

1.АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

1.1.ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства торгово-выставочного павильона - г. Курск. Проектируемое здание будет возводиться на окраине города на пересечении улиц Магистральной и Мичуринской.

Тамбов и его окрестности обладают достаточной промышленной индустрией строительного направления, способных частично обеспечить необходимую конструктивную часть проекта. Не имеющийся перечень строительных материалов и конструкций будет поставляться фирмами и организациями других близлежащих городов.

Рядом с площадкой строительства проходят существующие городские сети газо-, электро-, тепло-, водоснабжение, что позволяет с наименьшими затратами подключить строящееся здание к городским коммуникациям.

Природно-климатические характеристики района строительства приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1.

Природно-климатические характеристики района строительства

№	Наименование характеристики	Характеристика	Источник
1	2	3	4
1	Район строительства	Курск	По заданию
2	Климатический район и подрайон	II B	[1 ,прил.1, рис.9]
3	Зона влажности	Сухая	[1 ,прил.1]
4	Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	-28	[1,табл.п.21]
5	Средняя температура отопительного периода, °С	-4,2	[1,п.23]
6	Продолжительность отопительного периода суток	202	[1,п.22]
7	Распределение температуры наружного воздуха по месяцам I II III IV V VI -10.8 -10.2 -5.1 5.1 13.9 18 VII VIII IX X XI XII 20.2 18.5 12.2 5.3 -2 -7.7		[1,прил.4]
8	Максимальная амплитуда колебания температуры,°С	20,4	[1,прил.4]

Продолжение табл.1.1.

1	2	3	4
9	Повторяемость ветра, %: в январе: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ 10 5 8 21 20 15 10 11 в июле: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ 16 9 9 13 9 12 15 17		[1,прил.4]
10	Скорость ветра, м/с: в январе: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ 4.3 3.2 2.4 4.7 4.7 4.7 3.9 4 в июле: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ 3.7 3.4 2.6 2.8 2.7 3.1 3.6 3.9		[1,прил.4]
12	Устойчивый снеговой покров	Отсутствует	
13	Максимальная глубина промерзания грунта	1.1	[1,рис. 3]
14	Грунты основания	Суглинки	По заданию

Грунтовые условия строительства представлены на рис.1.1. Физико-механические характеристики грунтов представлены в таб.1.2.

В геологическом отношении грунты района объекта имеют в своем составе верхнечетвертичные делювиальные и аллювиальные отложения древней овражно-балочной сети, покровные суглинки, водно-ледниковые образования днепровского горизонта и пески неогеновой системы.

Грунтовые воды в районе объекта до глубины 15 метров не вскрыты.

Таблица 1.2

Физико-механические характеристики грунтов

№ ИГЭ	Природная влажность W, %	Пределы пластичности		Плотность, г/см ³		Модуль деформации E, 10 ⁵ Па	Угол внутреннего трения, φ	Сила сцепления C, 10 ⁵ Па
		W _p	W _l	грунта, ρ	сухого грунта, ρ			
2	21.2	23.2	38.4	1.82	1.50	100	26	0.24
3	20.1	21.4	36.9	1.93	1.61	125	21	0.28
4	15.0	-	-	1.88	1.63	320	32	0.017

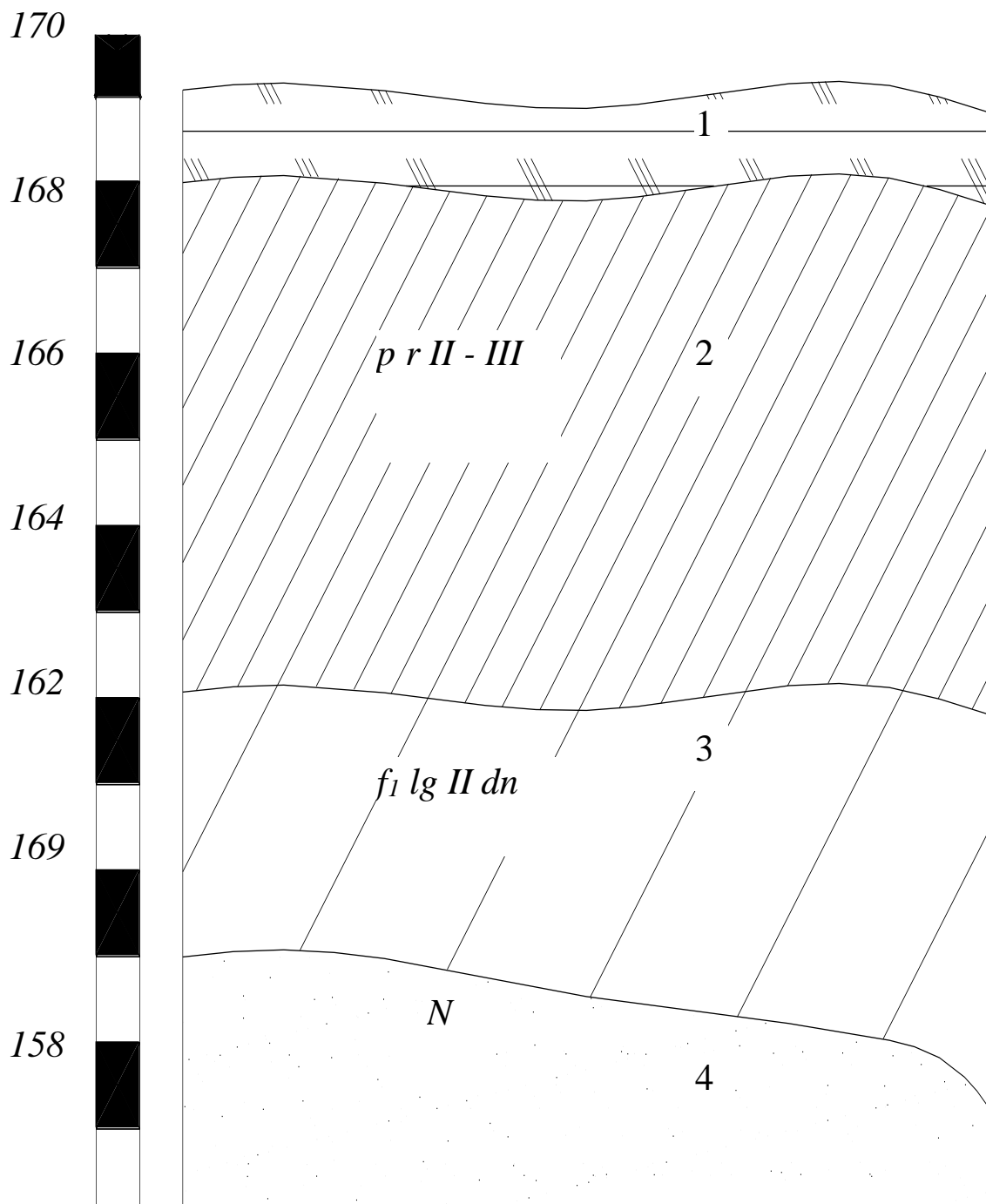


Рис.1.1. Грунтовые условия строительства.

1.2.ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗДАНИЯ

Требования, предъявляемые к проектируемому зданию приведены в табл.1.3,1.4,1.5.

Таблица 1.3.

Требуемые характеристики здания

№	Наименование характеристики	Характеристика	Источник
1	2	3	4
1	Класс здания	II	[3]
2	Степень долговечности	II	[3]
3	Степень огнестойкости	II	[3, стр20]
4	Предел огнестойкости строительных конструкций не менее -несущие элементы здания -перекрытие междуэтажное -лестничные клетки -внутренние стены -лестничные марши и площадки -наружные ненесущие стены	R 90 REI 45 REI 90 R 60 REI 90 R 60 E15	[2,табл.5*]
5	Класс по конструктивной пожарной опасности	C1	[2,табл.5*]
6	Требование к естественному освещению, %	1.5	[4,табл.IV]

Таблица 1.4.

Противопожарные требования к заданию и отдельным конструкциям

№	Наименование характеристики	Характеристика	Источник
1	2	3	4
1	Предельная площадь застройки, м ²	2200	[2]
2	Допустимая этажность здания, этажей	5	[2]
3	Устройство противопожарных стен	не требуется	[2,табл.1]
4	Количество эвакуационных выходов	Не менее 2	[2,п.1.25]
5	Устройство дверей на путях эвакуации	Должны открываться наружу, ширина не менее 1.2 м.	[2,табл.3]
6	Минимальная ширина лестничных маршей и площадок	1.35	[2,табл.3]

Продолжение табл.1.4.

1	2	3	4
7	Максимальный уклон лестниц	1 : 1.75	[2,табл.5]
8	Класс пожарной опасности строительной конструкции не ниже: - стены наружные с внешней стороны; - перегородки, перекрытия; - стены лестничных клеток и противопожарные преграды; - марши и площадки лестниц в лестничной клетке - колонны - перегородки	К 2 К 1 К 0 К 0 К 1 К 1	[2,табл.5]
9	Класс здания по функциональной пожарной опасности	Ф 3.1	[2,п.5.21]
10	Требуемая морозостойкость материала фундамента не менее, мрз.	25	[3,стр.14]
11	Требуемые влаго- и биостойкость материалов и конструкций	должны быть влаго- и биостойкие	[3,стр.15]

Таблица 1.5.

Санитарно-гигиенические требования

№	Наименование характеристики	Характеристик а	Источник
1	2	3	4
1	Температура внутреннего воздуха, °С	18	[3,прил.4]
2	Относительная влажность внутреннего воздуха, %	55	[3,прил.4]
3	Кратность воздухообмена м ³ /час·м ² - помещений - кухонь и санитарных узлов	3 90	[3,прил.4]
4	Допустимая ориентация здания	свободная	По заданию

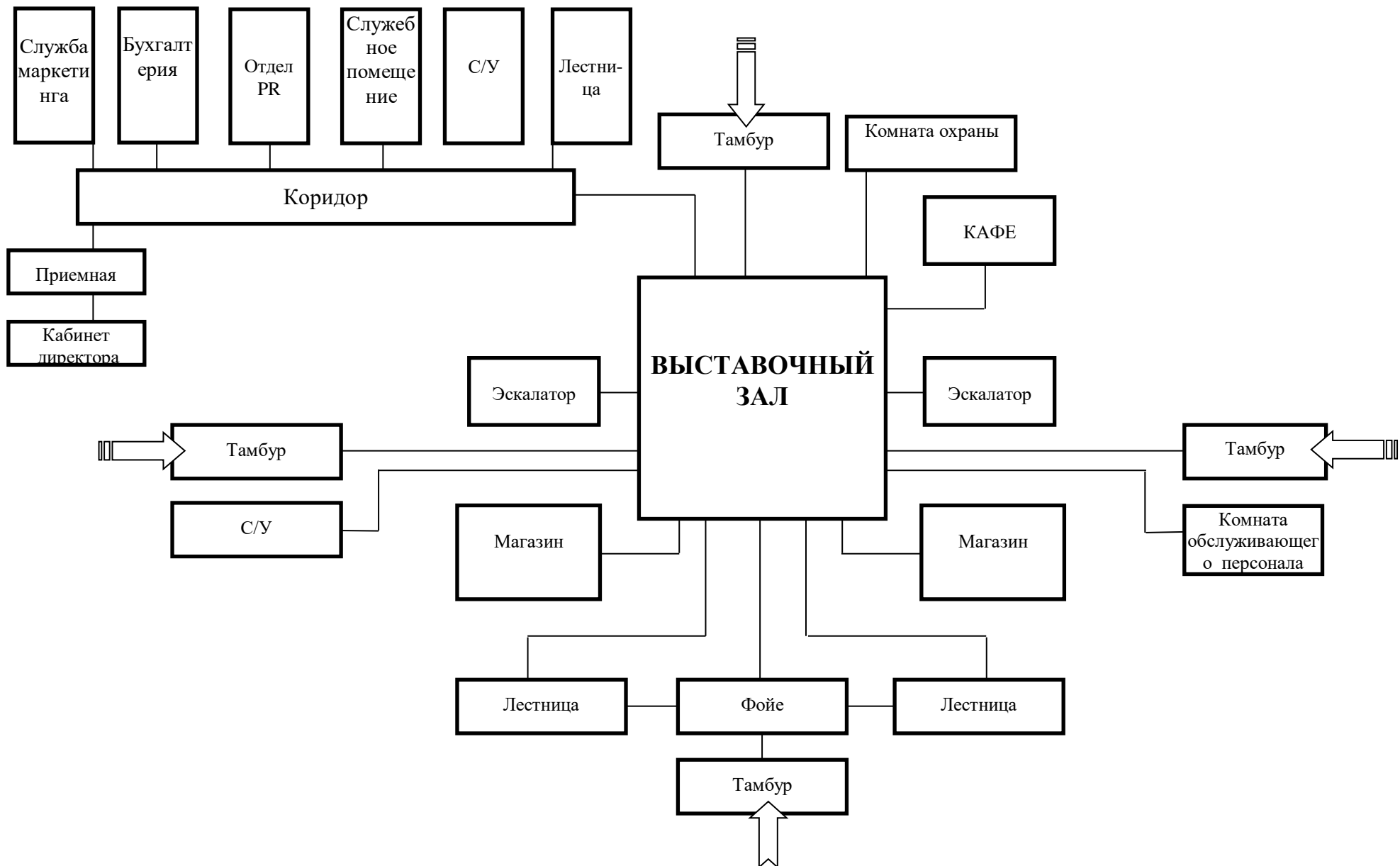


Рис. 1.2. Функциональная схема. Первый этаж.



Рис.1.3. Функциональная схема. Второй этаж.

1.3.ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЗДАНИЯ

Главная функция выставочного автомобильного центра для населения - просмотр предполагаемой продукции, для работников центра - обслуживание и реализация продукции покупателям.

Для обеспечения удобства в здании предусмотрены следующие функциональные зоны:

- входные зоны (тамбуры);
- торгово-выставочная зона;
- зона отдыха;
- санитарно-гигиенические узлы;
- вспомогательные зоны (коридоры, пешеходная галерея, эстакады).

Функциональная схема комплекса представлено на рис. 1.2, 1.3.

Такое количество входных узлов в здании - попытка пространственно «развести» людские потоки (население, обслуживающий персонал) и потоки автотранспорта.

Связь по вертикали осуществляется при помощи лестниц и эскалаторов.

Помещения администрации сгруппированы и отделены от выставочного зала. Здесь связь между помещениями осуществляется при помощи коридора. Также имеется отдельный санитарный узел и лестничная клетка.

1.4.ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА ЗДАНИЯ

Объемно-планировочная структура здания - зального типа. Она построена на подчинении относительно небольшого числа вспомогательных помещений главному зальному, которое и определяет функциональное назначение здания в целом.

Габаритные размеры здания в плане

в осях 1-12 - 48000 мм.

в осях А-М - 45900 мм.

Здание двухэтажное с высотой первого этажа 4.2 метра. Второй этаж образуется внутренним объемом пространственной конструкции (оболочкой), перекрывающей все здание. Общая высота здания от земли до верха светоаэрационного фонаря - 14.1 м.

Вход в здание осуществляется через тамбур в связи с повышенными требованиями к теплоизоляции в данном климатическом районе.

Связь между этажами осуществляется с помощью лестниц и эскалаторов. Для безопасности путей эвакуации лестницы расположены в замкнутых объемах - лестничных клетках, конструкция которых выполнена из негорючего материала (кирпич). Лестницы имеют естественное боковое освещение.

Основные пролеты несущих конструкций - 6 м.

Технико-экономические показатели объемно-планировочного решения представлены в табл.1.6.

Объемно-планировочное решение здания представлено в графической части (лист 2).

Таблица 1.6.

**Технико-экономические показатели
объемно-планировочного решения здания**

№	Наименование характеристики	Единица измерения	Показатель
1	2	3	4
1	Этажность		2
2	Планировочный тип		зальный
3	Общая площадь этажей	м ²	3528.0
4	Строительный объем	м ³	16799.6
5	Площадь выставочных залов	м ²	2256.0
6	Площадь магазинов	м ²	288.0
7	Площадь административных помещений	м ²	
8	Площадь кафе	м ²	216.0
9	Площадь коммуникаций	м ²	
10	Площадь пешеходных галерей и эстакад	м ²	558.0
11	Площадь застройки	м ²	2328.0
12	Общая площадь здания	м ²	2322.0
13	Периметр здания	м	168.0
14	Общая площадь этажа	м ²	1764.0
15	$K_1 = S_z / S_o$ $K_2 = V_{стр.} / S_o$ $K_3 = S_o / S_{з.н.}$		0.97 4.76 1.52

1.5.КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ

Конструктивная система здания - каркасная. Конструктивная схема - безригельная.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жестким защемлением колонн в стаканы фундаментов, соединением плит перекрытий между собой и колоннами с помощью сварки закладных деталей и их последующим замоноличиванием, сваркой и замоноличиванием стыков колонн, контурных брусьев и при контурных плит, а также жестким соединением плит покрытия между собой не менее чем по трем сторонам.

1.5.1.ФУНДАМЕНТЫ И ФУНДАМЕНТНЫЕ БАЛКИ

Глубина заложения фундаментов принята в зависимости от глубины промерзания грунтов, которая в районе строительства равна 1.1 м. (см. табл.1.1.).

В данном проекте глубина заложения фундаментов принята 1.650 м. В запроектированном здании для рядовых колонн приняты отдельно стоящие монолитные фундаменты с размерами подошв 3.000х3.000 мм., а для спаренных колонн по контуру здания фундаменты устраиваются общими с размерами подошвы 4.200х4.200 мм. Высота фундаментов - 1500 мм.

Фундаментные балки под кирпичные стены запроектированы железобетонными длиной 4.5 м. Между кирпичной стеной и фундаментной балкой предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида. По внешнему периметру фундаментных балок устраивается глиняный замок. Цокольная часть стены от попадания влаги защищена отмоской в виде наклонной асфальтированной полосы.

Отметка подошвы фундамента относительно чистого пола составляет 2.100 м.

План фундаментов представлен в графической части проекта (лист 9).

1.5.2.Колонны

Колонны запроектированы сечением 450х450 мм. Рядовые колонны имеют высоту 5.4 м. и заземляются в стаканы фундаментов на 0.800 м.

Колонны контура здания имеют поэтажную разрезку, причем колонны второго этажа, предназначенные для опирания контурных брусьев оболочки, имеют переменную высоту от 3.0 до 4.2 м.

1.5.3.СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ

Материалом для наружных стен принят глиняный кирпич марки М100. Ширина кладки - в два кирпича. Тип кладки - шестирядный. Прочность конструкции стен обеспечивают прочность камня и раствора, укладка камней с взаимной перевязкой вертикальных швов.

При этом перевязка швов кладки предусмотрена не только в плоскости стены, но и в плоскости примыкания к ней поперечных стен.

Наружные стены утеплены слоем минераловатных плит с $\gamma=100 \text{ кг/м}^3$, толщиной 100мм. Теплотехнический расчет стены см. в п.1.9. Конструкция стены представлена в графической части (лист 4).

Внутренние стены выполнены из кирпича толщиной 380 мм., причем в стенах кухни и санитарных помещений располагаются вентиляционные каналы сечением 140х140 мм.

Перегородки между помещениями в здании выполнены из гипсобетона толщиной 100 мм.

План расположения стен и перегородок представлен в графической части (лист 2).

1.5.4.ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ

В качестве междуэтажного перекрытия принято без балочное сборное перекрытие. Конструкция сборного без балочного перекрытия состоит из трех основных элементов: капители, над колонной панели и пролетной панели. В целях создания жесткости над колонные панели закрепляют поверху сваркой закладных деталей. Пролетная панель опирается по четырем сторонам на над колонные панели, имеющие полки. Панели перекрытия выполнены ребристыми.

План перекрытия представлен в графической части (лист 4).

Полы на первом этаже здания выполнены непосредственно по грунту, на втором этаже настелены по перекрытию.

В соответствии с функциональным процессом, связанным с воздействием на поверхность пола большого количества людей и

выставляемых машин, в выставочных залах, магазинах, кафе запроектированы мозаичные полы. В административных помещениях запроектированы полы из линолеума, а в санитарных узлах, кухне и техническом помещении - из половой плитки.

План полов и их конструкция представлены в графической части (лист 3).

1.5.5. ПОКРЫТИЕ И КРОВЛЯ

Запроектированное здание перекрывается пологой оболочкой положительной гауссовой кривизны. Контур оболочки выполнен в виде полигонального пояса из сборных ригелей длиной 6 м., опирающихся на колонны переменной высоты.

Оболочка запроектирована из плит, криволинейных в направлении большей стороны и имеющих контурные и поперечные ребра. Плиты делятся на основные и доборные. Основные плиты оболочки имеют размер 3.0x6.0 м. Форма и конструкция доборных плит принята с учетом изготовления их в опалубочных формах основных плит.

В углах плит предусмотрены сверху и снизу закладные детали для соединения элементов между собой с помощью стыковых накладок в виде стержней. Плиты оболочки опираются на контурные элементы сверху. Для соединения в плитах и контурных элементах предусмотрены закладные детали.

Для устройства в центре оболочки панельного зенитного фонаря квадратной формы 6.0x6.0 м. предусмотрена специальная окаймляющая проем рама с распорками для восприятия нормальных и касательных усилий. По периметру отверстия предусмотрено утолщение из бетона класса В25 и дополнительное армирование.

Кровля здания выполнена из мягкого рулонного материала - катепала.

В здании запроектирован внутренний водосток.

План покрытия и план кровли представлены в графической части (лист 4).

1.5.6. ЛЕСТНИЦЫ И ЭСКАЛАТОРЫ

В здании запроектированы сборные железобетонные лестницы. Лестницы собраны из отдельных проступей, уложенных по косоурам, и площадок. Лестничные площадки опираются всей гранью на металлические столики, приваренные к закладным деталям на стенах лестничных клеток. Ширина лестничных маршей 1.35 м., ширина лестничной площадки 1.2 м. уклон лестниц 1:1.75. Высота ступени междуэтажных лестниц - 150 мм., ширина - 300 мм.

Для безопасности движения лестницы оборудованы вертикальными ограждениями.

Для сообщения между этажами, кроме лестниц, в здании предусмотрены эскалаторы, оборудованные специальными опорами, приводными и натяжными секциями.

Расположение лестниц и эскалаторов в здании представлено в графической части (лист 2).

1.5.7. ОКНА, ДВЕРИ И ВОРОТА

Для обеспечения естественной освещенности помещений и возможности визуального контакта с окружающей средой в здании запроектированы как стандартные окна марки: ОР 15-12, ОР 15-13.5, так и витражи размерами 2.1x3.5м. При проектировании учитывались эксплуатационные требования по защите больших светопрозрачных поверхностей от конденсата и обледенения (стекольное пространство вентилируется наружным воздухом через небольшие отверстия в верхних обвязках наружного переплета), и предусмотрен обдув внутреннего остекления струей теплого воздуха.

Конструкция оконного заполнения представлена в графической части (лист 4).

Двери служат для связи помещений друг с другом и связи здания с улицей и пешеходной галереей. Марки дверей: ДН 21-12, ДГ 21-10, ДГ 21-8, ДО 21-12. Размеры въездных ворот 3.5x3.5м.

Двери на путях эвакуации открываются наружу в соответствии с требованиями, предоставленными в табл.4.

Расположение дверей, окон и ворот представлено в графической части (лист 2).

1.5.8. ПЕШЕХОДНАЯ ГАЛЕРЕЯ И ЭСТАКАДЫ

Пешеходная галерея перекрывается железобетонными плитами с размерами сторон 3х6м. Плиты опираются на ряд консольных колонн, расположенных с шагом 6.0м.

Галерея ограждена экранами из железобетона высотой 1.2м.

Эстакады предусмотрены вследствие необходимости доставки выставляемых машин на второй этаж здания. Эстакады опираются на ряд кирпичных столбов. Эстакады также ограждены экранами из железобетона высотой 1.2м.

Расположение в плане галереи и эстакад представлены в графической части (лист 2).

1.6. АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ

Необходимость индивидуализации данного здания по сравнению с другими при единстве в целом архитектуры выбранного района строительства определяет архитектурную форму торгово-выставочного павильона.

Композиция внешнего объема здания определена во многом композицией внутреннего пространства и принятого конструктивного решения.

При проектировании учитывались такие художественные средства архитектурной композиции как ритм, масштабность, пропорция.

1.7. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

На основании функционального назначения здания на территории торгово-выставочного комплекса предусмотрены подъездные пути для возможного доступа к нему автомобильного транспорта. Также запроектировано место для автомобильной стоянки.

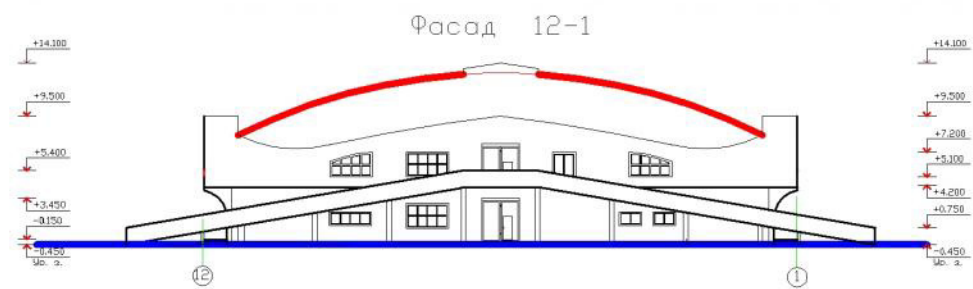
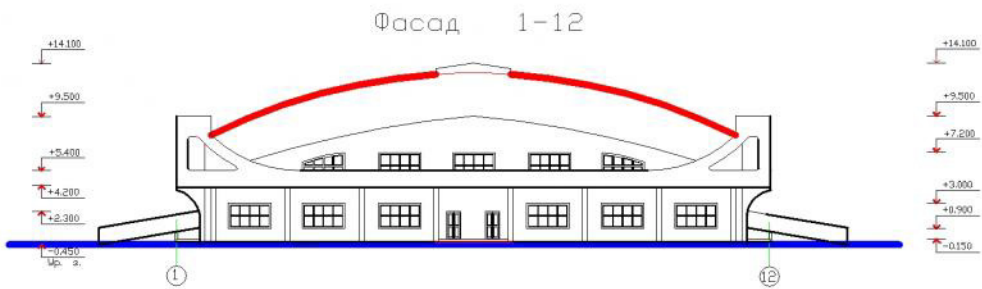
Рядом с комплексом предусмотрена парковая зона с размещенными в ней местами отдыха для посетителей.

Технико-экономические показатели генплана представлены в графической части (лист 1).

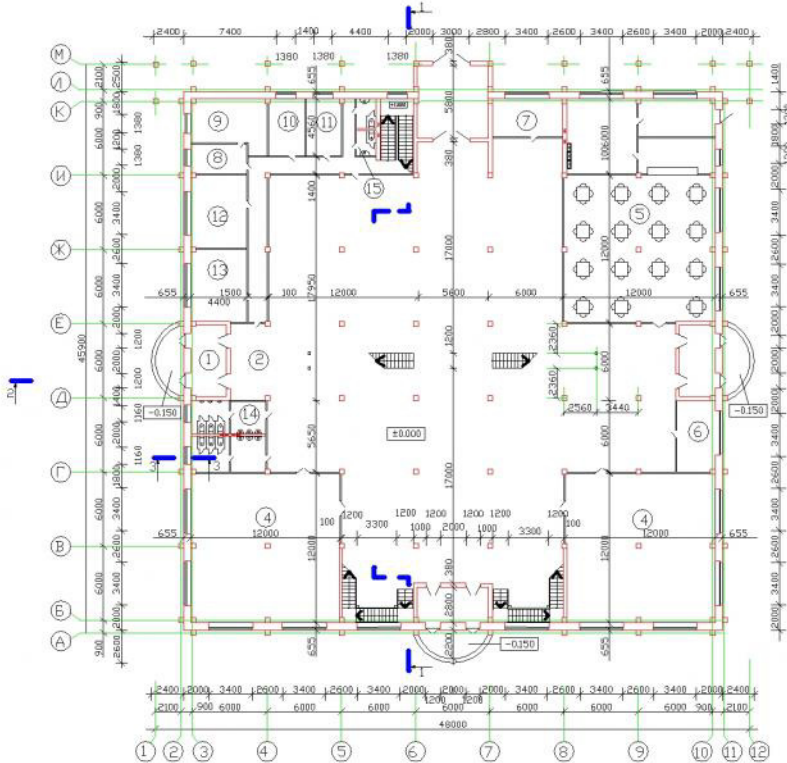
1.8. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Санитарное оснащение запроектированного здания включает в себя систему отопления, трубопроводы холодной и горячей воды, канализационные устройства и газовые приборы. В здании проложены электрические и телефонные сети. Предусмотрено подключение данных инженерно-технических систем к близлежащим сетям городских коммуникаций.

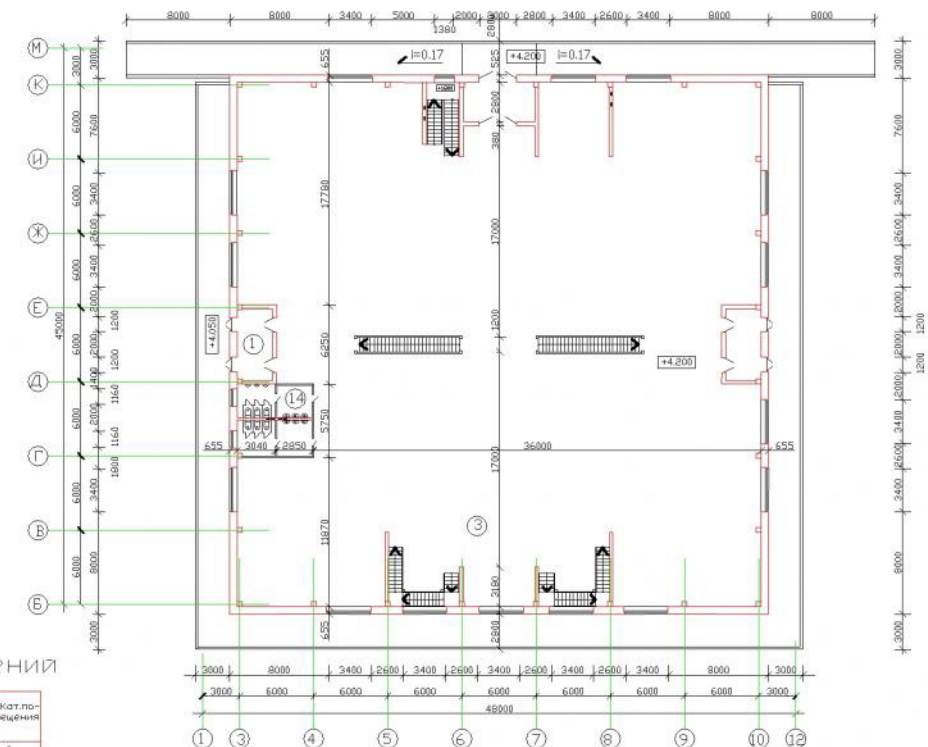
В здании предусмотрена система искусственной (в помещениях залов, магазинах, кафе, администрации) и естественной вентиляции через вентиляционные каналы в санитарных узлах.



План 1 этажа на отм. ±0.000



План 2 этажа на отм.+4.200



Экспликация помещений

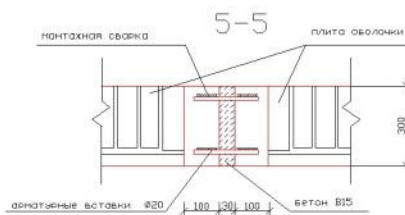
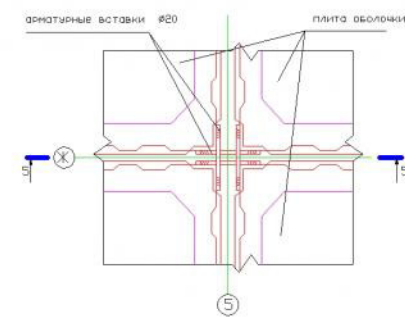
Наименование помещений	Наименование	Площадь, кв. м	Кат. помещения
1	Танцевый зал	18,0	д
2	Выставочный зал Ж	654,0	г
3	Выставочный зал ЖБ	1602,0	г
4	Магазин	144,0	д
5	Кафе	216,0	г
6	Комната охраны	18,0	д
7	Служебное помещение	19,0	г
8	Панельная	11,2	д
9	Кабинет директора	24,8	д
10	Библиотека	13,5	д
11	Комната обслуживающего персонала	13,5	д
12	Служба маркетинга	27,0	д
13	Отдел PR	27,0	д
14	Санитарный узел	36,0	д
15	Санитарный узел	10,8	д

Информация	Лист	Подп.	Дата	Стр.	Лист	Автом.

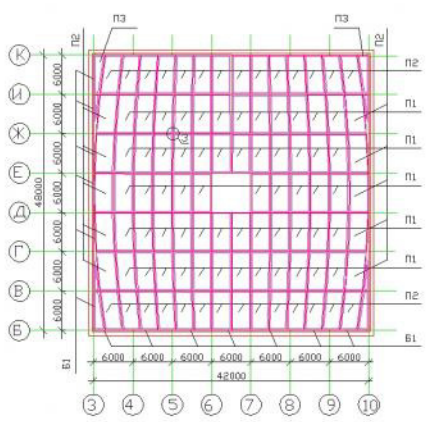
План безбалочного перекрытия на отм.+3.900



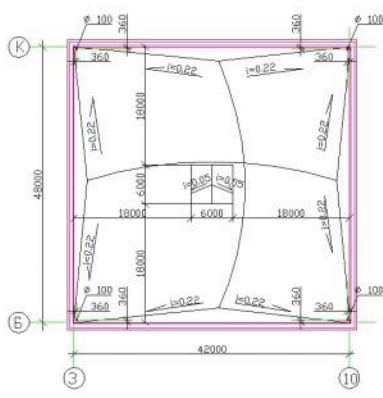
М 1:10



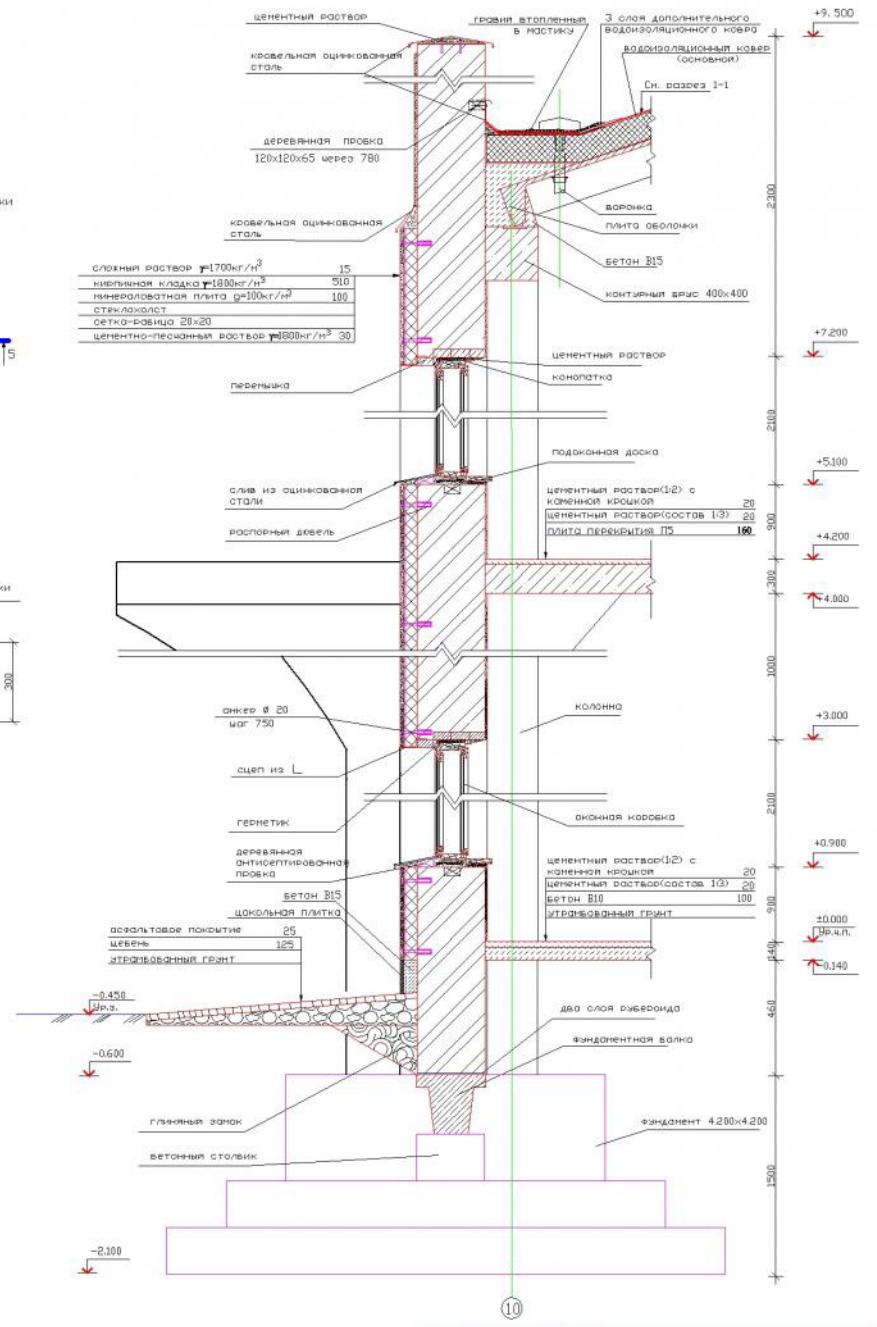
План покрытия



План кровли



Разрез 3-3



Изм.	Лист	Наим.	Подп.	Дата	Стр.	Лист	Листов

