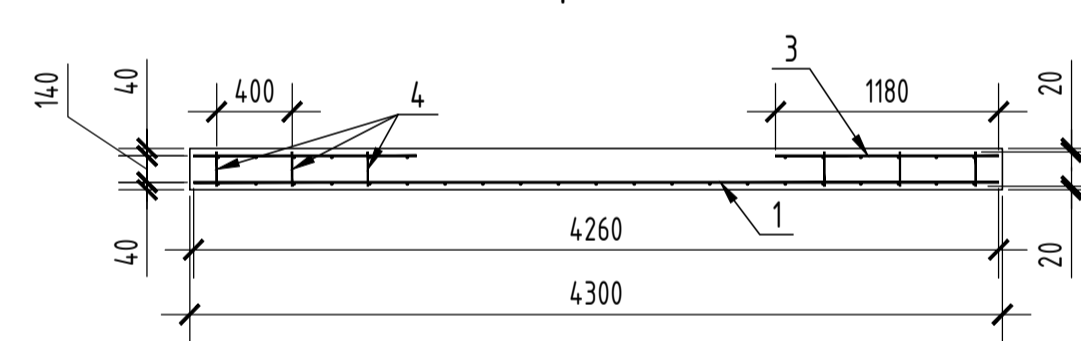
Участок монолитный МУ-2. Опалубка



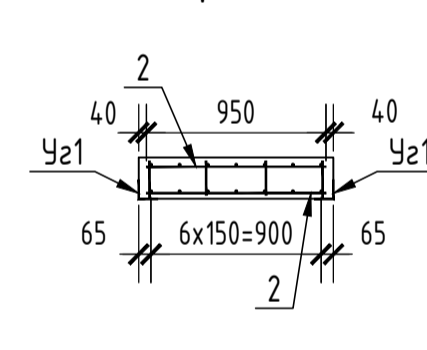
Участок монолитный МУ-2. Схема нижнее армирования



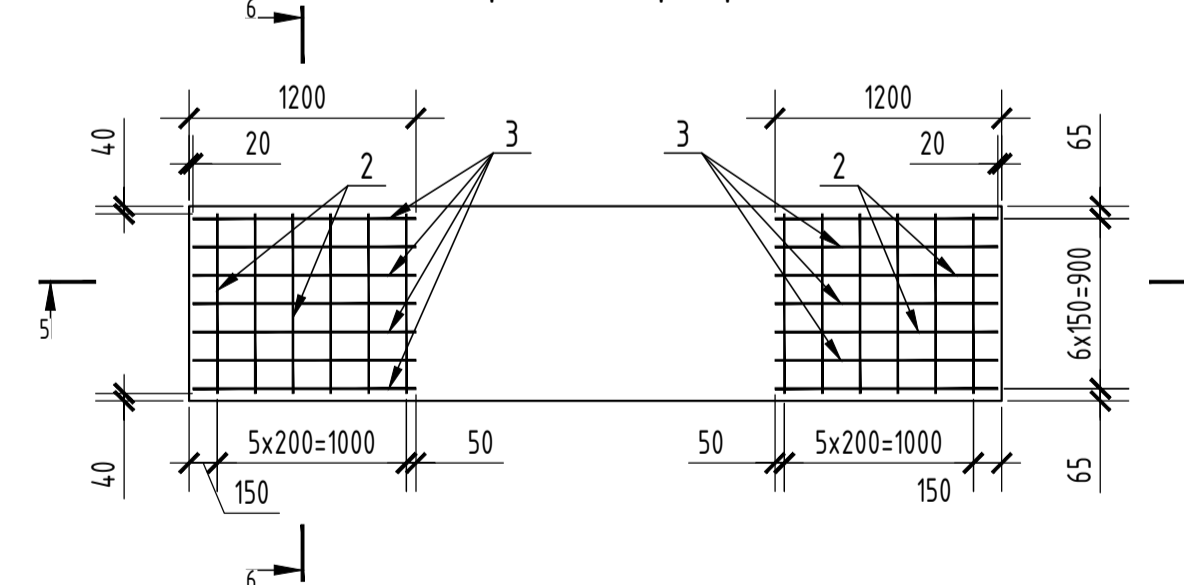
Разрез 5-5



Разрез 6-6



Участок монолитный МУ-2. Схема верхнее армирования



Спецификация элементов монолитного участка МУ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примеч.
Детали					
Уз1	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 100x7 L=4,3 м	2	67,98	
1	ГОСТ 34028-2016	Стержень Φ 20 А400, L=4260	7	15,43	
2	ГОСТ 34028-2016	Стержень Φ 8 А400, L=950	48	0,30	
3	ГОСТ 34028-2016	Стержень Φ 12 А400, L=1180	8	1,40	
4	ГОСТ Р 5781-82	Стержень Φ 8 А240, L=180	62	0,08	
Материалы					
		Бетон В25, F100, W4	0,94	м ³	

Спецификация элементов покрытия здания на отм. +15,730

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
Плиты перекрытия отм.+15,730					
п1	ГОСТ 26434-2015	ПК 60.15-8 Ам VT-a	53	2800	
п2	ГОСТ 26434-2015	ПК 60.18-8 Ам VT-a	12	3300	
п3	ГОСТ 26434-2015	ПК 60.12-8 Ам VT-a	2	2200	
п4	ГОСТ 26434-2015	ПК 42.12-8 Ам VT-a	2	1600	
п5	ГОСТ 26434-2015	ПК 42.15-8 Ам VT-a	3	2000	
Детали					
A1	2.240-1, Вып.6	Соединительное изделие А1	22	1,03	
A2	2.240-1, Вып.6	Соединительное изделие А2	36	1,04	
Монолитные участки					
МУ-1		Участок монолитный МУ-1	1	1600	0,64 м ³
МУ-2		Участок монолитный МУ-2	1	2410	0,94 м ³

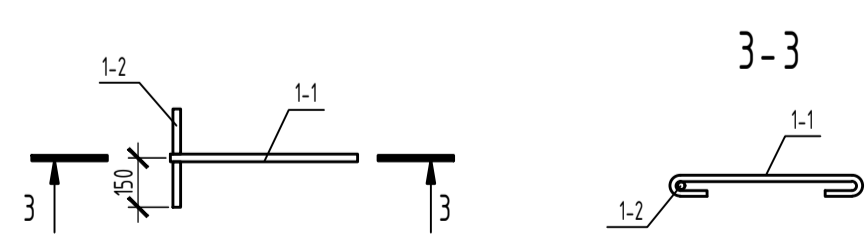
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марки элементов	Изделия арматурные					Изделия закладные		Общий расход		
	Арматура класса А400		А240		Всего	Всего				
	Φ 8	Φ 12	Φ 20	Итого			ГОСТ 8509-93			
МУ-2	14,40	11,20	108,01	133,61	4,96	4,96	138,57	67,98	67,98	206,55

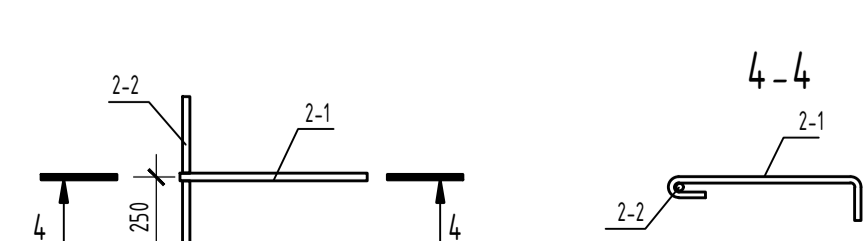
Спецификация элементов на соединительное изделие А1, А2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Соединительное изделие А1		1,03	
1-1	2.240-1, Вып.6	МС2	1	0,76	
1-2	ГОСТ 5781-82*	Стержень Φ 12 А400 L=300	1	0,27	
		Соединительное изделие А2		1,04	
2-1	2.240-1, Вып.6	МС11	1	0,60	
2-2	ГОСТ 5781-82*	Стержень Φ 12 А400 L=500	1	0,44	

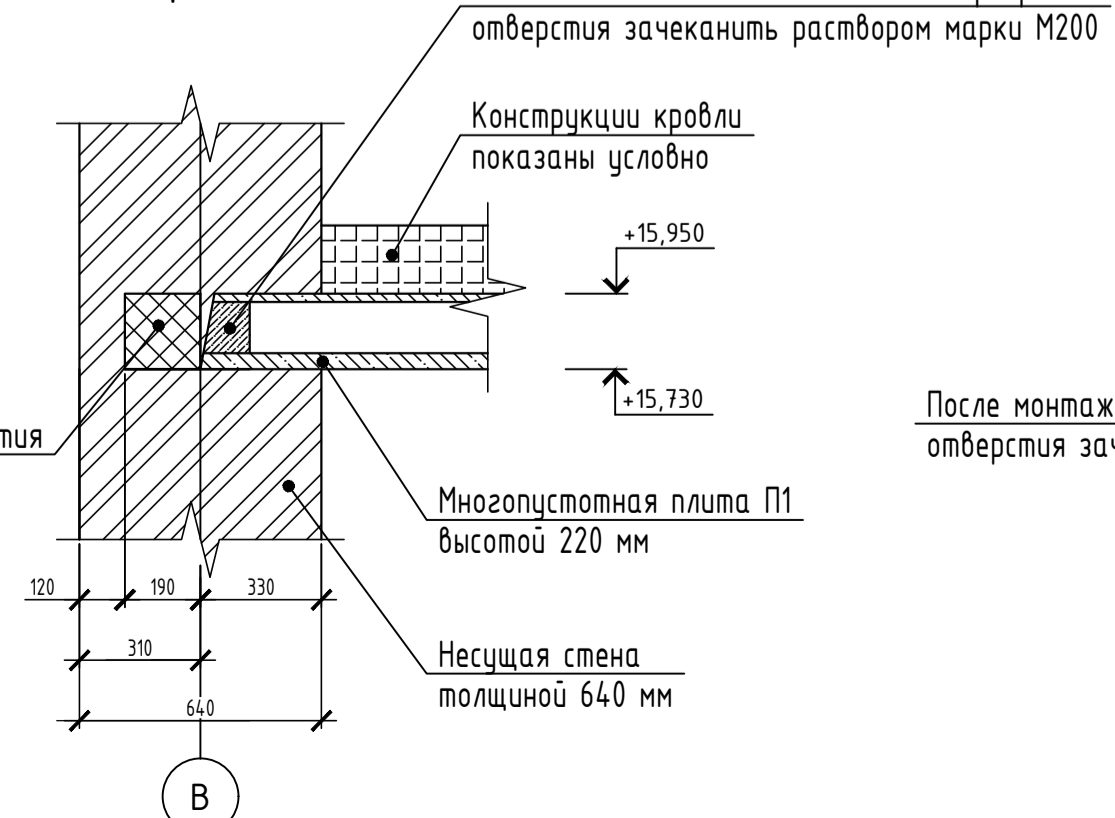
Соединительное изделие А1



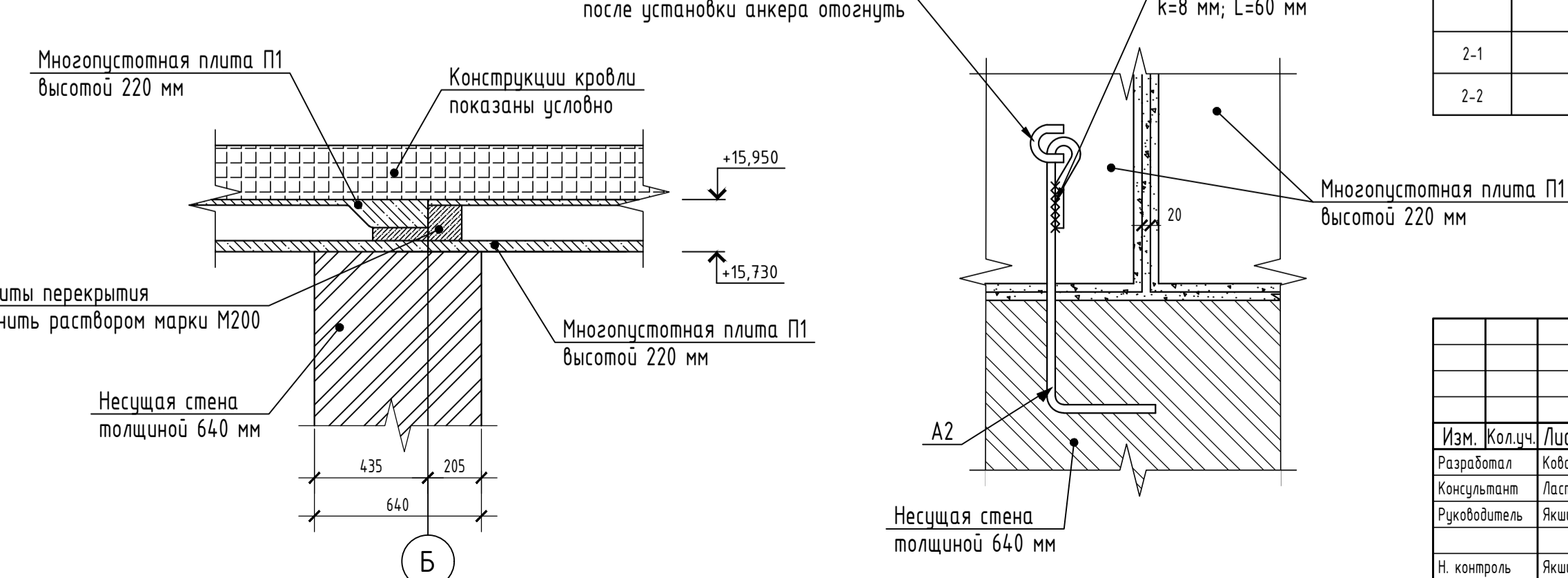
Соединительное изделие А2



Разрез 1-1



Разрез 2-2



БР-08.03.01.01-2022-КР

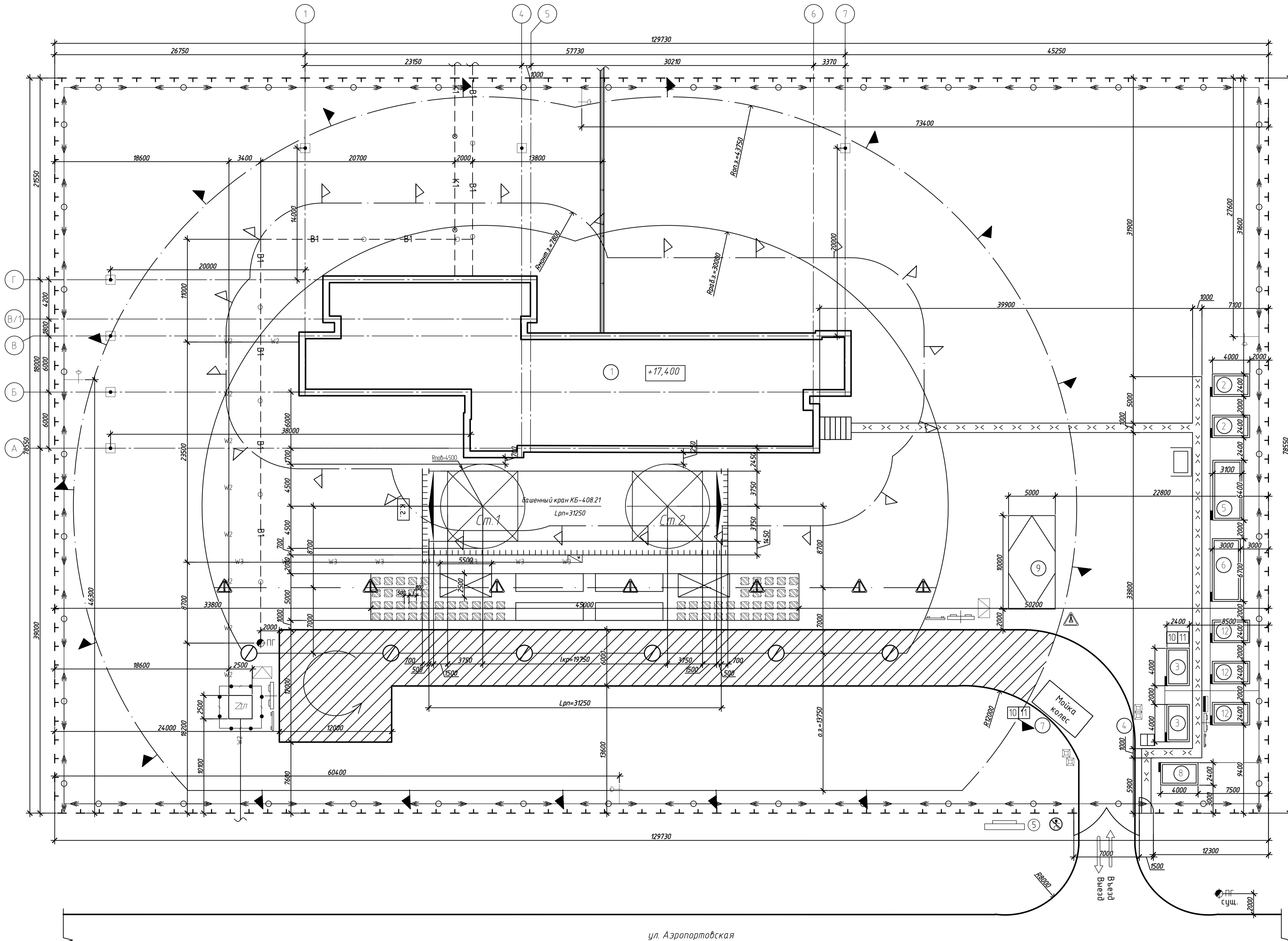
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.	Лист №	Вак.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Здание туристического центра в г. Иланске	ДП	3
Консультант								
Руководитель								
Н. контроль						Кафедра СМИТС		

Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Объем		Размеры в плане, мм	Тип, марка или краткое описание
		Ед. изм.	Кол-во		
1	Строящееся здание	шт	1,00	28800x72000	Строящееся
2	Гардеробная	шт	2,00	2400x4000	ЛВ-157
3	Душевая с помещением для обогрева	шт	2,00	2400x4000	ЛВ-157
4	Туалет	шт	2,00		туалетная кабин
5	Столовая	шт	1,00	3100x6400	1129-К
6	Проробская	шт	1,00	3000x6700	4078
7	Мойка колес	шт	1,00	3000x9000	Мойдодыр
8	КПП	шт	1,00	2400x4000	ЛВ-157
9	Навес	шт	1,00	5000x10000	
10	Накопительная емкость для чистой воды	шт	2,00	2000x2000	
11	Накопительная емкость для сточных вод	шт	2,00	2000x2000	
12	Закрытый склад	шт	3,00	2400x4000	ЛВ-157

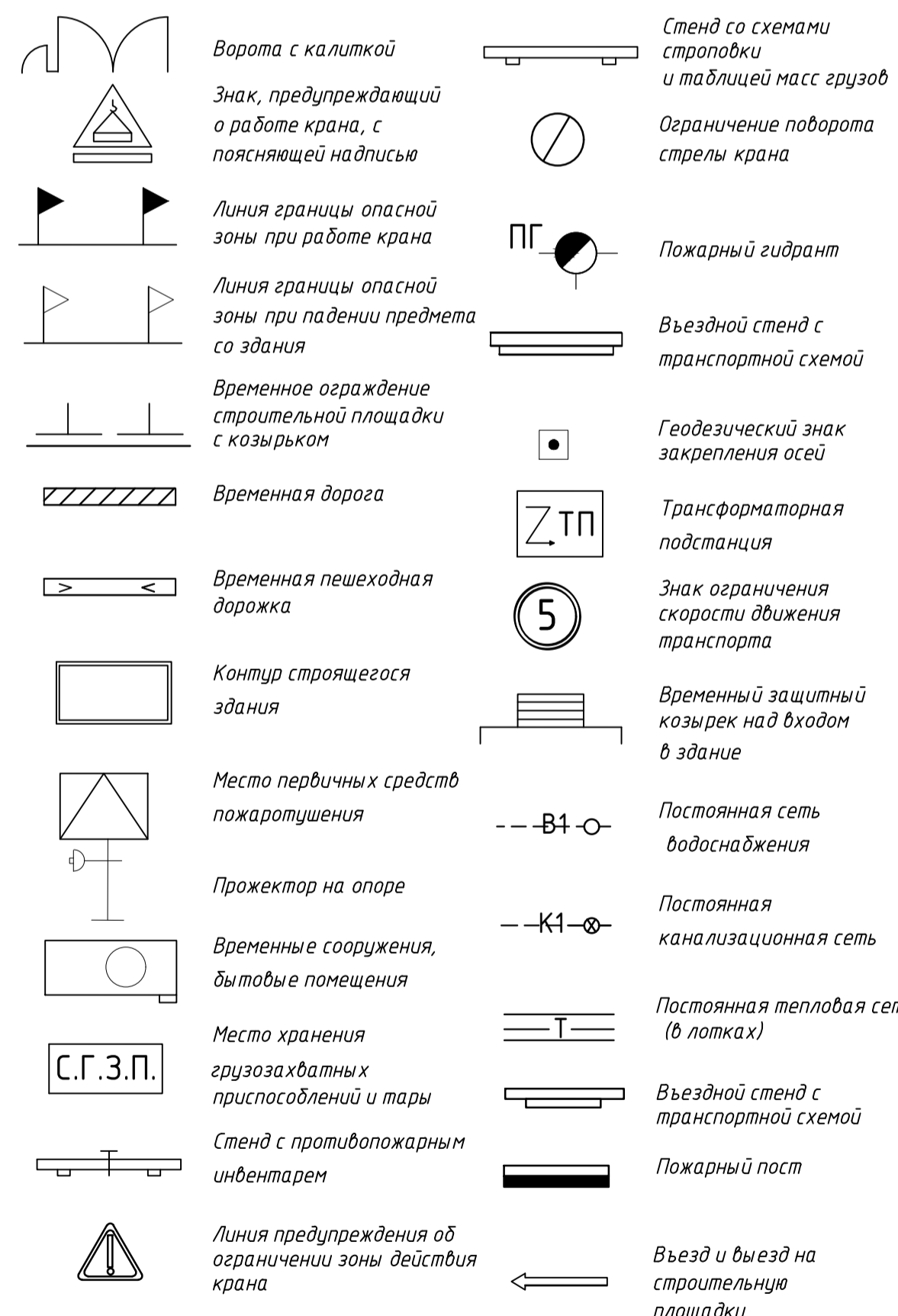
Объектный строительный генеральный план на возведение надземной части



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед.изм	Кол-во
Площадь территории строительной площадки	м ²	10190,0
Площадь под постоянными сооружениями	м ²	1097,38
Площадь под временными сооружениями	м ²	84,1
Площадь складов		
- открытых	м ²	230,0
- закрытых	м ²	28,8
Протяженность временных автодорог	км	0,14
Протяженность временных электросетей	км	0,5
Протяженность ограждения строительной площадки	км	0,5

Условные обозначения



Изм.					Дата				
Разработал					Подп.				
Консультант					Дата				
Руководитель					Дата				
Н.контр.					Дата				
Зав. кафедрой					Дата				

БР-08.03.01.01.-2022-0С
ФГАУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"
Инженерно-строительный институт

Стандия	Лист	Листов

Здание туристического центра в г.Иланске
Объектный строительный генеральный план на возведение надземной части
кафедра СМиТС

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

Инженерно-строительный институт

Строительные материалы и технологии строительства
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
и.о.Заведующий кафедрой


подпись А.А. Коянкин
инициалы, фамилия

« 1 » июля 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

в виде проекта
проекта, работы

08.03.01. «Строительство»
код, наименование направления

Здание туристического центра в г. Иланске
тема

Руководитель  1.07.2022 ст.преподаватель каф. СМиТС А.А. Якшина
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник  1.07.2022 Д.В. Ковалев
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2022