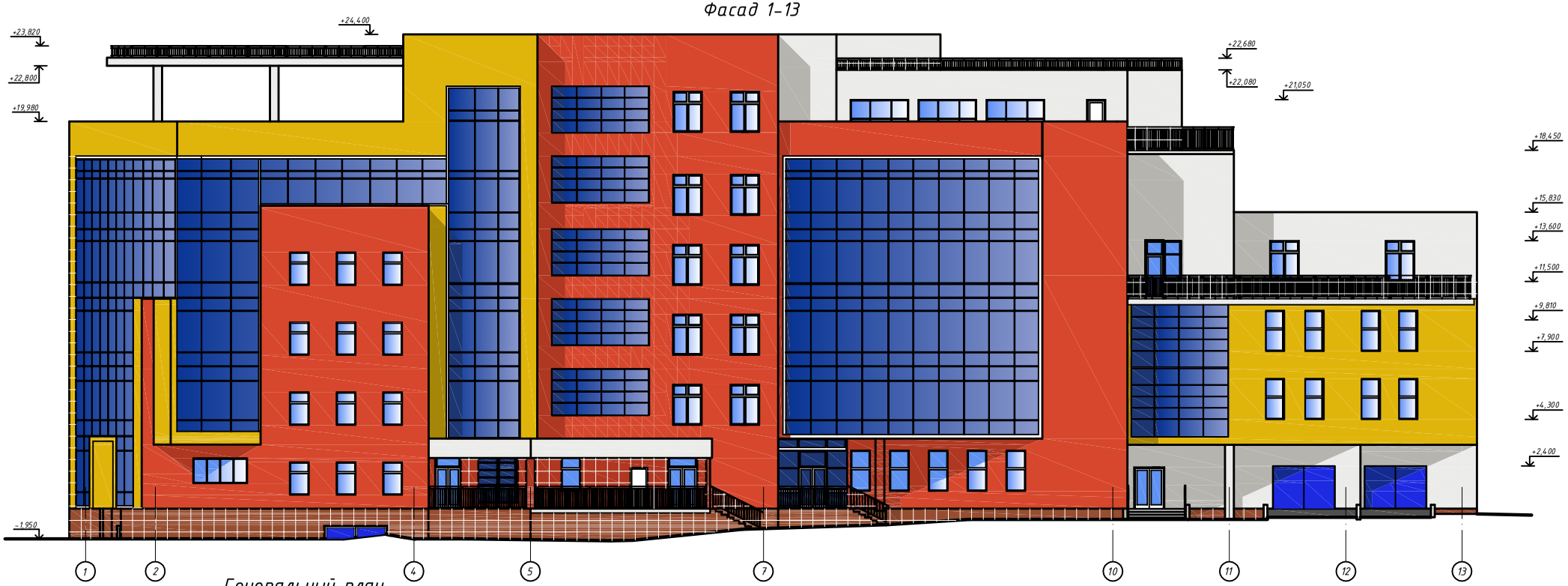
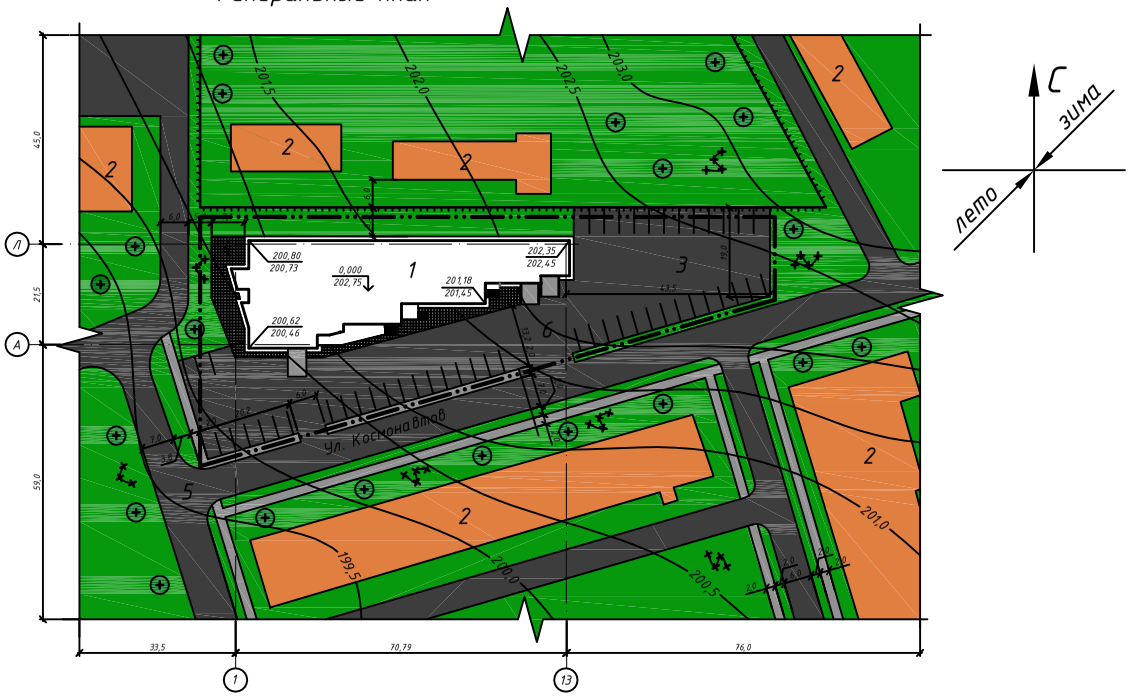
Фасад 1-13



Генеральный план



Экспликация к генплану

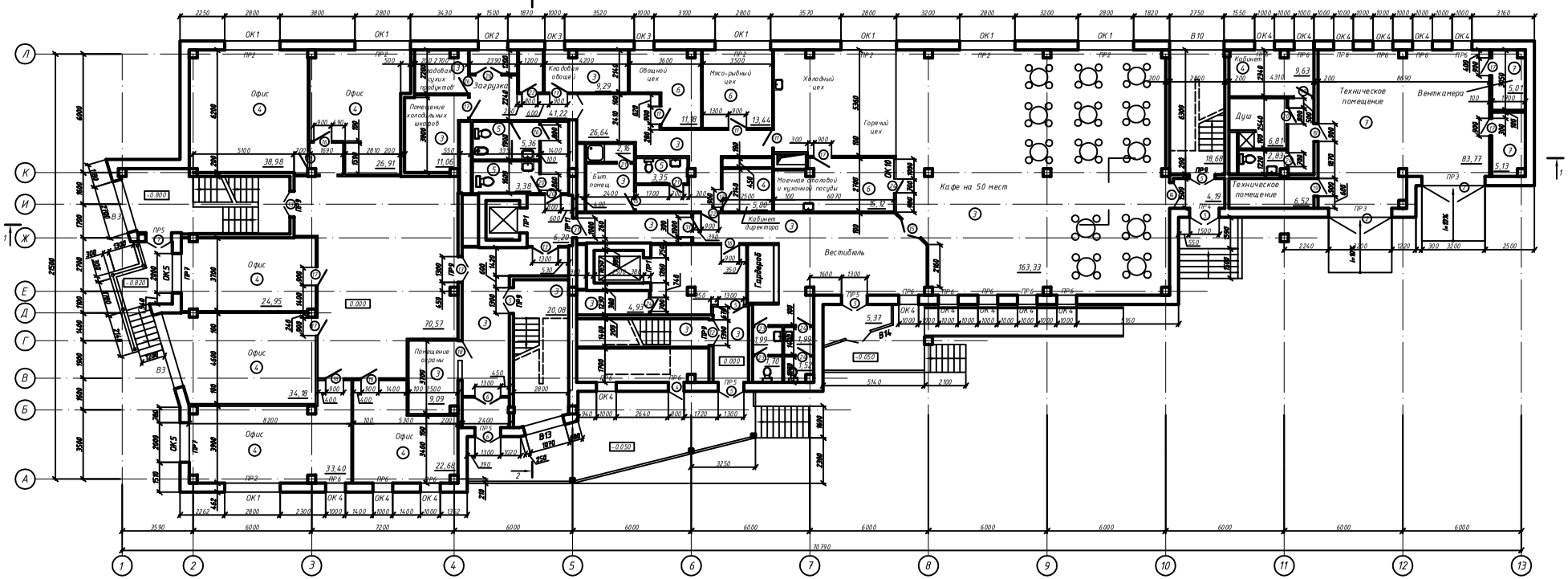
1 - Проектируемое здание;
2 - Существующая застройка;
3 - Парковка для автомобилей;
4 - Покрытие тротуарной плиткой;
5 - Существующее асфальтовое покрытие;
6 - Асфальто-бетонное покрытие

Технико-экономические показатели

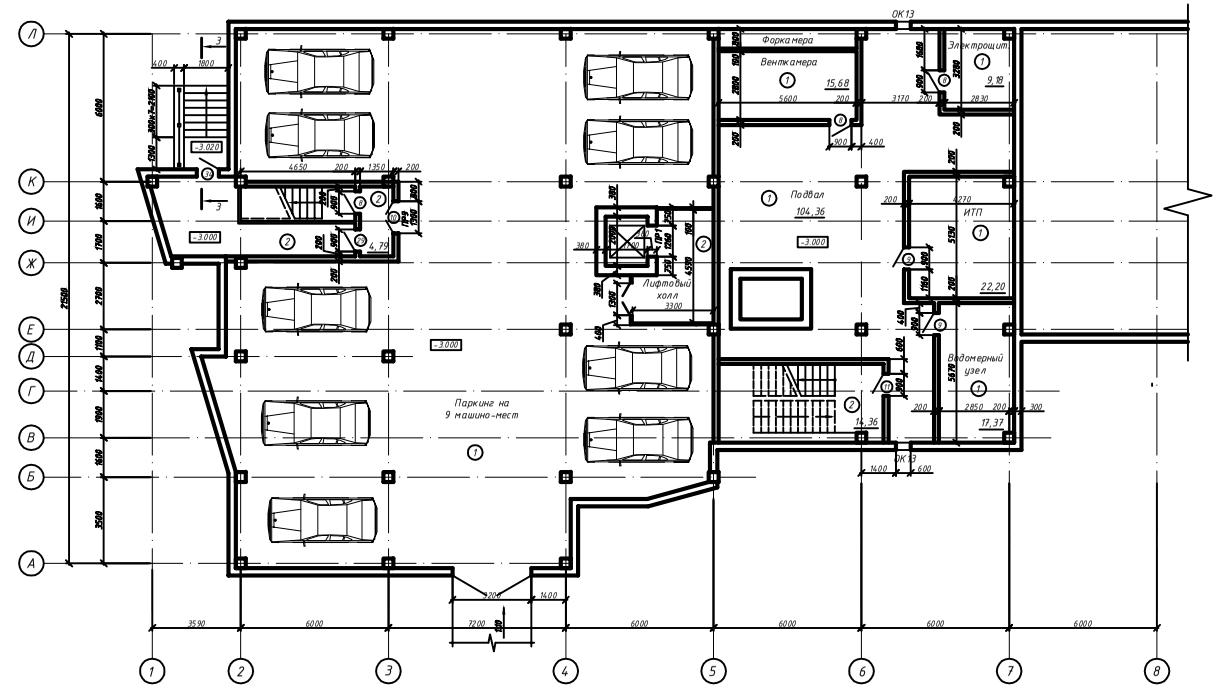
Площадь участка	- 0,44га
Площадь застройки	- 0,14га
Площадь твердого покрытия	- 0,17га
Площадь озеленения	- 0,13га
Плотность застройки	- 1/3
Коэффициент озеленения	- 34%

						Выпускная квалификационная работа			
						Район строительства - г.Белгород			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Зав. каф.						Офисный центр с паркингом в г.Белгород	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.							Д	1	
Руков.									
Консульт.						Фасад 1-13, Генеральный план			
Разраб.									

План на отм. 0.000



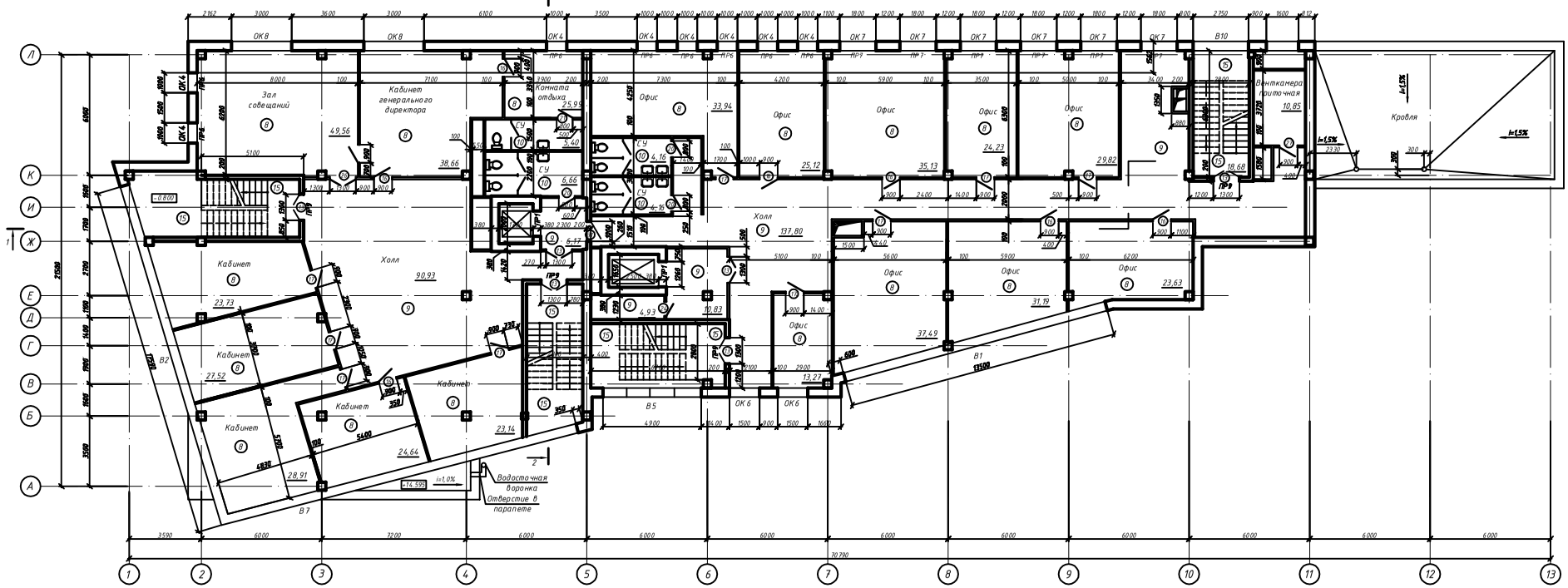
План на отм. -3.000



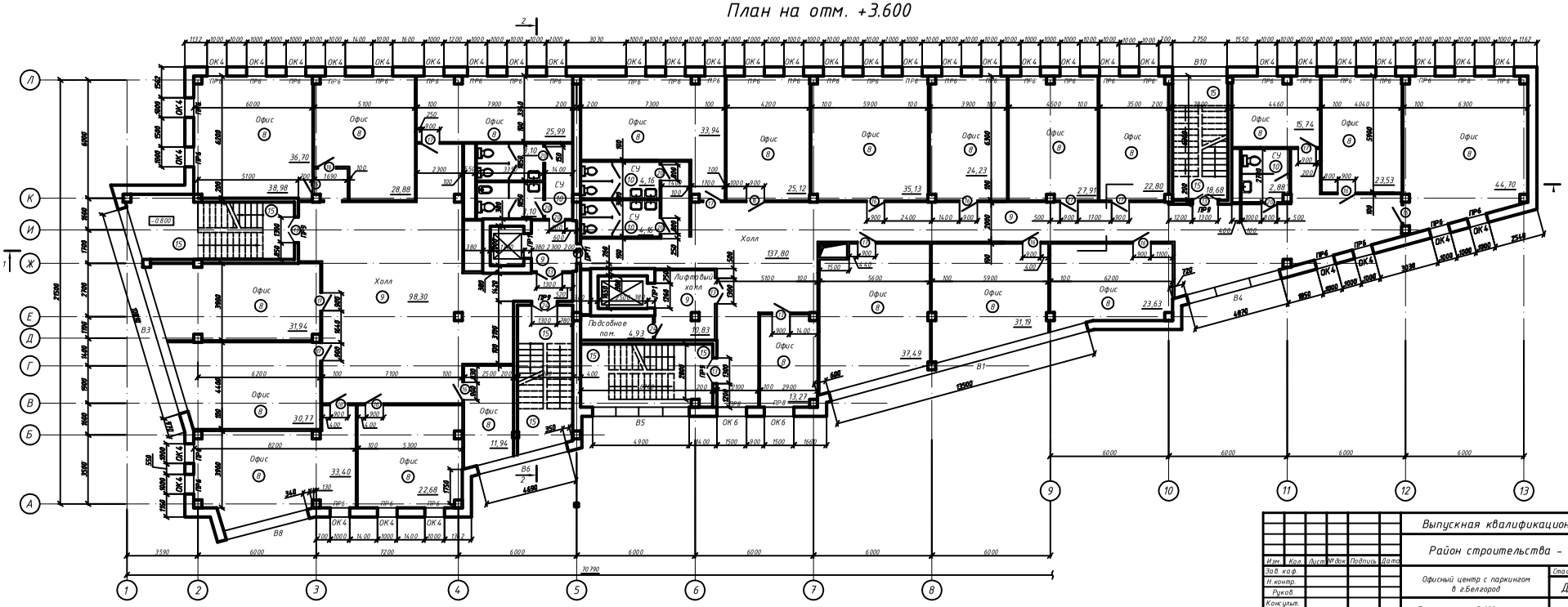
1. Конструкция наружной стены принята с навесной вентилируемой системой. Стены самонесущие из газобетонных блоков толщиной 400мм γ=500кг/м^3. Защитно-декоративный слой из керамогранитных плит.
2. Внутренние перегородки выполнить из гипсокартонных перегородок по серии 1.031.9-200 "Перегородки поэлементной сборки из гипсиокартонных листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий". Перегородки замаркированны позициями.
3. В качестве утеплителя по тамбурам, в венткамерах применить минераловатные плиты ФАСАД БАТТС γ=145кг/м^3.

						Выпускная квалификационная работа			
						Район строительства - г.Белгород			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Зав. каф.						Офисный центр с паркингом в г.Белгород	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.							Д	2	
Руков.									
Консульт.						План на отм. 0,000; план на отм. -3,000			
Разраб.									

План на отм. +14.400

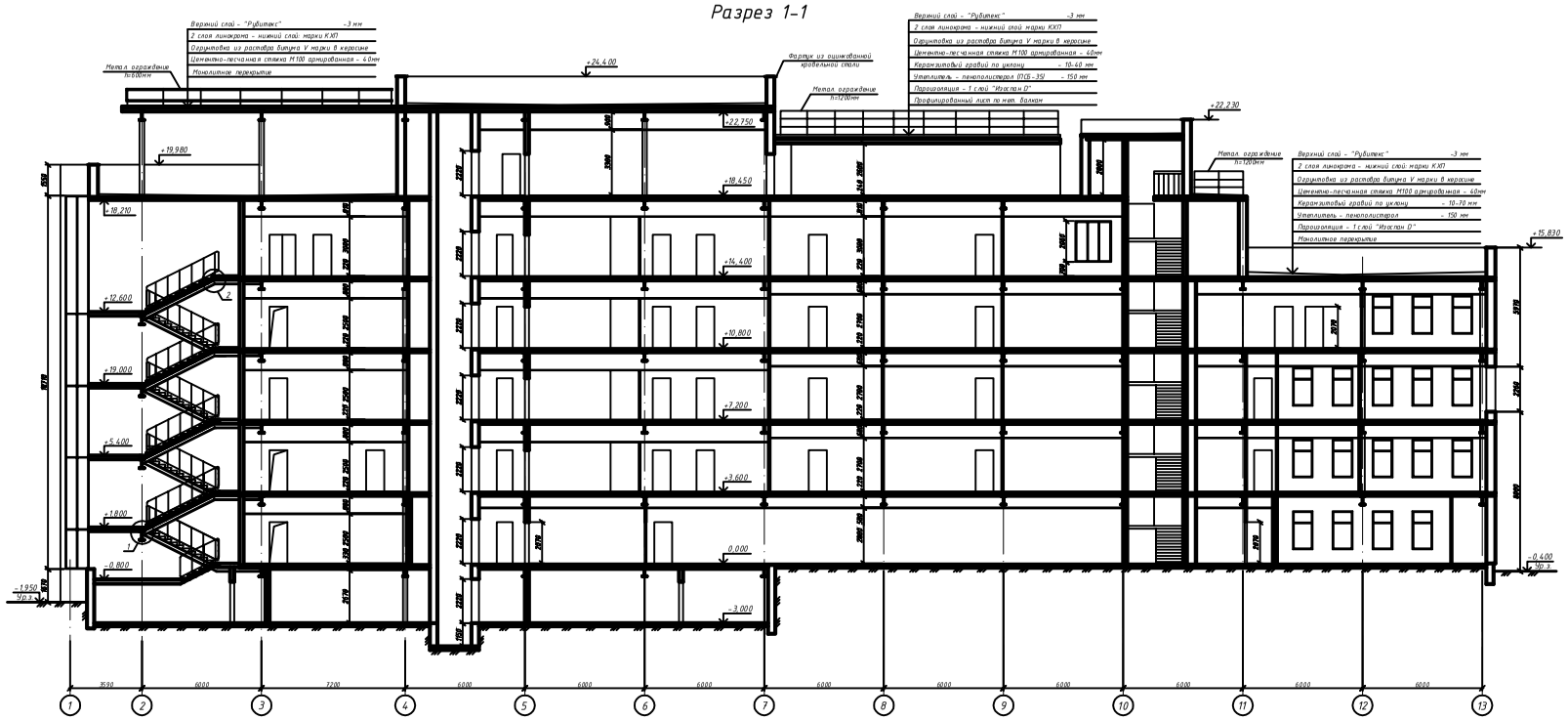


План на отм. +3.600

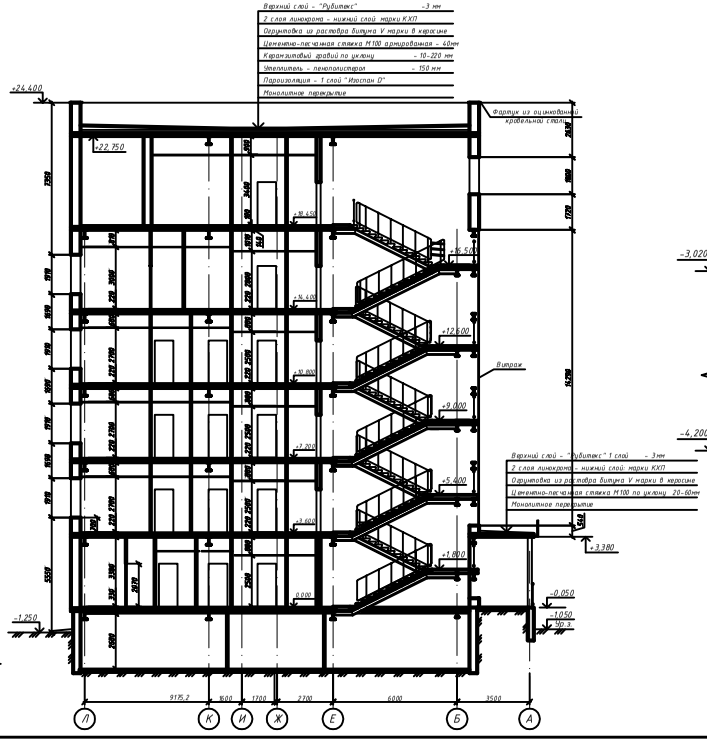


						Выпускная квалификационная работа		
						Район строительства - г.Белгород		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Зав. каф.						Офисный центр с паркингом в г.Белгород	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.							Д	3	
Руков.									
Консульт.						План на отм. +3.600; план на отм. +14.400			
Разраб.									

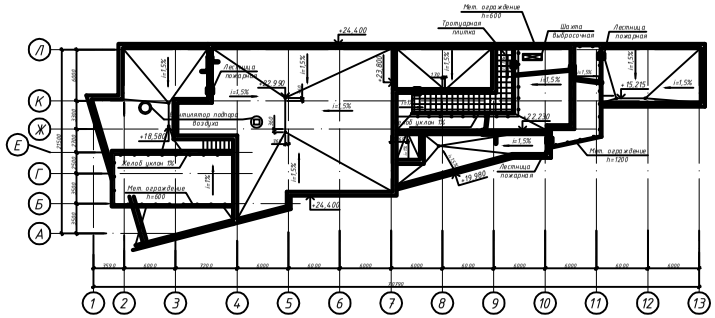
Разрез 1-1



Разрез 2-2



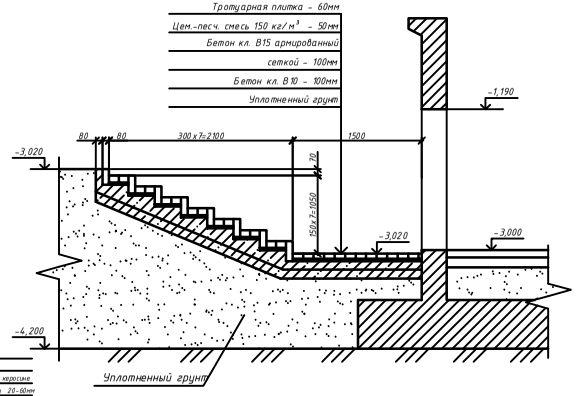
План кровли

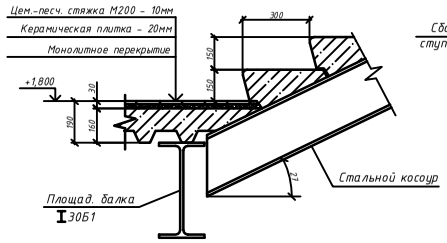


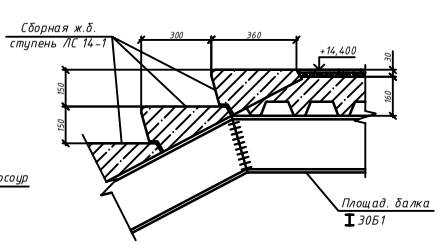
1

2

3-3







Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Выпускная квалификационная работа
						Район строительства - г.Белгород
Зав. каф.						Офисный центр с паркингом в г.Белгород
Н.контр.						Стадия: Д; Лист: 4; Листов:
Руков.						
Консульт.						Разрез 1-1, разрез 2-2, план кровли, узлы 1, 2, 3-3
Разраб.						

Содержание

Введение…….....
1 Характеристика района строительства…….
2 Генеральный план и благоустройство территории…….
3 Функциональная схема……..
4 Архитектурно-строительный раздел……
4.1 Объемно-планировочное решение……
4.2 Конструктивное решение……
4.2.1 Фундамент…….
4.2.2 Колонны……..
4.2.3 Перекрытия и покрытие…….
4.2.4 Наружные стены, перемычки……
4.2.5 Перегородки……
4.2.6 Лестницы……...
4.2.7 Двери и окна…….
4.2.8 Кровли……
4.2.9 Полы……..
4.3 Наружная и внутренняя отделка…….
4.4 Инженерное оборудование……..
4.5 Физико-техническое обоснование здания…….
4.5.1 Теплотехнический расчет наружной стены……
4.5.2 Теплотехнический расчет покрытия……..
4.6 Технико-экономические показатели……..
5 Расчетно-конструктивный раздел……..
5.1 Конструктивное решение……
5.2 Сбор нагрузок на раму……..
5.3 Статический расчет рамы……
5.4 Определение расчетных длин…….
5.5 Расчет и конструирование колонны…….
5.6 Расчет ригеля Р1……...
5.7 Расчет балки настила Б1…….
6 Основания и фундаменты……
6.1 Анализ исходных данных по надфундаментной конструкции……

6.2 Анализ инженерно-геологических гидрогеологических условий площадки строительства……
6.3 Расчет фундамента мелкого заложения…….
6.3.1 Определение глубины заложения фундамента……..
6.3.2 Расчет размеров подошвы фундамента…….
6.3.3 Расчет осадок фундамента мелкого заложения……
6.4 Конструирование фундамента……
7 Технология строительного производства……..
7.1 Характеристика объекта строительства…….
7.2 Выбор основного монтажного механизма…….
7.3 Вариантное проектирование…….
7.4 Технология производства работ……..
7.4.1 Земляные работы……..
7.4.2 Работы нулевого цикла……..
7.4.3 Устройство надземной части……
7.4.4 Монтажные работы……
7.4.5 Кровельные работы……..
7.4.6 Отделочные работы……..
7.5 Технологические расчеты и обоснования…….
7.6 Контроль качества……
7.7 Потребность в материально-технических ресурсах…….
7.8 Техника безопасности и охрана труда…….
8 Организация строительства…….
8.1 Организация и календарное планирование……
8.2 Календарный план строительства……
8.3 Эпюра движения рабочих……
8.4 Способы обеспечения строительства материалами……..
8.5 Строительный генеральный план……
9 Экономика строительства……
9.1 Пояснительная записка к сметной документации……
9.2 Расчет технико-экономических показателей……
9.3 Сводка технико-экономических показателей…….
10 Безопасность жизнедеятельности…….
10.1 Охрана труда……

10.2 Безопасная организация строительной площадки……
10.3 Безопасная организация производства работ…….
10.4 Противопожарная безопасность……
10.5 Расчетная часть……
Приложение 1…….
Библиографический список……..

1 Характеристика района строительства

Район строительства - г.Белгород.

Географические координаты: 50°36′ с. ш.; 36°36′ в. д.

Принадлежит II климатическому подрайону и характеризуется умеренным климатом с примерно ровными теплыми и холодными периодами года, умеренными положительными и отрицательными температурами.

Данные о температуре воздуха

- Средняя температура по месяцам:

- январь – -8,5˚С
- февраль – -6,4˚С
- март – -2,5˚С
- апрель – 7,5˚С
- май – 14,6˚С
- июнь – 17,9˚С
- июль – 19,9˚С
- август – 18,7˚С
- сентябрь – 12,9˚С
- октябрь – 6,4˚С
- ноябрь – 0,3˚С
- декабрь – -4,5 ˚С

- Средняя температура за год – 6,4 ˚С
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -23˚С
- Абсолютная минимальная температура -35˚С
- Абсолютная максимальная температура 38˚С
- Средняя максимальная температура наиболее тёплого месяца 25,7˚С
- Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8˚С 191 суток
- Средняя температура периода со среднесуточной температурой не выше 8˚С -1,9˚С

Осадки

Количество осадков за апрель-октябрь 362 мм

Количество осадков за ноябрь-март 191 мм

Суточный максимум осадков 83 мм

Перемещение воздуха

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль ЮЗ

Преобладающее направление ветра за июнь-август СВ

Рельеф территории участка спокойный, с небольшим уклоном, с колебанием абсолютных отметок поверхности земли от 203,0 м до 200,0 м.

В настоящее время на территории участка размещаются: зеленые насаждения – деревья и кустарники.

За счет естественного уклона местности поверхностный сток воды обеспечен, затоплению паводными водами площадка не подвергается.

Гидрогеологические условия площадки проектируемого строительства благоприятные: грунтовые воды в период изысканий скважинами обнаружены на отм. 197,2. В качестве естественного основания для фундаментов здания использованы грунты, состоящие из суглинка темно-зеленого твердого песчанистого.

По потенциальной подтопляемости площадка в региональном плане относится к типу 3, т.е. является практически не подтопляемой.

Значения коэффициента фильтрации грунтов, необходимые для ориентировочного прогноза формирования и повышения уровня, по справочным данным, составляют: для песков средней крупности 5 – 10 м/ сут, для суглинков 0,05 – 0,15 м/ сут.

Современные физико-геологические явления и процессы, способные отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого здания в период его строительства и эксплуатации, при производстве изысканий не отмечались.

4.1 Объёмно-планировочное решение

Здание офисного центра переменной этажности, максимально 6 этажей, сложной формы, с размерами в плане 70,8м х 21,5м; четырехэтажное в осях «11-13» и шестиэтажное в осях «4-10»; с подвалом в осях «2-7». Высота этажей 3,0м. С главного фасада 6 входов, один из них отдельно в подвал, один в автомойку. С западной стороны предусмотрен 1 вход на первый этаж. У главного входа запроектирован пандус с шириной коммуникационного прохода 1,3м.

На первом этаже здания размещены: кафе на 50 мест, офисы, автомойка. На последующих этажах размещены офисы.

Под частью здания запроектирован подвал. В нем размещаются: паркинг на 9 машиномест, технические помещения для обслуживания офисного центра.

Проект выполнен после тщательного обследования общей территории, выделенной под застройку. Проектируемое здание выгодно просматривается с различных видовых точек. Запроектированный объем офисного центра выгодно вписан в окружающую среду.

Кровля плоская, с организованным внутренним водоотводом. Вход на кровлю по основной лестничной клетке по оси 10.

В здании предусмотрено 4 лестничных клетки, по 2 на каждую условную блок-секцию, 2 пассажирских лифта, грузоподъемностью 630 и 1000кг. В подвал ведет 2 лестничные клетки, с одной из них предусмотрен пожарный выход на улицу.

Для заезда на автомойку запроектированы пандусы с уклоном 10%, в подземный паркинг устроен пандус с уклоном 1:10

4.2 Конструктивное решение

Конструкции несущего каркаса офисного центра разработаны в виде рам, состоящих из колонн и ригелей, жестко соединенных с колоннами.

Жесткие диски в уровне перекрытий обеспечиваются монолитным железобетоном.

4.2.1 Фундамент

Фундаменты – монолитные железобетонные ленточные.

4.2.2 Колонны

Колонны запроектированы металлическими, из прокатного двутавра. Они выполняются из стали марки С245. Опирание несущих конструкций на фундаменты – жесткое.

4.2.3 Перекрытие и покрытие

Перекрытие и покрытие – монолитное железобетонное по профлисту, опирающимся на балки настила, выполненные из прокатных двутавров. Толщина перекрытия 137мм. Перекрытие армируется вертикальными каркасами и сеткой.

4.2.4 Наружные стены, перемычки

Конструкция наружной стены принята с навесной вентилируемой системой. Стены самонесущие из газобетонных блоков γ=400кг/м^3. Защитно-декоративный слой из керамогранитных плит.

Перемычки выполняются сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1, монолитные железобетонные и металлические. Ведомость перемычек приведена в таблице 4.1, спецификация перемычек в таблице 4.2.

4.2.5 Перегородки

Внутренние перегородки выполняются из гиспокартона по серии 1.031.9-200 «Перегородки поэлементной сборки их гиспокартонных листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий». В качестве утеплителя по тамбурам применяются минераловатные плиты ФАСАД БАТТС γ=145кг/м^3.

4.2.6 Лестницы

Лестницы – наборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

4.2.7 Двери и окна

Окна и витражи в значительной мере определяют степень комфорта в здании и его архитектурно - художественное решение. Окна и витражи подобраны по ГОСТу, в соответствии с площадями освещаемых помещений. Окна примененные в данном проекте удовлетворяют самым высоким требованиям по теплосбережению, шумозащите, пыленепроницаемости, т.к. они являются пластиковыми, выполняются под заказ. Также в настоящем проекте предусмотрены витражи из тех же материалов. Входные двери в здание выполнены металлопластиковыми. При всех преимуществах использования таких типов дверей, окон, витражей у них только один недостаток – высокая цена. Двери, как внутренние так и наружные усиленные. Для обеспечения быстрой

эвакуации все двери открываются наружу по направлению движения на улицу исходя из условий эвакуации людей из здания при пожаре. Дверные коробки закреплены в проемах к антисептированым деревянным пробкам, закладываемым в кладку во время кладки стен. Для деревянных дверей на лестничных клетках в тамбуре - коробки устраивают с порогами, а для внутренних дверей - без порога. Во избежание нахождения двери в открытом состоянии или хлопанья устанавливают специальные пружинные устройства, которые держат дверь в закрытом состоянии и плавно возвращают дверь в закрытое состояние без удара. Двери оборудуются ручками, защелками и врезными замками. Дверные проемы запроектированы с условием возможности проезда на инвалидной коляске. На путях эвакуации отсутствуют выступы, приборы отопления, трубопроводы. На путях движения маломобильных граждан нет дверей на качающихся петлях дверей-вертушек.

Спецификация заполнения оконных и дверных проёмов приведена в таблице 4.3.

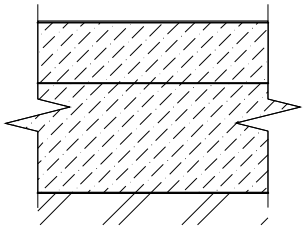
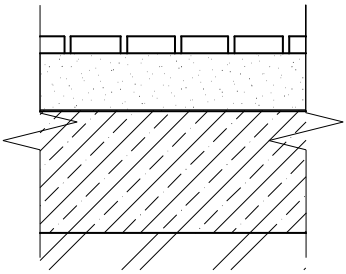
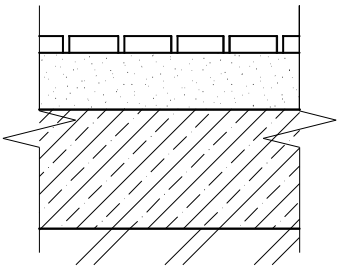
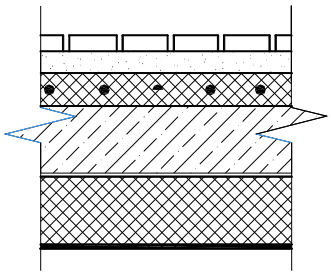
4.2.8 Кровля

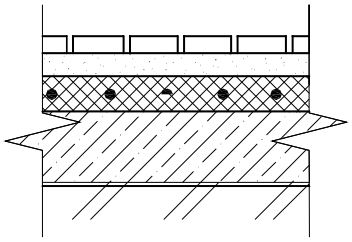
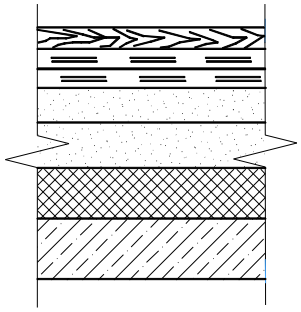
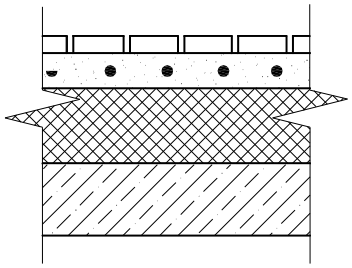
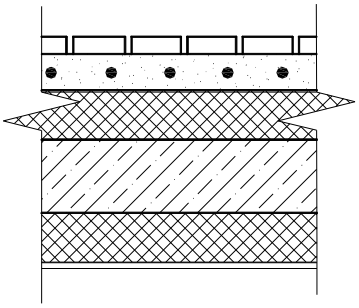
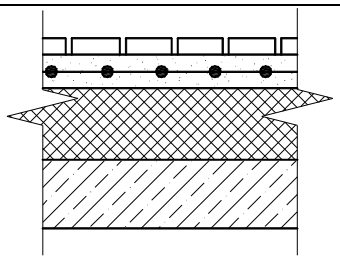
Кровля плоская, с организованным внутренним водоотводом. Вход на кровлю по лестничной клетке по оси 10.

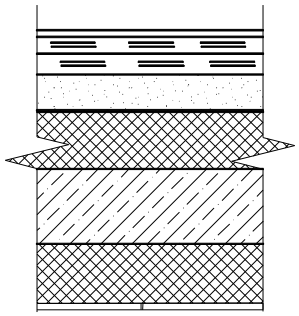
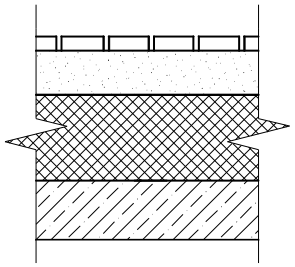
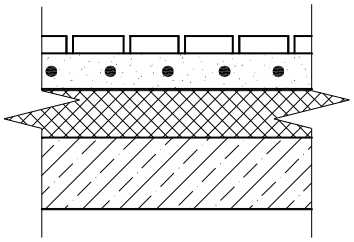
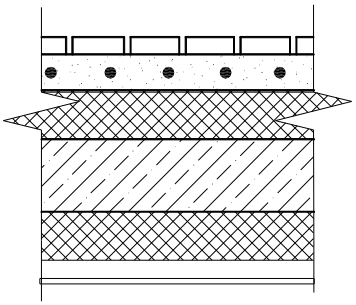
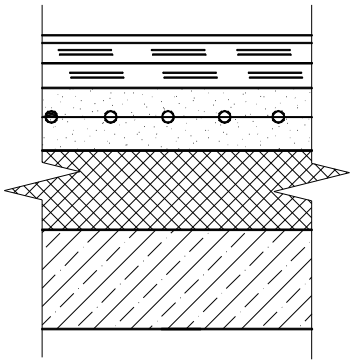
4.2.9 Полы

Экспликация полов приведена в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Экспликация полов

Помещение	Тип пола	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь, $м^2$
1	2	3	4	5
Отм. -3,000				
Подвал, электрощитовая, ИТП, паркинг, венткамера	1		Покрытие бетонное шлифованное В22,5 – 30мм. Бетонный подстилающий слой – 100мм. Основание – уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6т/м^3 с втрамбованным в него слоем щебня или гравия крупностью 40-60мм	507,1
Водомерный узел	1*		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стажка – 20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Бетонный подстилающий слой – 100мм. Основание – уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6т/м^3 с втрамбованным в него слоем щебня или гравия крупностью 40-60мм	17,37
Лифтовый холл, тамбур, коридор, лестн. клетка	2		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200– 20мм. Бетонный подстилающий слой – 100мм. Основание – уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6т/м^3 с втрамбованным в него слоем щебня или гравия крупностью 40-60мм	48,31
Отм. 0,000				
Тамбуры, холл, коридоры, помещ. охраны, лест. клетки, кафе, кладовая сухих продуктов	3		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 – 50мм Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм. Штукатурка по сетке огнезащитным составом	219,14

Кафе, тамбуры, коридоры, технические помещения	3*		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 – 50мм Бетонный подстилающий слой – 100мм. Основание – уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6т/м^3 с втрамбованным в него слоем щебня или гравия крупностью 40-60мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм.	237,47
Офисы, кабинет директора	4		Покрытие – ламинат – 8мм. Сборная стяжка из фанеры – 20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Цементно-песчаная стяжка М200–16мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –35мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Штукатурка по сетке огнезащитным составом	185,38
Санузлы	5		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –30мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм. Штукатурка по сетке огнезащитным составом	32,66
Овощной цех, мясо-рыбный цех, холодный и горячий цеха, моечная посуда	6		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –50мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм. Штукатурка по сетке огнезащитным составом	37,77
Техническое помещение, подсобное помещение	7		Покрытие бетонное шлифованное В22,5 – 30мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Бетонный подстилающий слой – 100мм. Основание – уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6т/м^3 с втрамбованным в него слоем щебня или гравия	74,8

Отм. +3,600; 7,200; 10,800; 14,400				
Офисы	8		Покрытие – ламинат – 8мм. Сборная стяжка из фанеры – 20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм Цементно-песчаная стяжка М200–16мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –35мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм. Облицовка керамогранитной плиткой	2399,08
Холлы, коридоры, подсоб. помещения, лифтовые холлы	9		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –50мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм.	1019,43
Санузлы	10		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –30мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм.	118,16
Балкон	11		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 –30мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм. Утеплитель – минераловатные плиты на базальтовой основе γ=0,042кг/м^3 – 100мм. Подвесной потолок	45,05
Отм. +18,450				
Зал для конференций	12		Покрытие – ламинат – 8мм. Сборная стяжка из фанеры – 20мм. Гидроизоляция – 1 слой полиэтиленовой стабилизированной пленки Цементно-песчаная стяжка М200 армированная сеткой 5ВрI 50х50–41мм. Теплозвукоизоляция ПСБ-С-35 – 30мм Монолитная плита перекрытия – 200мм.	198,27

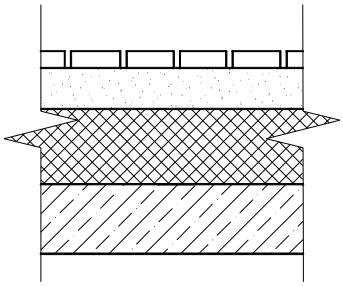
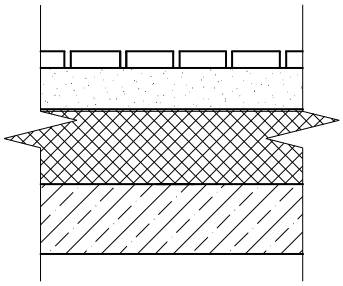
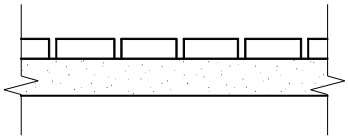
Лифтовый холл, коридор, серверная, переход	13		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–30мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 – 60мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм.	70,5
Котельная	14		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм. Гидроизоляция – 2 слоя полиэтиленовой стабилизированной пленки по 0,2мм с заведением на стены по 50мм. Стяжка – легкий бетон γ=1200кг/м^3 – 50мм. Монолитная плита перекрытия – 200мм.	18,48
Лестничные клетки	15		Покрытие – керам. плитка с шероховатой поверхностью 300х300 на прослойке из клеящей мастики – 10мм. Цементно-песчаная стяжка М200–20мм.	

Таблица 4.3 – Спецификация заполнения оконных и дверных проемов.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
		Оконные блоки		
ОК1	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 15-28	8	
ОК2	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 15-15	1	
ОК3	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 15-10	2	
ОК4	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 19-10	95	
ОК5	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 15-20	2	
ОК6	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 21-15	18	
ОК7	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 19-18	12	
ОК8	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 19-30	2	
ОК9	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 18-30	3	
ОК10	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 10-15	1	
ОК11	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 8-8	1	
ОК12	ГОСТ 23 166-99	ОП Р 10-10	1	
ОК13	ГОСТ 23 166-99	Окно продуха 6-6	2	
		Двери		
1	Индивид. мет. подъёмные утепленные	ВР 3,2х2,2	1	с калиткой
2	-//-	ВР 3,2х2,4	1	с калиткой
3	-//-	ВР 3,2х2,2	1	
4	Индивид. мет. утеп.	ДМН 21-9л	2	
5	Индивид. пласт. утеп.	ДНО 21-13	7	
6	Индивид. пласт. утеп.	ДНО 21-15	1	

7	Индивид. мет. утеп.	ДМН 20-13	1	
8	Индивид. мет.противопож.	ДПМ 21-9л	9	
9	Индивид. мет.противопож.	ДПМ 21-9л	3	
10	Индивид. мет.противопож.	ДПМ 21-13	3	
11	Индивид. метал.	ДМ 21-9л	1	
12	ГОСТ 24698-81	ДН 21-13 Оу	1	
13	ГОСТ 6629-88	ДО 21-13	23	
14	ГОСТ 24698-81	ДН 21-13 Гу	2	
15	Индивид. дер.противопож.	ДПО 21-13	6	
16	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	50	
17	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9л	57	
18	Индивид. метал.	ДМ 21-9	1	
19	Индивид. мет. утеп.	ДМу 21-9	2	
20	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	19	