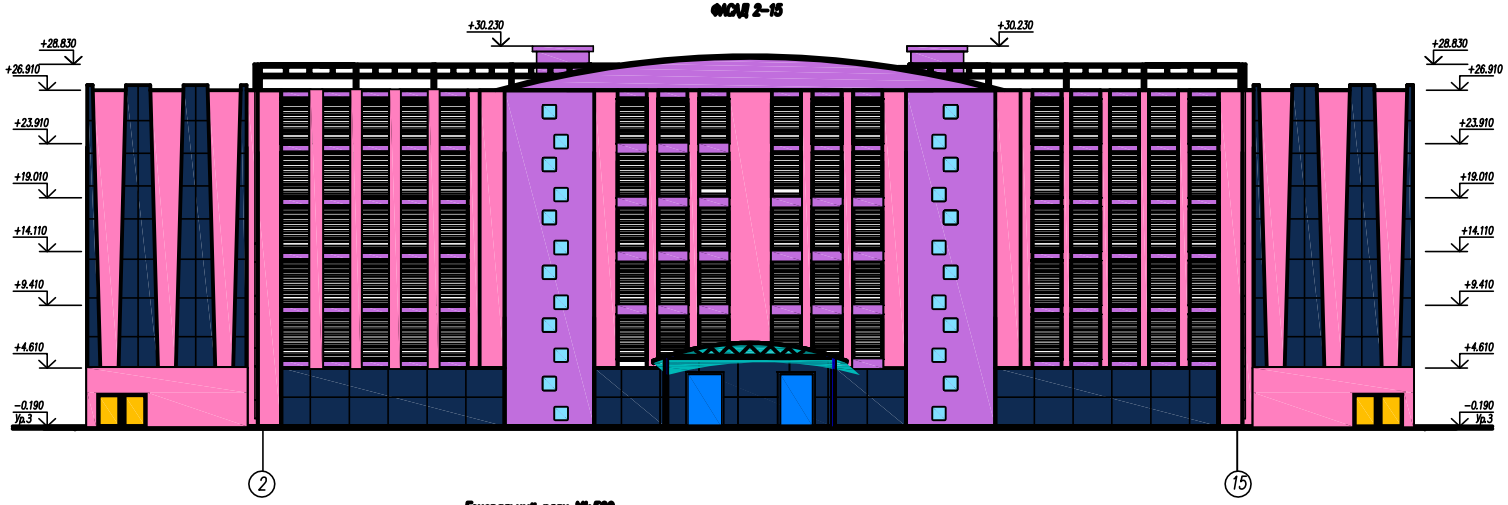
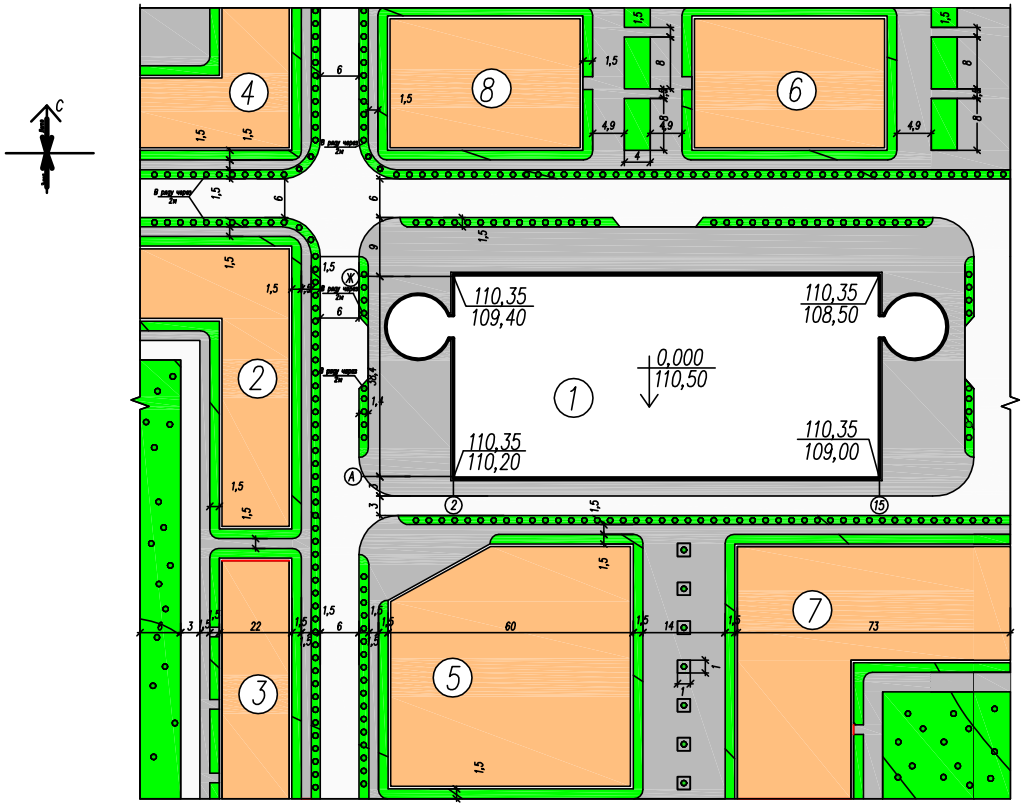
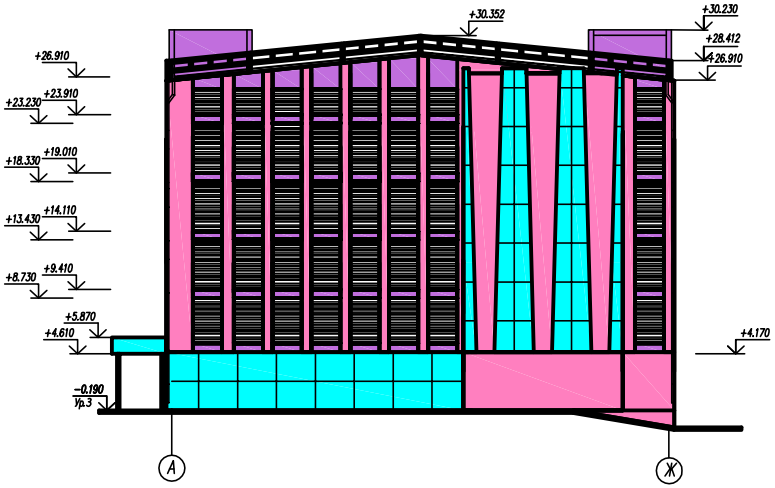
ФАСАД 2–15



Генеральный план М:500



ФАСАД А–Ж



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

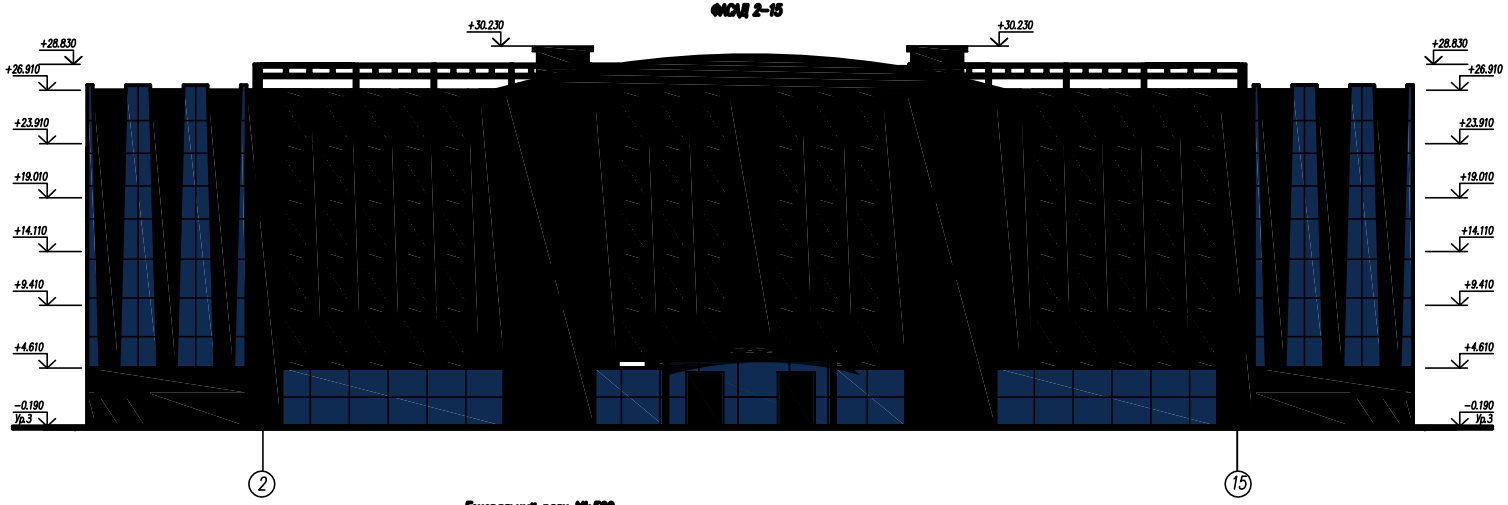
1. Проектируемое здание
2. Жилой дом
3. Жилой дом
4. Жилой дом
5. Офисное здание
6. Офисное здание
7. Жилой дом
8. Банк

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

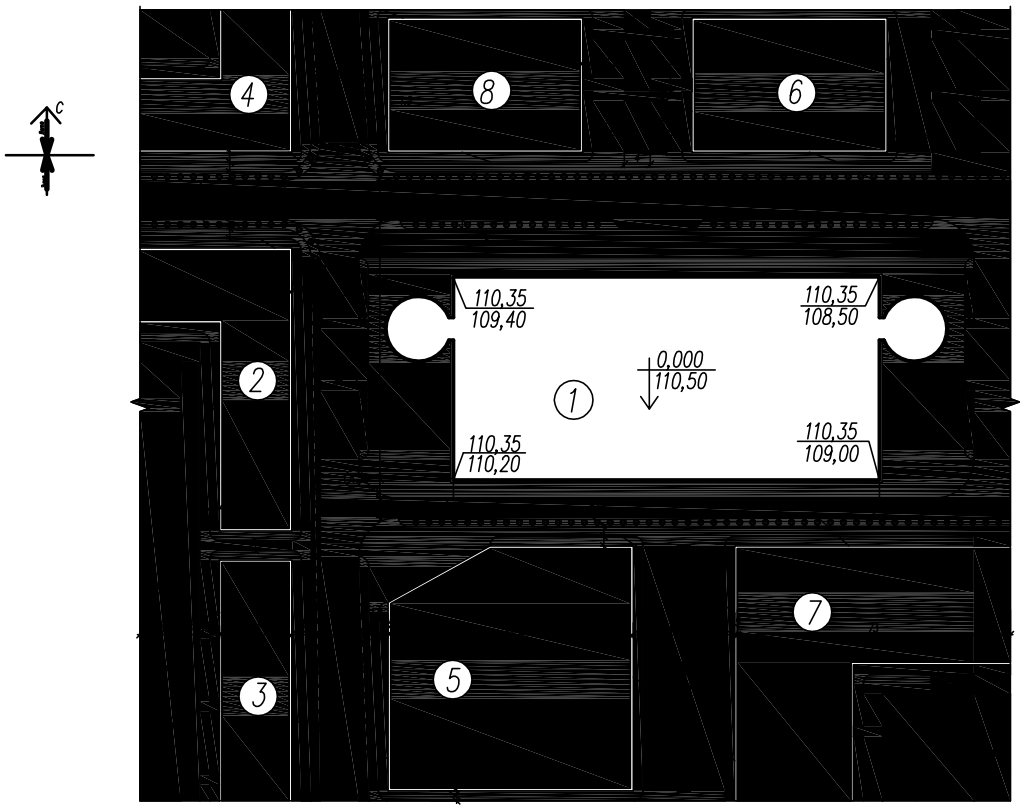
1. Площадь участка - 16,8 га
2. Площадь застройки территории зданиями - 13,12 га
3. Плотность застройки - 0, 78
4. Площадь озеленения - 1,14 га
5. Площадь твёрдого покрытия - 1,44 га
6. Коэффициент использования - 0,85
7. Коэффициент озеленения - 0,07

						Выпускная квалификационная работа			
						Район строительства - г.Пермь			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Зав. каф.						[redacted]	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.							Д	1	
Руководит.						Фасад 1-16, Фасад А-Ж,			
Консульт.						генеральный план, ТЭП,			
Разраб.						экспликация зданий и сооружений			

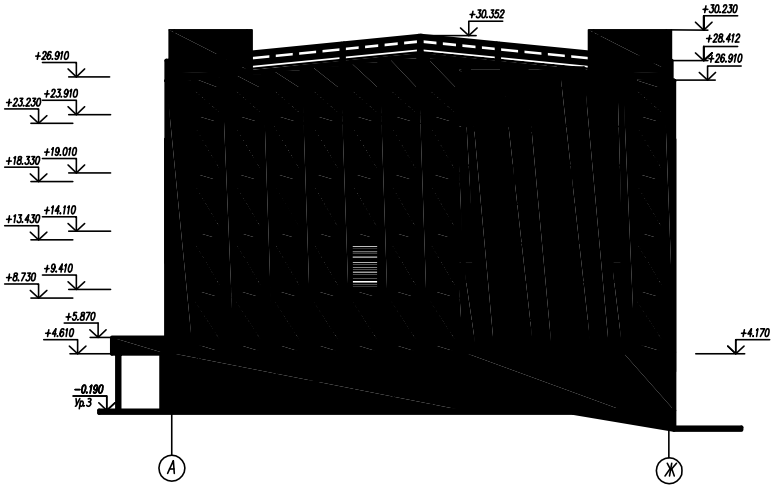
ФАСАД 2–15



Генеральный план М:500



ФАСАД А–Ж



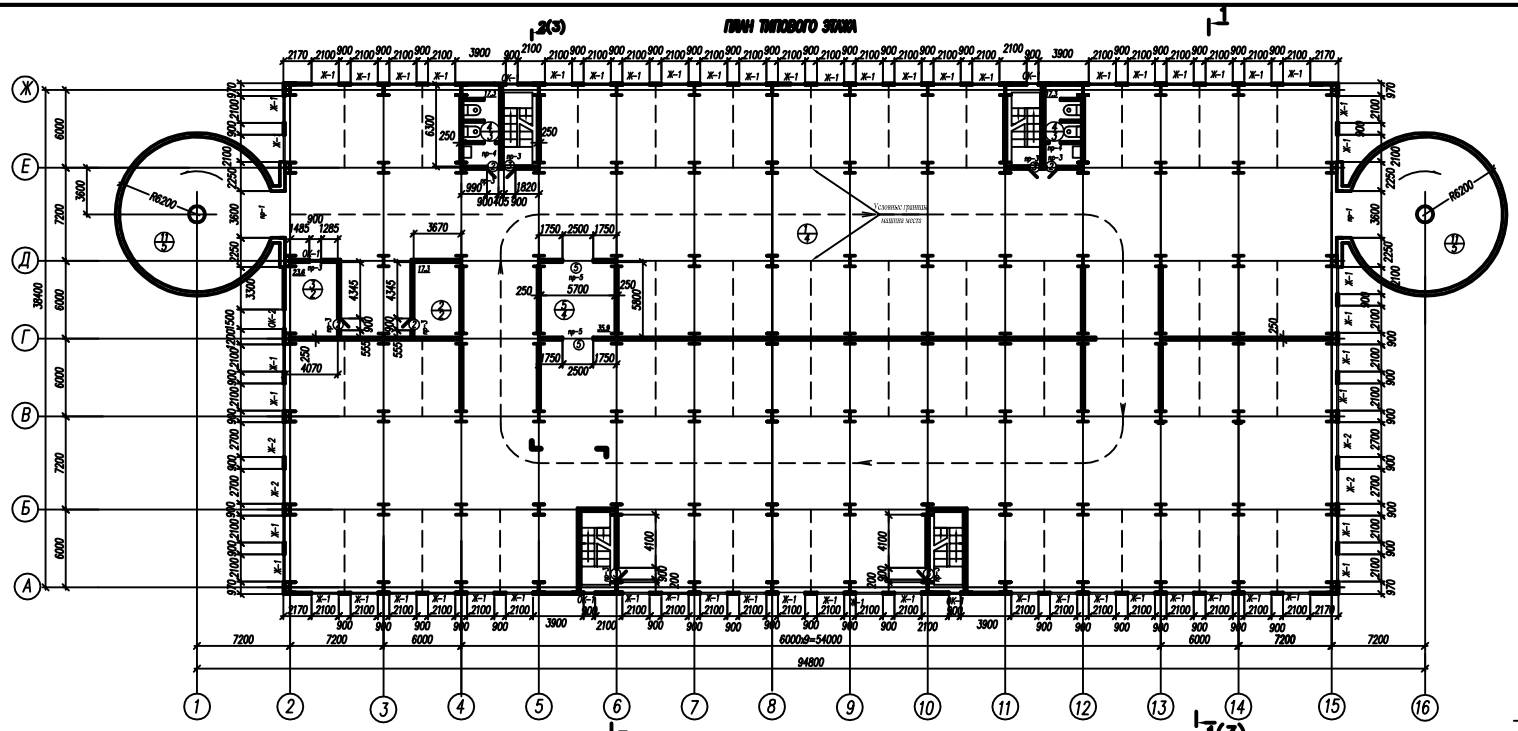
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Проектируемое здание
2. Жилой дом
3. Жилой дом
4. Жилой дом
5. Офисное здание
6. Офисное здание
7. Жилой дом
8. Банк

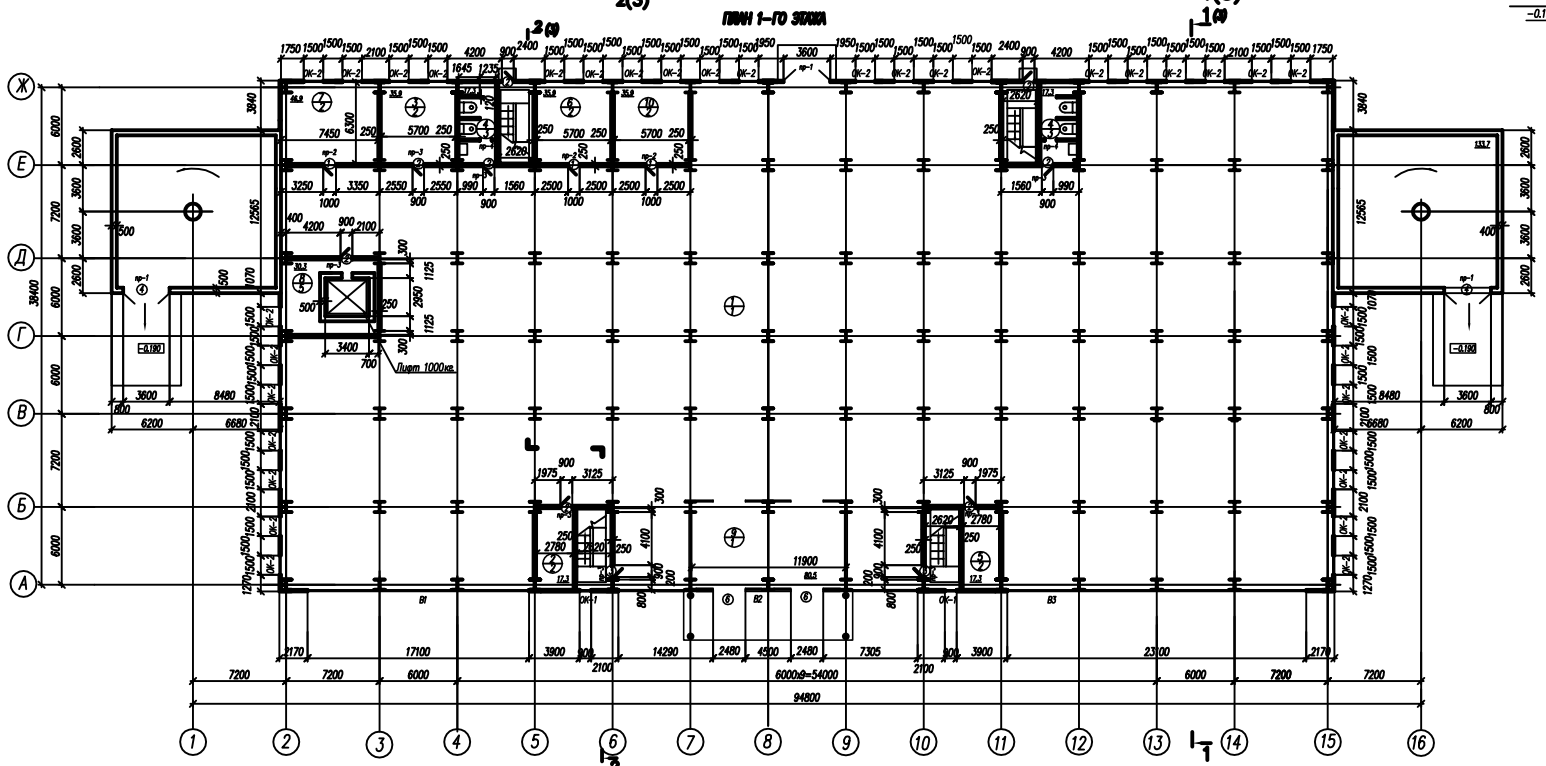
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1.Площадь участка - 16,8 га
2.Площадь застройки территории зданиями - 13,12 га
3. Плотность застройки - 0, 78
4. Площадь озеленения - 1,14 га
5. Площадь твёрдого покрытия - 1,44 га
6. Коэффициент использования - 0,8 5
7. Коэффициент озеленения - 0 ,07

ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА

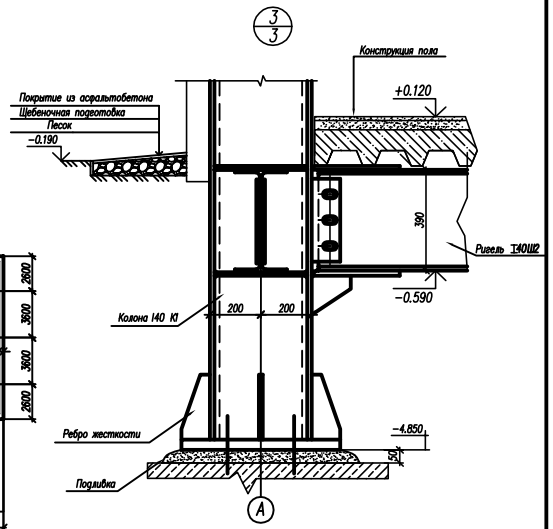


ПЛАН 1-ГО ЭТАЖА



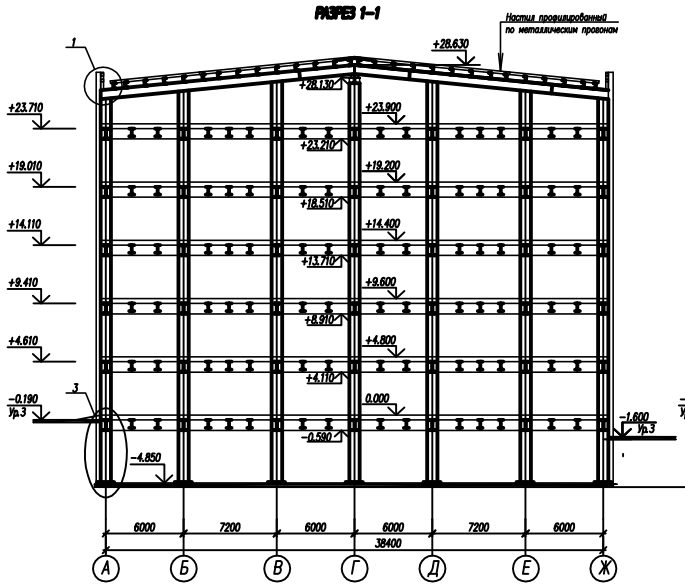
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

НОМЕР ПОМЕЩ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ, М²	КАТЕГ. ПОМЕЩ.
	ПЕРВЫЙ ЭТАЖ		
1	Торговый зал	2665,5	
2	Помещение охраны	17,3	
3	Комната персонала	35,9	
4	Сан. узел	34,6	
5	Подсобное помещение	17,3	
6	Бухгалтерия	35,9	
7	Администрация	46,9	
8	Лифтовое помещение	30,3	
9	Тамбур	80,5	
10	Юридический отдел	35,9	
11	Винтовой пандус	133,7	
	ТИПОВОЙ ЭТАЖ		
1	Помещение стоянки автомобилей 2-го этажа на 80 автомобилей	3023,5	
2	Помещение охраны	17,3	
3	Касса	23,6	
4	Сан. узел	34,6	
5	Мойка автомобилей	35,9	

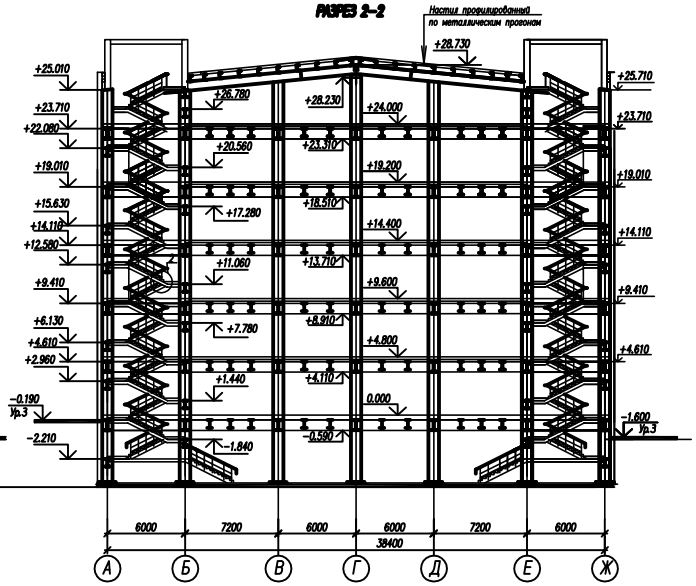


1. Класс ответственности здания -2
2. Степень огнестойкости -2
3. В качестве материала наружных стен приняты Белпанели.
4. На чертеже планов в кружках указано :
   в числителе № помещения (см. экспликацию помещения)
   в знаменателе тип пола (см. экспликацию полов в пояснительной записки)
5. Спецификации заполнения проемов, спецификации перемычек, ведомость перемычек приведены в пояснительной записки (конструктивном решении 4.2)

РАЗРЕЗ 1–1

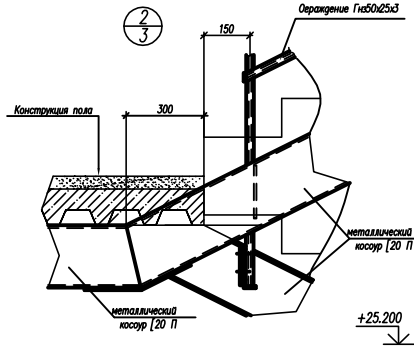


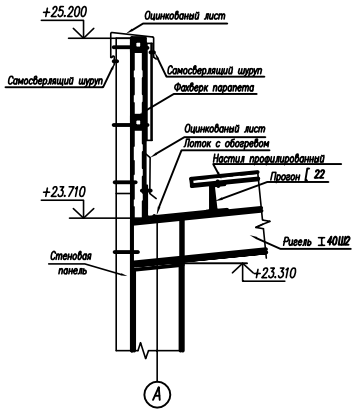
РАЗРЕЗ 2–2



Спецификация к схеме элементов покрытия и плана кровли

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Прим.
		Настил профилированный			
ПН 1	ГОСТ 24045–94	Н 57–750–0,8 L=12000	217	88.8	
ПН 2	ГОСТ 24045–94	Н 57–750–0,8 L=7300	203	54,02	
ПН 3	ГОСТ 24045–94	Н 57–750–0,8 L=1400	12	10.36	
		Элементы крепления			
1	ТУ 36–2142–78	Винт самонарезающий В6х50	7800	0.030	
2	ТУ 36–2088–77	Заклепка комбинированная ЗК 12	8400	0.00275	
3	ТУ 36–2130–78	Шайба уплотнительная ШУ–6	7800	0.00025	
		Прогоны			
П1	ГОСТ 8240–89	[22		34200	
П2	ГОСТ 8240–89	[27		17500	





ПЛАН КРОВЛИ

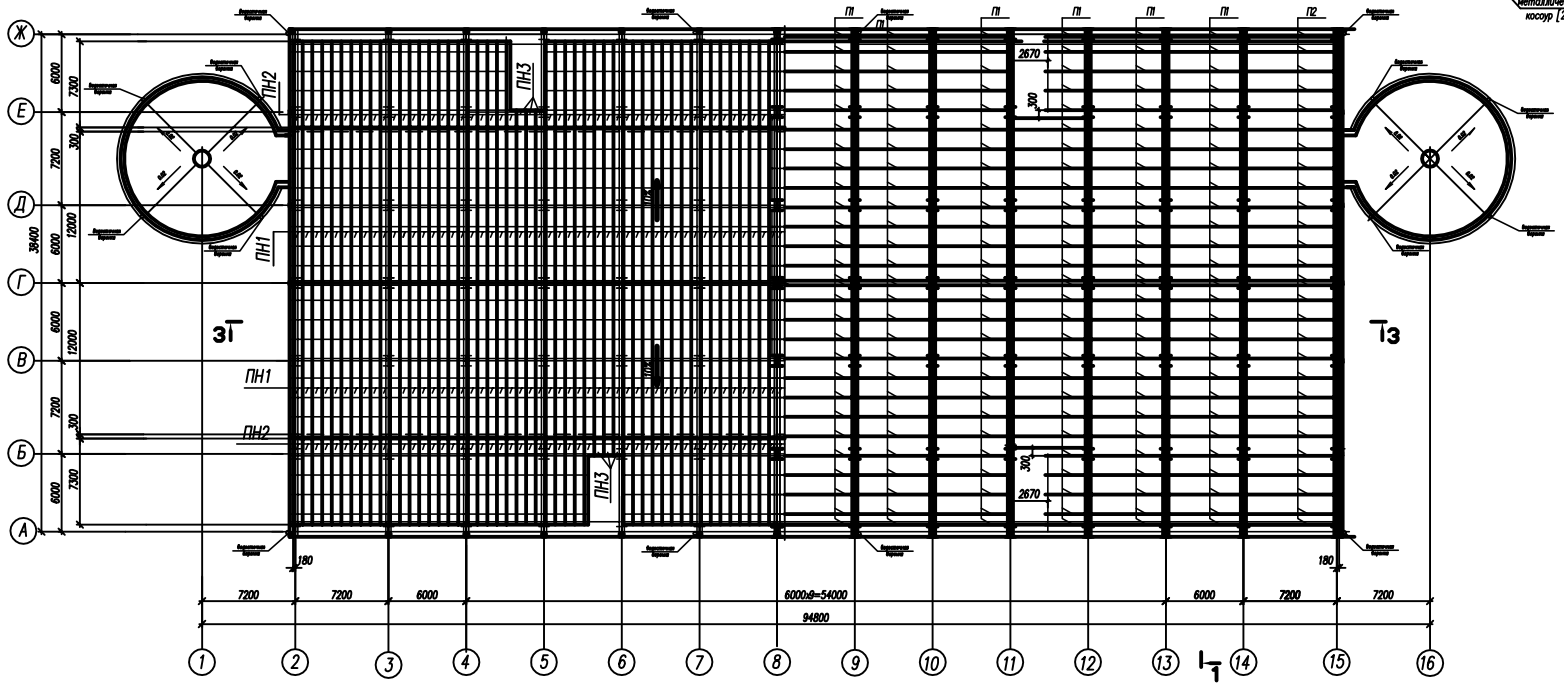
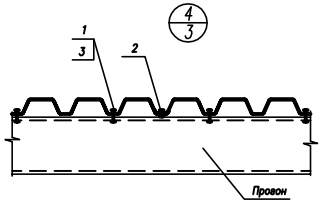
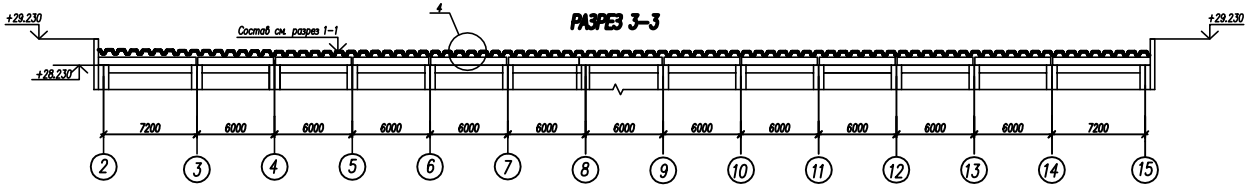


СХЕМА ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ



РАЗРЕЗ 3–3



1. За относительную отметку 0.000 принят уровень пола первого этажа , что соответствует абсолютной отметки 110,50
2. По контуру здания на ширине 1м выполнить асфальтобетонную отмостку с уклоном от здания 4%

4.1 Объёмно-планировочное решение

Объёмно-планировочное решение проектируемого здания в полной мере отвечает функциональным требованиям и физико-техническим параметрам внутренней среды (освещённости, звуковому, воздушному и инсоляционному режиму), предъявляемым к общественным зданиям подобного назначения.

Основой здания является стоянка вокруг которого сгруппированы более мелкие помещения персонала и обслуживания клиентов, связанные между собой в разных уровнях, являющимися основными путями эвакуации персонала и клиентов в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Проектируемое здание имеет в плане прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 1-16 – 80,4 м, А-Ж - 33,9 м. За отметку нуля принят уровень чистого пола первого этажа. Выше нулевой отметки здание имеется шесть этажей, высота 4,8 м, ниже располагается цокольный этаж высотой 4,8 м.

В здании предусмотрены 4 одномаршевые лестницы для сообщения между этажами и выходом на кровлю .

Здание оборудовано лифтом грузоподъемностью 1000 кг (машинное отделение цокольный этаж).Машинное повешение находится на 2 этаже паркинга.

Этажи сообщаются между собой винтовым пандусом. Винтовой пандус расположен внутри цилиндрической башни с уклоном i=0,02.

Крыша – плоская, уклон 10%.

Выход на кровлю

Водоотвод выполнен организованным, отводится к воронкам, и далее вниз по наружным водосточным трубам в городскую канализацию.

Класс ответственности здания -II.

Степень огнестойкости - IIIA.

Степень долговечности -II.

4.2 Конструктивное решение

Конструктивная схема проектируемого здания - каркасная.

Здание запроектировано с основными несущими элементами в виде колонн, связанных между собой ригелями, что образует жесткие рамы.

Фундаменты разработаны на основании вывода из технического отчёта об инженерно-геологических изысканиях. Фундаменты паркинга запроектирован монолитный стаканного типа. Фундамент состоит из подколонника стаканного типа, под который уложен один ряд плит-блоков (подошва). Подколонник имеет размеры– 900 Х 2000 мм. Плиты-блоки имеют размеры 900х3000 мм. Под фундаментом устраивается бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 50 мм.

Отмостка - выполнена из асфальтобетона шириной 1000 мм.

Колонны - запроектированы из металлоконструкций по индивидуальному проекту. Высота колонны 12 м; сечением I40 К1 на 2,5 этажа.

Ригели - запроектированы из металлоконструкций по индивидуальному проекту, сечением I40 Ш2 размером 6м.

Наружные стены – выполнены из сендвич панелей компании «Белпанель» по ТУ 5284-003-54655944-2004. Кладка внутренних стен толщиной 250 мм, выполнена из силикатного кирпича М150 F25 ГОСТ 379-95 на известково-цементном растворе марки 50. В санузлах перегородки выполнены толщиной 120 мм из керамического кирпича М75 ГОСТ 530-80.

Перекрытия – по металлическим прогонам (Спецификацию элементов см. таблицу 4.6)

Покрытие - покрытия бетон с армированием толщиной 120 мм.

Перемычки - сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1в1.

(Ведомость перемычек см. таблицу 4.1)

Лестницы - запроектированы из металлоконструкций по серии 1.450.3-7.94, сечением [20 П.

Кровля - плоская с уклоном 10%. Состав кровли см. лист 3 графической части.

Полы –конструктивное решение полов проектируемого здания приведены в таблице 4.3.

Окна - запроектированы из поливинилхлоридных профилей в соответствии ГОСТ 30674-99 (Спецификацию элементов заполнения оконных проёмов см. таблицу 4.4)

Жалюзи - выполнены по индивидуальному проекту (Спецификацию элементов заполнения оконных проёмов см. таблицу 4.4)

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88 (Спецификацию элементов заполнения дверных проёмов см. таблицу 4.5). Наружные двери выполнены по индивидуальному проекту из профиля ПВХ.

2 Генеральный план и благоустройство территории

Участок планируемого здания находится по улице Северная Дамба.

Планировка и организация участка отвечает ряду требований санитарно-гигиенического и архитектурно-строительного характера.

Здание паркинга находится в центре микрорайона и по периметру окружён жилыми и офисными зданиями. Участок находится непосредственно вблизи транспортных магистралей для более удобного доступа к зданию паркинга и имеет размеры в плане 120х140 метров. Местность, на которой расположена проектируемый паркинг имеет незначительный (менее 4%) уклон.

Непосредственно к паркингу подходят два подъездных пути, которые являются ответвлениями от двух транспортных магистралей проходящих по территории микрорайона, и одновременно путями пожарной эвакуации. С западной стороны от здания находится автобусная остановка с карманом для автотранспорта. Автодороги занимают 10% от общей территории участка и имеют ширину 6 и 3,5 метра.

Для передвижения пешеходов вдоль транспортных путей предусмотрены тротуары шириной 1,5 и 3м, отделённые от автодорог буферной зоной в виде газонов с зелёными насаждениями. Пешеходная зона занимает 10% от общей территории участка. Для устройства тротуаров использовалась тротуарная плитка и бордюрный камень, из которых выкладывался орнаментный рисунок.

Для создания приятного микроклимата для жителей микрорайона в разрывах между зданиями устроены небольшие аллеи и лужайки. Кроме декоративного значения озеленение участка играет большую роль в создании благоприятного микроклимата, а также способствует снижению воздействия на микроклимат неблагоприятных факторов (пыли, шума, газа). Зелёные насаждения занимают 7% всей площади участка. При его озеленении применялись берёзы и клёны, а также кустарники, не привлекающие насекомых и мух

Технико-экономические показатели генплана представлены на листе 1.

1) Площадь территории – 16,8 *га*;
2) Площадь застройки территории зданиями – 13,12 *га*;
3) Плотность застройки –78%;
4) Площадь озеленения – 1,140 *га*;
5) Коэффициент озеленения – 0,07;
6) Протяжённость автодорог – 830 *м*;
7) Коэффициент использования территории – 0,85;
8) Площадь твёрдого покрытия – 1,440 *га*;

3 Краткая характеристика функциональной схемы

Функциональная схема паркинга с торговым центром тесно связаны, и являются основными составляющими здания.

В проектируемом паркинге с торговым центром применены прямоугольные помещения с боковым освещением.

В основу решения здания легла следующая схема:

1 этаж здания - свободная планировка торгового центра;

2 и 6 этаж здания занимает непосредственно стоянка автомобилей, вокруг которой группируются малые технические помещения и блок персонала и обслуживания клиентов.

Выбранная объёмно-планировочная схема в полной мере отвечает его функциональному назначению, архитектурно-художественным и градостроительным требованиям, гидрогеологическим условиям участка и требованиям экономики.

Проектируемый авто-паркинг на 320 мест принят из расчёта 18м^2 для одного автомобиля. Автомобили располагаются вдоль диафрагм жёсткости. Причём в пролёте, отведённом под стоянку автомобилей его величина составляет 6 метров, а в пролёте предназначенном для маневрирования составляет 7,2 метра.

Различная величина пролётов выполнена для упрощения маневрирования внутри помещения, а также для более удобной пожарной эвакуации автомобилей.

Для обеспечения постоянного проветривания помещения стоянки от выхлопных газов, ограждение оконных проёмов выполнено в виде металлических вентиляционных решёток индивидуального изготовления.

Перемещение автомобилей между ярусами осуществляется посредством системы пандусов. Здание паркинга имеет один въезд и один выезд.

Помещения персонала и обслуживания клиентов сгруппированы в две отдельные секции. В состав которых входят подсобные помещения, касса, комната охраны в которой располагается не только дежурная смена, но и видеооборудование для наблюдения как за внутренними помещениями, так и за прилегающей территорией, душевая кабина и сан. узлы для персонала и посетителей. Для перемещения персонала на разные уровни паркинга и безопасной пожарной эвакуации предусмотрена незадымляемая лестница.

Содержание

Введение……...7
1 Характеристика района строительства……8
1.1 Климатические параметры холодного периода…….……..8
1.2 Климатические параметры теплого периода года …….……8
1.3 Средняя месячная температура воздуха ……..……...9
2 Генеральный план и благоустройство территории……10
3 Краткая характеристика функциональной схемы……...12
4 Архитектурно-строительная часть……14
4.1 Объёмно-планировочное решение……...15
4.2 Конструктивное решение……16
4.3 Наружная и внутренняя отделка……..21
4.4 Инженерное оборудование……...22
4.5 Физико-техническое обоснование принятых решений……23
4. 5. 1 Теплотехнический расчёт конструкции стены……...23
4.6 Технико-экономические показатели……25
5 Конструктивный раздел……26
5.1 Статический расчёт каркаса здания……27
5.1.1Сбор нагрузок……..27
5.1.2 Результаты расчёта каркаса……..34
5.2 Расчет и конструирование ригеля……42
5.2.1. Конструктивный расчет……42
5.2.2 Подбор сечения ригеля ……44
5.2.3. Проверка прочности ригеля ……...45
5.2.4. Проверка прогиба ригеля……46
5.2.5. Проверка на устойчивость сжатой полки……..…46
5.2.6. Проверка общей (боковой) устойчивости……46
5.3 Проектирование колонны сплошного сечения……47

5.3.1 Конструктивный расчет……..……47

5.3.2. Подбор сечения колонны……49

5.3.3. Расчет базы колонны…….……50

5.3.4. Расчет ребер усиления плиты……..…...52

5.4. Расчет рамного узла ……..54

6 Основания и фундаменты……56

6.1 Анализ исходных данных……..57

6.2 Анализ инженерно - геологических и гидрогеологических условий строительной площадки……58

6.3 Глубина заложения фундамента……60

6.4 Расчёт фундамента……62

6.4.1. Определение расчётного сопротивления грунта……..62

6.4.2.Определение геометрических размеров……62

6.4.3. Расчёт арматуры фундамента……64

6.4.4. Расчёт на продавливание……67

6.5 Расчёт осадки фундамента……..68

7 Технология строительства…….……71

7. 1 Условия осуществления строительства……...72

7.2 Номенклатура и объемы строительно-монтажных работ……..73

7.3 Выбор монтажных механизмов……76

7.3.1 Ведомость монтажных элементов……77

7.3.2 Ведомость грузозахватных приспособлений……78

7.3.3 Ведомость монтажных характеристик элементов конструкций…79

7. 4 Технологическая карта на монтаж колонн……..81

7.4.1 Область применения технологической карты……...81

7.4.2 Организация и технология производства работ……81

7.4.3 Геодезический контроль и обеспечение точности монтажа колонн……83

7. 5 Технологическая карта на монтаж ригелей……..84

7.5.1 Условия и подготовка выполнения процесса……84
7.5.2 Исполнители, предметы и орудия труда……..84
7.5.3 Технология процесса и организация труда……...85
7.6 Технологическая карта на монтаж плит перекрытий…….....88
7.6.1. Разработка технологической схемы монтажа профнастила……88
7.6.2. Последовательность операций при монтаже профнастила..……..88
8 Организация строительного производства……...91
8.1 Проектирование календарного плана…….....92
8.1.1 Характеристика условий строительства……..92
8.1.2 Характеристика объекта строительства……..92
8.1.3 Способы обеспечения строительства материалами……92
8.1.4 Формирование расчётных данных……93
8.1.5 Определение продолжительности работ……....93
8.1.6 Выбор крана по техническим параметрам……..94
8.1.7 Взаимоувязка работ……..95
8.1.8 Подбор количества и состава рабочих бригад……...95
8.1.9 Построение календарного графика и определение срока строительства объекта……96
8.1.10 Построение эпюры движения рабочих……97
8. 2. Строительный генеральный план……...98
8.2.1Определение опасных зон крана……99
8.2.2 Организация складского хозяйства……..100
8.2.3. Определение производственных запасов строительных материалов и изделий, подлежащих хранению на складе……...100
8.2.4. Устройство временных дорог на строительной площадке……101
8.3 Временные производственные, административно-хозяйственные, жилые и культурно-бытовые здания……102
8.3.1 Номенклатура временных зданий……102
8.3.2 Расчет численности работающих и определение потребности в культурно-бытовых и административно-хозяйственных зданиях……102

8.3.3 Размещение временных зданий на стройплощадке……103
8.3.4. Проектирование складов и расчёт на стройплощадке ……103
8.4 Организация обеспечения строительства водой и энергией……..104
8.4.1 Водоснабжение……104
8.4.2 Энергоснабжение……..105
8.5 Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности при проектировании стройгенплана……107
9. Экономикая часть ……..113
9.1 Пояснения к расчету локальной сметы на общестроительные работы, объектной сметы и сводного сметного расчета……114
9.2 Расчет технико-экономических показателей……129
9.3 Сравнение вариантов ……132
9.3.1. Определяем стоимость конструкции ……132
10 Безопасность жизнедеятельности……134
10.1 Законодательная правовая основа охраны труда……..135
10.2 Характеристика и анализ производственных условий……138
10.3 Мероприятия исключающие травматизм и профессиональные заболевания……..141
10.4 Обеспечение пожаробезопасности……152
10.5 Расчёт заземления при проведении электротехнических работ……..153
10.6 Защита населения и рабочих в случае возникновения чрезвычайной ситуации ……..155
10.7. Охрана окружающей среды ……...157
Библиография……...……...159