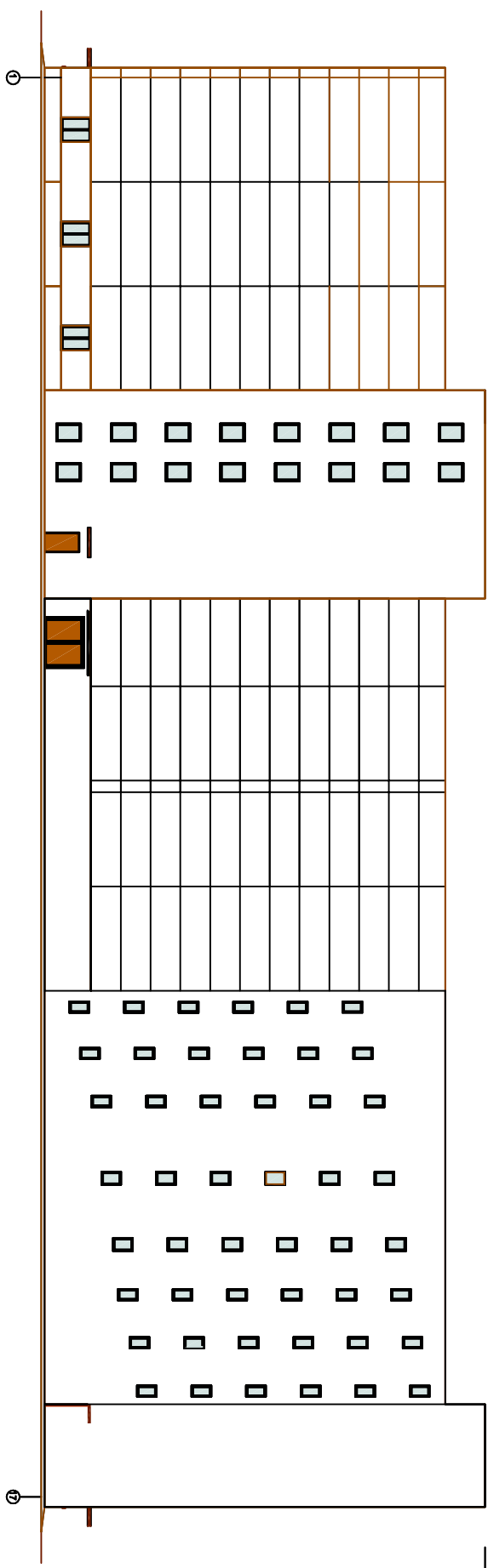


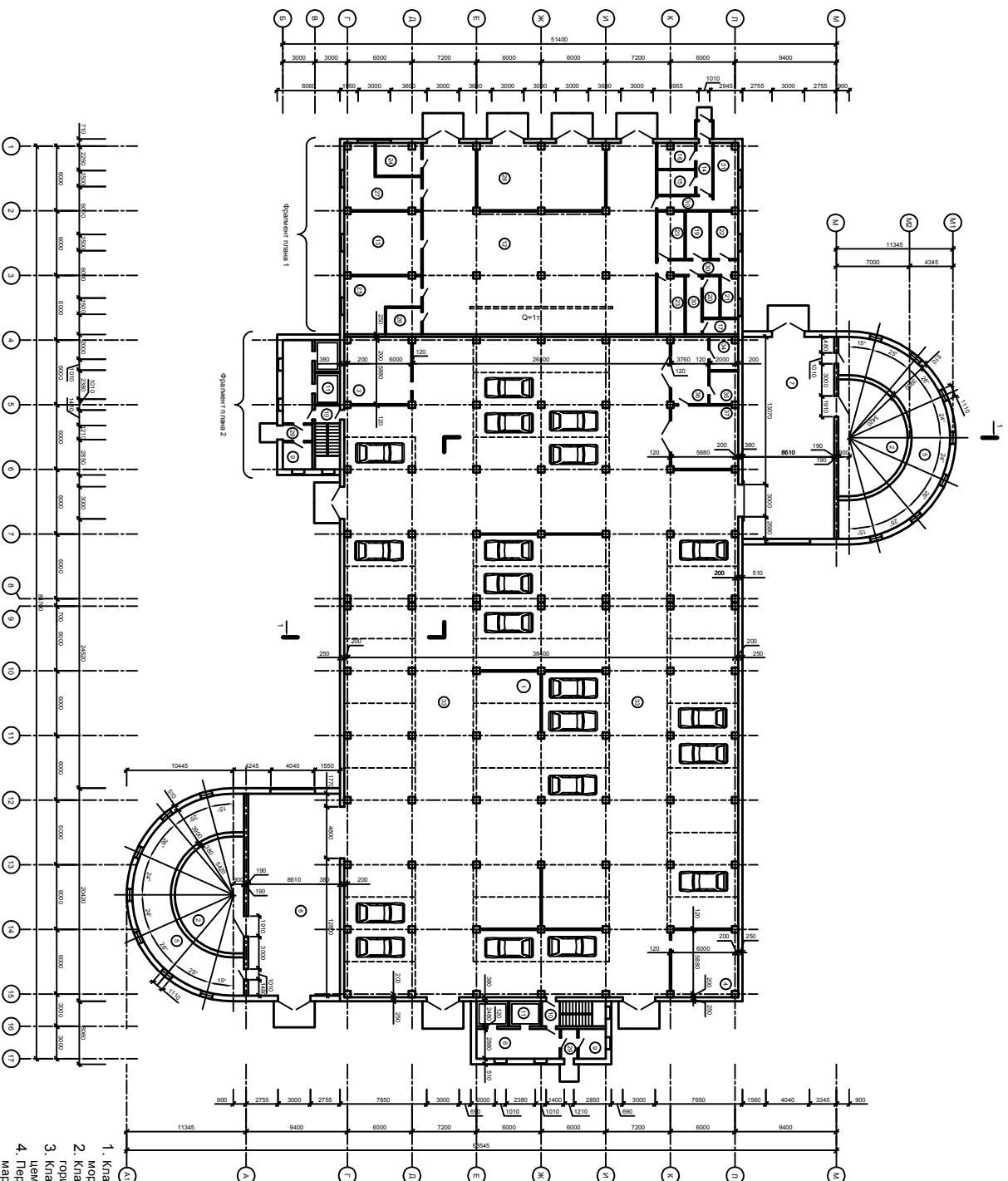


ФАСАД В ОСЯХ 1-17



20.00

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0.000



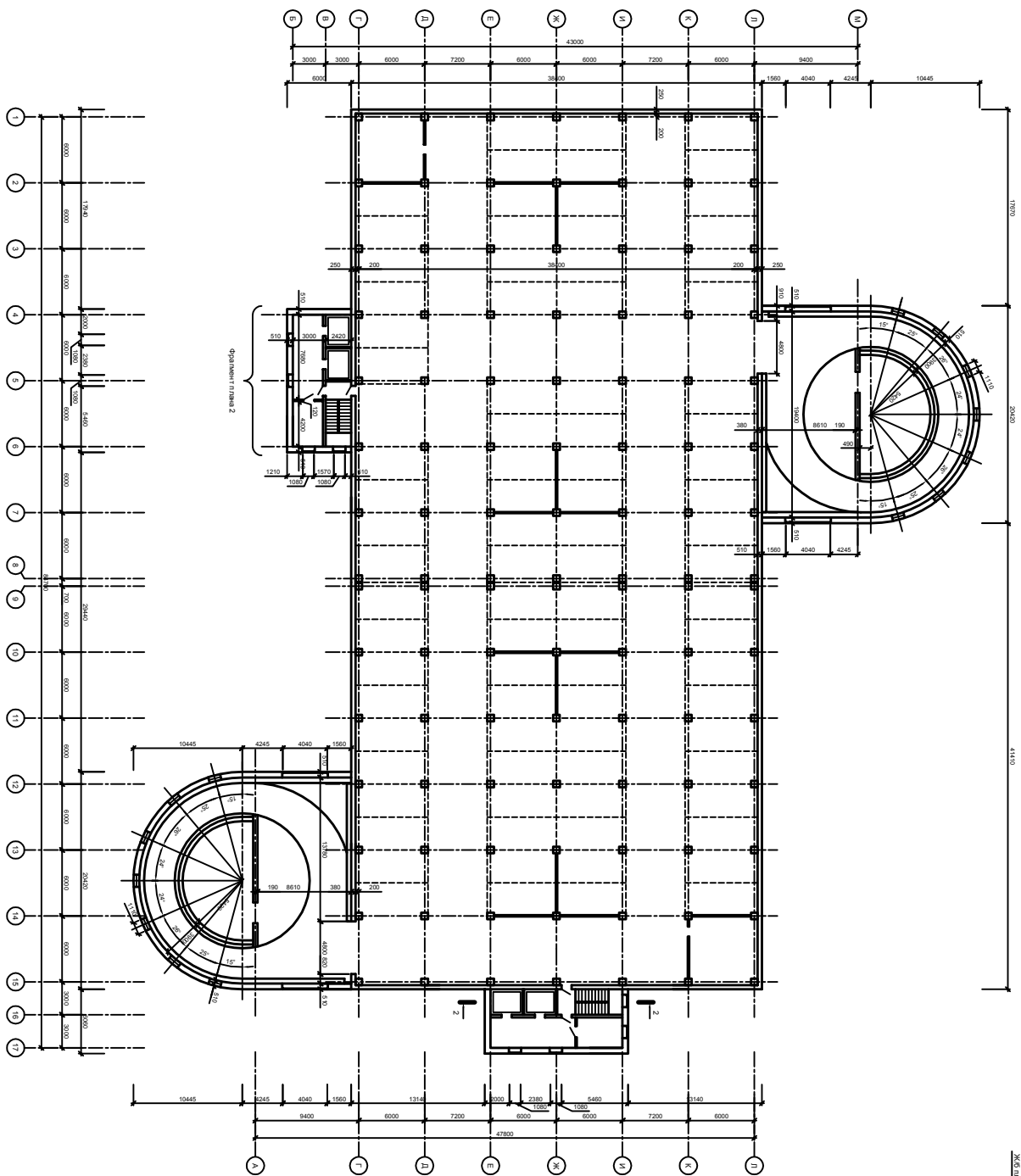
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер по-мещению	Наименование	Площадь (м.кв.)
1	Место хранения автомобилей	1034,4
2	Вытяжная вентиляция	134,8
3	Вытяжная вентиляция	67,4
4	Приточная вентиляция	67,4
5	Пункты пожаротушения	4
6	Лифтовый холл	42,4
7	Въездная рампа	159,9
8	Выездная рампа	159,9
9	Помещение охраны	13,9
10	Лестничная клетка	7,7
11	Лифтовые шахты	12,9
12	Участок ТО со слесарной мастерской	137,4
13	Кладовые запчастей	42,3
14	Клиентская	10
15	Оформление услуг	7,9
16	Кабинет директора	8,4
17	Кантора	4,6
18	Мужские бытовые помещения	11,1
19	Женские бытовые помещения	9,6
20	Уборные женские	5,9
21	Уборные мужские с кладовой МОП	6,3
22	Комната приема пищи	6,7
23	Кладовая автопринадлежностей	13,6
24	Участок vulkanizatsii	5,6
25	Кладовая ГСМ	33,1
26	Цитовая	5,5
27	Аккумуляционная	39,1
28	Мойка	7,4
29	Тамбур	8,2
30	Коридоры	20
31	Венткамера	14,2
32	Проезды	662
33	Помещение обслуживающего персонала	9,2
34	Помещение хранения тех. принадлежностей	7,9
35	Помещение ремонта ходовой части	21,6
36	Помещение балансировки ходовой части	37,8

**Примечания**

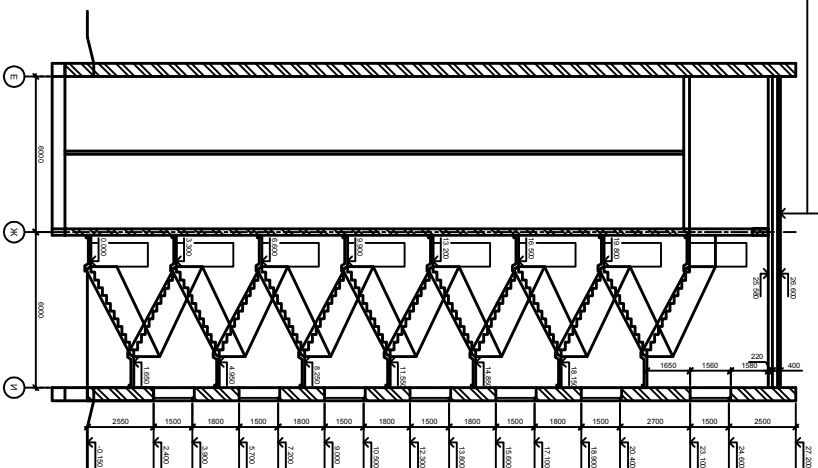
1. Кладка кирпичных стен из силикатного кирпича марки по прочности М150, по морозостойкости F25
2. Кладку стен вести на цементно-песчаном растворе марки М100 с горизонтальной и вертикальной расшивкой шва.
3. Кладка перегородок из силикатного кирпича марки М75 на цементно-песчаном растворе марки М25
4. Перегородки в помещениях с влажным режимом из керамического кирпича марки М100.

ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА

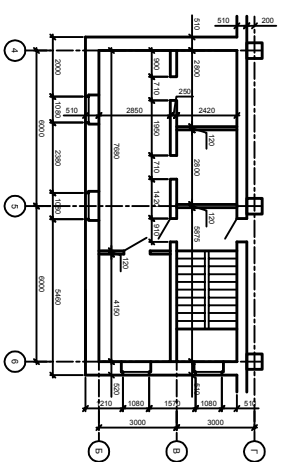


ПРОЕКТ НА ОБЪЕКТА  
 ПРОЕКЦИОННО-СТРОИТЕЛНО БУРО  
 "ПРОЕКТИ" АД  
 УЛ. "СВ. СВЕТОСЛАВ" № 10, 1100 СОФИЯ, БГ  
 Т. 0035 4100, Ф. 0035 4101

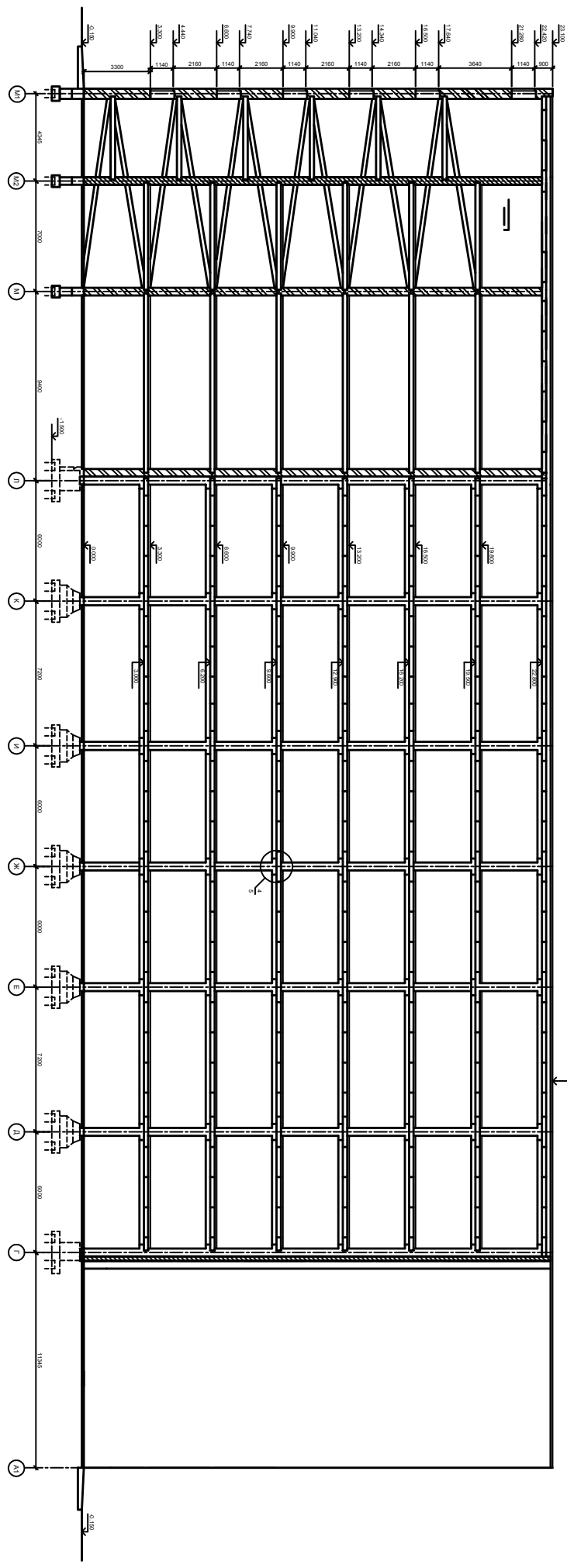
Page 2-2



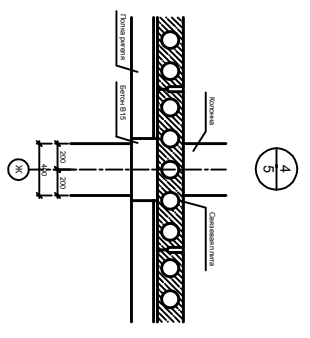
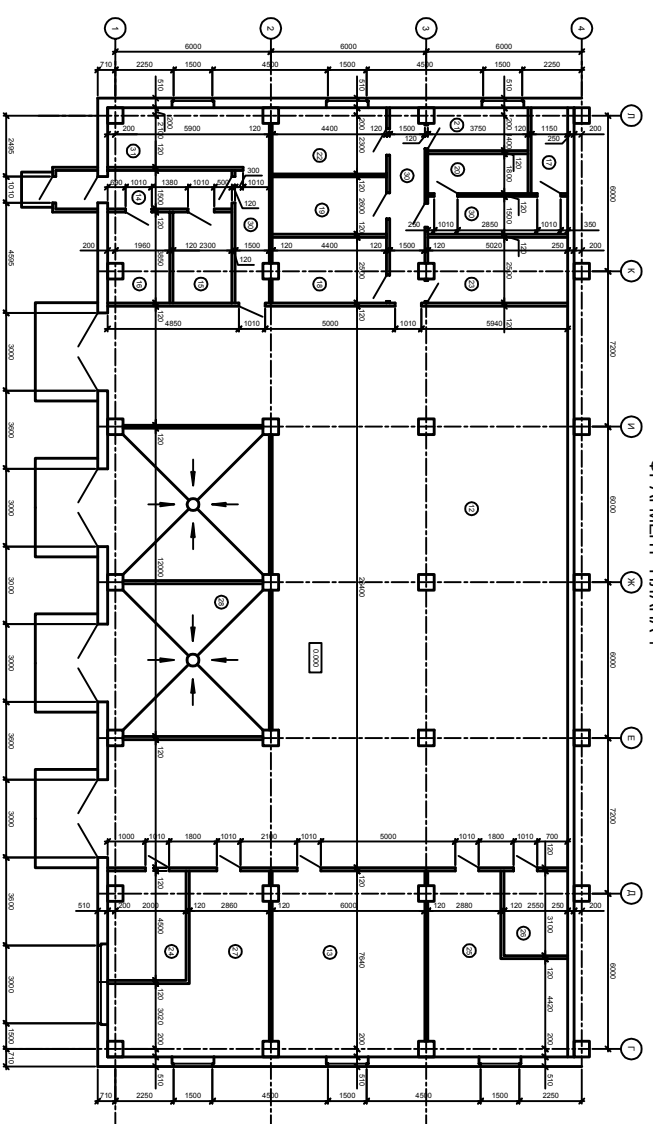
ФРАГМЕНТ ПЛАНА 2



1. Назначение: **ФРАГМЕНТ ПЛАНА 1**  
 2. Масштаб: **1:500**  
 3. Дата: **05.2020**  
 4. Автор: **И.И.И.**



ФРАГМЕНТ ПЛАНА 1



## Содержание

Введение .....	
1 Исходные данные.....	
2 Архитектурно-строительный раздел.....	
2.1 Технологическое и функциональное решение гаража.....	
2.2 Объемно-планировочное решение.....	
2.3 Конструктивное решение здания.....	
2.3.1 Фундаменты.....	
2.3.2 Стены.....	
2.3.3 Перегородки.....	
2.3.4 Покрытие.....	
2.3.5 Оконные и дверные заполнения.....	
2.4 Наружная и внутренняя отделка.....	
2.5 Генеральный план участка.....	
2.6 Теплотехнический расчет ограждений.....	
2.6.1 Расчет наружной стены гаража.....	
2.6.2 Теплотехнический расчет бесчердачного перекрытия.....	
3 Расчетно-конструктивный раздел.....	
3.1 Расчет свайных фундаментов.....	
3.1.1 Исходные данные.....	
3.1.2 Сбор нагрузок.....	
3.1.3 Расчет фундамента.....	
3.1.4 Расчет осадок свайного фундамента.....	
3.2 Расчет монолитного центрального нагруженного фундамента.....	
3.2.1 Исходные данные.....	
3.2.2 Расчет фундамента.....	
3.3 Расчет сборной железобетонной колонны.....	
3.3.1 Исходные данные.....	
3.3.2 Сбор нагрузок на колонну.....	
3.3.3 Расчет колонны 1-3 этажей.....	
3.3.4 Расчет колонны 4-6 этажей.....	
3.3.5 Расчет колонны 7 этажа.....	
3.3.6 Расчет стыка колонн.....	
3.3.7 Расчет железобетонной консоли колонны.....	
3.4 Расчет монолитного ребристого перекрытия.....	
3.4.1 Исходные данные.....	
3.4.2 Компоновка перекрытия.....	
3.4.3 Расчет плиты.....	
3.4.4 Балки перекрытия.....	

4	Технология и организация строительного производства.....	
	....	
4.1	Технико-экономическое сравнение вариантов.....	
4.1.2	Сравнимые варианты.....	
4.1.3	Конструктивный расчет фундаментов.....	
4.1.4	Подсчет объемов работ по двум вариантам.....	
4.1.5	Расчет сметной себестоимости.....	
4.1.6	Расчет капитальных вложений.....	
4.2	Расчет стройгенплана.....	
4.2.1	Общие положения.....	
4.2.2	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.....	
4.2.3	Расчет площадей складов.....	
4.2.4	Расчет потребности в воде.....	
4.2.5	Определение необходимой электрической мощности и выборе трансформатора.....	
4.3	Сетевой график производства работ.....	
4.3.1	Исходные данные, параметры и порядок расчета сетевого гр-ка...	
4.3.2	Оптимизация сетевого графика по использованию трудовых затрат.....	
4.4	Технологическая карта.....	
4.4.1	Область применения технологической карты.....	
4.4.2	Технология и организация работ.....	
4.4.3	Потребность в трудовых и материально-технических ресурсах	
4.4.4	Контроль качества.....	
4.4.5	График производства работ на захватке.....	
4.4.6	Техника безопасности.....	
4.4.7	Технико-экономические показатели.....	
5.	Экономика строительства.....	
5.1	Введение.....	
5.2	Определение сметной стоимости в локальных сметах.....	
6	Охрана труда.....	
6.1	Землеройные работы.....	
6.2	Бетонные работы.....	
6.3	Кровельные работы.....	
6.4	Расчет защитного заземления.....	
6.5	Расчет освещения строительной площадки.....	
6.6	Молниеотвод.....	
7.	Экология строительства.....	

7.1	Характеристика разреза.....
7.2	Расчет загазованности.....
7.3	Расчет общеобменной принудительной вентиляции.....
7.4	Сброска сточных вод.....
7.5	Мероприятия по защите от шума и вибрации.....
7.6	Землепользование.....

	Литература.....
--	-----------------



## 2.2 Объемно-планировочное решение

Здание гаража в плане представляет собой прямоугольную форму. С двух сторон в осях 4–7 и 12–15 к фасадам пристроены винтовые одноходовые рампы, служащие для въезда и выезда машин, причем для подъема машин на этажи служит рампа в осях 4–7 для спуска машин – рампа в осях 12–15.

На винтовой радиус рампы попадают через разъездную площадку размерами 8,6×19,4 м. Кроме того к зданию в осях Б–Г и 15–17 пристроены прямоугольные блоки лестничных клеток, оборудованные грузопассажирскими лифтами и служащие для подъема владельцев и их багажа на этажи и спуска их оттуда. Каждый блок имеет по два грузопассажирских лифта, грузоподъемностью 1000 кг, рассчитанных на 12 человек. Здание в своем составе имеет следующих помещения: места хранения автомобилей, вытяжную и приточную венткамеры, пункты пожаротушения, въездную и выездную рампы, помещения охраны, лифтовые шахты, лестничные клетки, проезды, хозяйственные помещения, мастерскую по ремонту ходовой части и балансировки колес с помещением для обслуживающего персонала и кладовой запчастей и инструмента.

Кроме того, в состав гаража входит встроенный блок технического обслуживания автомобилей, имеющих в своем составе следующие помещения: участок технического обслуживания со слесарной мастерской, кладовые запчастей, клиентскую, комнаты оформления услуг, кабинет директора, контро, мужские бытовые помещения, женские бытовые помещения, уборные женские, уборные мужские с кладовой МОП, комната приема пищи, кладовая автопринадлежностей. Участок вулканизации, кладовые ГСМ, аккумуляторная, мойки, тамбур. Размеры перечисленных выше указываются в экспликации помещений (см. графическую часть).

Здание гаража запроектировано семи этажным. Для удобства эксплуатации въезды и выезды на этажи решаются отдельными по двум обособленным рампам. Число рамп и их тип определяется расчетом в соответствии с МГСН 5.01.94 п.2.3, исходя из условий эвакуации всех автомобилей из здания в течении 1 ч. при движении автомобилей со скоростью 15 км/ч и интервалом между ними 20 м.

Рампы одноходовые, количество 2. Продольный уклон криволинейных рамп 13%. Это условие обеспечивается внутренним радиусом поворота - 5,4 м и наружным радиусом поворота - 9,2 м. С обеих сторон проезжей части рамп предусматриваются колесоотбойные устройства (барьеры) высотой 0,1 м и шириной 0,2 м. Расстояние от пола проезжей части рампы до выступающих строительных конструкций составляет 3 м. Рампы имеют естественное освещение.

Здание гаража имеет полный каркас. Шаг колонн в продольном направлении составляет 6 м, в поперечном направлении 6 м и 7,2 м. По длине, в осях 1-17, здание разделено на две части температурным швом, длина каждого температурного блока составляет 42 м. Ширина здания составля-

ет 38 м. Высота этажа 3,3 м, что обусловлено размерами колонн по принятой серии.

Хранение и размещение автомобилей боксовое, размер бокса 6×3 м. Ограждение сетчатое с раздвижными воротами.

Здание спроектировано под первую категорию подвижного состава, в которую входят автомобили длиной до 6 м включительно и шириной до 2,1 м включительно.

Производственно-складские помещения технического обслуживания и технического ремонта первой категории размещены в одном здании с помещением хранения подвижного состава. При этом помещения хранения подвижного состава отделяются от других помещений противопожарными стенами второго типа.

Помещения хранения подвижного состава отделяются от рампы противопожарными перегородками первого типа. Проемы в перегородках закрываются противопожарными воротами.

В помещениях хранения подвижного состава предусмотрены колесоотбойные устройства вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются продольной и торцевой стороной. Высота колесоотбойных устройств составляет для автомобилей первой категории не менее 0,12 м. Расстояние от края колесоотбойного устройства до стены при установке автомобилей параллельно стене 0,4 м, перпендикулярно стене на 0,3 м больше заднего или переднего свеса автомобиля.

В здание гаража автомобилей устраивается сетчатое ограждение для каждого места хранения автомобиля независимо от вместимости и этажности здания.

Помещения хранения подвижного состава запроектировано без естественного освещения.

Количество наружных ворот в здании для въезда и выезда из помещений хранения, постов технического обслуживания подвижного состава, расположенных на первом этаже принимается равным четырем исходя из следующих условий: при количестве автомобилей свыше двухсот – 2 ворот и дополнительно 1 ворота на следующие двести автомобилей. Для выезда со второго и выше этажей дополнительно к количеству наружных ворот, рассчитанных для выезда с первого этажа предусмотрены одни наружные ворота на каждую полосу движения по рампам. Рампы имеют непосредственный выезд наружу.

Размеры наружных ворот для въезда и выезда подвижного состава приняты с учетом габаритов приближения, указанных в нормах технического проектирования предприятий автомобильного транспорта.

Управление наружными воротами, предназначенными для въезда и выезда подвижного состава с поточных линий ЕО, ТО-1 и ТО-2 сблокировано с работой транспортных устройств с управлением воздушно-тепловыми завесами.

Для эвакуации людей из помещения гаража служат лестничные клетки. Эвакуационные пути должны обеспечивать безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении здания, через эвакуационные выходы.

Число эвакуационных выходов из зданий с каждого этажа и из помещений принимается в соответствии с МГСН 1.01-99 их два. Эвакуационные выходы расположены на расстоянии 48 м друг от друга. В соответствии с нормами ширина путей эвакуации 3 м; дверей – 1 м, что также обеспечено в проектируемом здании. Высота прохода на путях эвакуации составляет 3 м в полу. На путях эвакуации перепады высот и выступы, за исключением порогов в дверных проемах отсутствуют. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Высота дверей в свету на путях эвакуации 2,1 м. высоту дверей и проходов, ведущих в помещения без постоянного пребывания в них людей, допускается уменьшить до 1,9 м. Двери лестничных клеток, ведущие в общие коридоры и лифтовые холлы, имеют приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах. Ширина двери лестничной клетки должна быть не менее ширины марша лестницы. Ширина марша лестницы не менее ширины эвакуационного выхода в лестничную клетку и составляет 1200 мм. Ширина лестничных площадок принимается не менее ширины марша и составляет 1,5 м.

Перед входом в лифты устраивается лифтовой холл шириной 100 мм для пропуска рукавов пожарных шлангов в случае пожара.

Ширина проездов с учетом пешеходных дорожек из условий эвакуации составит 7,2 м.

Ширина эвакуационного выхода из помещений принимается в зависимости от общего количества эвакуирующихся людей и составляет 1,5 м. Расстояние по коридору от двери наиболее удаленного помещения площадью не более 1000 м<sup>2</sup> до выхода в ближайшую лестничную клетку между двумя выходами 25 м в тупиковый коридор 20 м.

В качестве эвакуационных выходов могут быть использованы также наружные ворота так как они без порогов или с порогами высотой не более 0,1 м. Размер калиток и их размещение отвечают требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам.

Расположение ворот в помещениях хранения, технического обслуживания и технического ремонта (при количестве ворот более единицы) рассредоточены.

Эвакуационные выходы из помещений вентиляционных камер, расположенных в помещениях подвижного состава допускается в эти помещения без устройства отдельного выхода.

Для зданий высотой 10 м и более от планировочной до карниза или верха наружной стены следует предусматривать выходы на кровлю из лестничных клеток или по наружным лестницам.

В здании предусматриваются лестницы по периметру не реже, чем через 200 м. Так как ширина здания не превышает 150 м, а со стороны противоположной главному фасаду имеется линия противопожарного водопрово-

да, то на главном фасаде здания противопожарные лестницы допускается не предусматривать.

Выходы из лестничных клеток на кровлю следует предусматривать по лестничным маршам с площадкой перед выходом через противопожарные двери второго типа.

В местах перепада кровли более чем на 1 м предусматриваются наружные пожарные лестницы независимо от высоты здания. Для подъема на высоту от 10 до 20 м и в местах перепада высот кровель от 1 до 20 м принимают пожарные лестницы первого типа (вертикальные стальные шириной 0,7 м). для подъема на высоту более 20 м – второго типа (маршевые стальные с уклоном 6:1 шириной 0,7 м).

Для выполнения отдельных видов или группы работ технического обслуживания и технического ремонта подвижного состава с учетом их противопожарной опасности и санитарных требований предусмотрено отдельное помещение, выделенное противопожарными перегородками. К таким помещениям относится помещение склада горюче-смазочных материалов.

Так как блок обслуживания и ремонта автомобилей рассчитан на две части, то в соответствии с нормами слесарно-механическая мастерская изолируется от основных помещений постов технического обслуживания.

Для хранения запасных частей и материалов предусматриваются отдельные помещения:

- а) двигателей, агрегатов, узлов, деталей не пожароопасных материалов;
- б) автомобильных шин;
- в) смазочных материалов.

Участки для выполнения сварочных работ обеспечиваются централизованным снабжением газом.

Хранение баллонов кислорода и ацетилена в количестве до 10 шт производится в отдельных металлических шкафах, устанавливаемых в простенках между оконными и дверными проемами снаружи производственных зданий с расстоянием 0,5 м до края простенка.

Помещение для хранения смазочных материалов с размещением емкостей для свежих и отработанных масел располагают у наружной стены здания с непосредственным выходом наружу. В помещениях постов технического обслуживания и технического ремонта подвижного состава допускается хранение свежих и отработанных смазочных масел в резервуарах общей емкостью не более 5 м<sup>3</sup>, размещаемых в помещении или в приямке, а также установка напольного оборудования для транспортировки смазочных материалов.

Помещение технического обслуживания и ремонта автомобилей оборудуется подвесным кран-балкой грузоподъемностью 1 т, предназначенным для перемещения грузов, подъема транспортных средств. Кроме того для этих целей служат подъемники различной грузоподъемности.

Помещение технического обслуживания и ремонта автомобилей включает в свой состав несколько участков различающихся по своему функциональному назначению. Сюда входят: слесарная мастерская, участок по ре-

монтажу двигателей, кузовной ремонт, участок общетехнического ремонта автомобилей.

Пространственная жесткость здания обеспечивается установкой диафрагм жесткости в продольном и поперечном направлениях, а также кирпичными стенами лестничной клетки и рамп. Кроме того перекрытия здания за счет сварки закладных деталей плит перекрытия с закладными деталями ригеля создает жесткий горизонтальный диск, который также обеспечивает пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость здания.

### 2.3 Конструктивные решения здания

Основной несущей конструкцией здания является каркас. Многоэтажная рама каркаса состоит из колонн, жестко заделанных в стаканы фундамента, которые установлены на свайном ростверке. На консоли колонн опираются ригели с плитами покрытия. Узлы сопряжения ригелей с колоннами шарнирные. Система каркаса связевая. Ригели каркаса в такой схеме работают на однопролетные балки. Каркас связевой системы несет только вертикальные нагрузки, а горизонтальные воздействия (ветровые нагрузки) воспринимаются поперечными стенами, стенами лестничных клеток, лифтовых шахт, а также винтовых рамп. Кроме того, пространственная жесткость здания обеспечивается постановкой вертикальных диафрагм жесткости в продольном и поперечном направлениях.

Плиты перекрытия и покрытия образуют жесткие горизонтальные диски за счет сварки закладных деталей плиты с закладными деталями ригеля, а также анкеровки плит между собой и с кирпичными стенами. Это также увеличивает пространственную жесткость здания.

Лестничные клетки с лифтовыми шахтами, а также винтовые рампы образуют ядра жесткости.

Стыки между стойками каркаса выполняют по высоте через три этажа на 1 м выше пола этажа. Колонны используются высотой на три этажа.

Все несущие конструкции здания объединены в типовой каркас, выполненный по серии 1.020. по этой серии используется сетка колонн  $6 \times 6$  м, однако каждый третий пролет имеет размер 7,2 м из соображений удобства эксплуатации помещений. Все колонны во всех продольных и поперечных рядах имеют квадратное сечение размером  $400 \times 400$  мм и расположенных симметрично относительно продольных и поперечных разбивочных осей (привязка центральная).

Наружные стены продольные и торцевые располагаются с привязкой 220 мм по отношению к соответствующим разбивочным осям. При этом между колонной и стеной образуется зазор при сечении колонн  $400 \times 400$  мм равный 20 мм.

В средней части здания устраивается температурный деформационный шов. В результате каждый температурный отсек получается длиной по 42 м, что соответствует нормам.

В зданиях со сборными железобетонными каркасами температурные швы образуются в результате двух рядов колонн.

### 2.3.1 Фундаменты

Под здание гаража проектируем свайные фундаменты. Сваи железобетонные забивные погружают с помощью капровой установки, оборудованной дизельмолотом.

По характеру работы в грунте сваи являются висячими. Под каждую колонну запроектировано четыре сваи, расположенные по четырем углам ростверка. Расстояние между сваями принимается 1,8 м. Сваи объединены монолитным бетонным ростверком. Сваи заделываются в ростверк на 50 мм. Толщина ростверка 450 мм. Размеры ростверка в плане 2400×2100 мм, причем длинная сторона расположена вдоль здания. На ростверк устанавливается сборный железобетонный фундамент по серии 1.020. Под железобетонным фундаментом подстилающий слой бетона толщиной 20 мм. Фундаменты крайних осей выполнены монолитными из бетона класса В 25. Ростверк выполняется размером 900×900 мм из бетона того же класса.

Кроме фундаментов стаканного типа в здании используются ленточные сборные железобетонные фундаменты под кирпичные стены. Под стены, также как и под колонны забиваются сваи с шагом 1,5 м. Ряд свай объединяется монолитным железобетонным ростверком шириной 500 мм и высотой 450 мм. Он выполняется из бетона класса В 15. Армируется ростверк двумя сварными плоскими каркасами, объединенными в пространственный каркас соединительной арматурой. Глубина заделки свай в ростверк 50 мм. На ростверк на растворе слоем 20 мм устанавливают бетонные блоки – стенки фундамента. Ширина стенок в зависимости от толщины стены 400 мм или 500 мм высота блоков стенок 580 мм, длина 780 мм или 2360 мм. Швы между блоками заполняют цементно-песчаным раствором марки М 100.

В целях защиты стен здания от увлажнения грунтовой водой, поднимающейся по порам материала стен, устраивают гидроизоляцию. Она состоит из двух слоев рубероида, склеенных битумной мастикой, и укладываемых в горизонтальные швы на уровне 15 см от тротуара. Вертикальную гидроизоляцию делают путем обмазки горячим битумом в два слоя поверхности стен, соприкасающихся с грунтом.

### 2.3.2 Стены

Стены здания гаража изготавливают из керамзитобетонных панелей. Объемный вес керамзитобетона, используемого для изготовления панелей  $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$ . Толщина стен устанавливается теплотехническим расчетом и составляет 200 мм. В местах установки ворот, а также оконных и дверных проемов делаются кирпичные вставки из силикатного кирпича марки по прочности М 150 по морозостойкости F 25. Кладку ведут на цементно-песчаном растворе марки М 100 с горизонтальной и вертикальной расшивкой швов. Система перевязки швов – многорядная. Стены лестничных клеток и винтовых рамп также выполняются из силикатного кирпича. Кладка стен снаружи производится под расшивку, изнутри в пустошовку, подразумевающую даль-

нейшее оштукатуривание. В углах и пересечениях стен, а также через каждые 5-6 рядов кладка по высоте армируется арматурной сеткой из арматуры класса В<sub>p</sub>-I(B500) диаметром 4 мм. Размер ячейки сеток 50×50 мм. Толщина стен из кирпича 510 мм. Кирпичные вставки стен устанавливают на фундаментные балки, передающие нагрузку от стен фундаментам под колонны. Сборные железобетонные фундаментные балки имеют тавровое сечение. Высота балки 400 мм; ширина верхней грани 520 мм. Длина балок составляет 4300 мм. Балки укладывают на бетонные столбики, устанавливаемые на уступы фундамента.

По фундаментным балкам укладывают гидроизоляцию, а для предотвращения деформации балок от возможного пучения грунтов делают подсыпку из шлака или песка.

Стены из крупных панелей крепят непосредственно к элементам каркаса (колоннам). Низ первой по высоте панели совмещают с отметкой чистого пола здания. Панели к колоннам крепятся при помощи закладных деталей, которые привариваются к закладным деталям панелей и колонн.

В качестве герметизирующего материала используются прокладки из гернита. При заделке швов бетонной поверхности прокладывают мастичный изол. От солнечного воздействия и увлажнения эластичные прокладки защищают снаружи и изнутри расшивкой специальной дегтевой мастикой, представляющей собой смесь полиизобутилена с раствором резины и тонкоизмельченным наполнителем.

### 2.3.3 Перегородки

Перегородки изготавливаются из силикатного кирпича марки по прочности М 150 по морозостойкости F 25 на цементно-песчаном растворе марки М 100. В помещениях санузлов и других помещениях с влажным режимом перегородки выполняются из глиняного кирпича марки по прочности М 100. Кладку перегородок выполняют с перевязкой швов. В перегородке выполняют вертикальное и горизонтальное армирование проволокой диаметром 5 мм класса В<sub>p</sub>-I(B500). Перегородки устанавливают непосредственно на несущие конструкции перекрытий. В местах их опирания и примыкания к ним пола устраивают звукоизоляционные прокладки, повышающие звукоизоляцию конструкции. Прокладки изготавливают из проантисептированных брусьев. В примыкании перегородок к капитальным стенам шов должен быть плотно проконопачен войлоком, смоченным в алебастровом растворе, и заделан цементно-песчаным раствором.

Перегородки не доводятся до потолка на 10-15 мм. Зазор между перегородками и потолком тщательно законопачивают паклей, смоченной в алебастровом растворе, и заделывают цементно-песчаным раствором с обеих сторон на глубину 20...30 мм, что обеспечивает звукоизоляцию от воздушного и материального шума.

### 2.3.4 Покрытие

Покрытие, совмещенное неветилируемое выполняется из железобетонных пустотных плит по серии 1.020. Водоотвод с покрытия внутренний организованный через водоприемные ливневые воронки. Несущими элементами перекрытия являются ригели, опирающиеся на консоли колонн. Плиты крепят к полкам ригеля приваркой закладных деталей вмонтированных в апарные ребра плит по углам. Швы между плитами заполняют цементным раствором.

На выровненную поверхность плиты наклеивается пароизоляция – один слой рубероида на мастике.

В качестве утеплителя используют керамзитовый гравий объемным весом 600 кг/м<sup>3</sup>. По утеплителю устраивают стяжку из цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм.

Кровельный ковер выполняют из четырех слоев рубероида на битумной мастике с защитным слоем гравия, втопленным в битумную мастику. В местах примыкания гидроизоляционного ковра к вертикальным поверхностям (парапетным стенам) ковер отгибается вверх на 30 см.

Водопроводные воронки выполняются чугунными. Их присоединяют к стоякам диаметром 100 мм и располагают через 24 м из расчета 300 м<sup>2</sup> площади кровли на одну воронку. Детали воронок устанавливают в отверстие плит покрытия на выровненную горизонтальную поверхность. На водосливную воронку наклеивают бумагу, пропитанную битумом, поверх которой устраивают гидроизоляционный ковер к воронке. После установки колпака на кольцо, места сопряжения заливают битумом М 4 и устраивают защитный слой из гравия и крупного песка, втопленного в мастику, вплотную к колпаку.

Уклон для стока воды к воронкам вдоль ендовы образуют изменением толщины слоя утеплителя, образуя между воронками водоразделы. Ендовы обклеивают пятислойным ковром с защитным слоем гравия, втопленным в горячую мастику.

### 2.3.5 Оконные и дверные заполнения

В состав заполнения оконного проема входят оконная коробка, вставленные в нее переплеты, подоконная доска и наружный слив. Оконные переплеты состоят из открывающихся, глухих или комбинированных створок. Оконная коробка состоит из боковых косяков верхника и нижней обвязки. Для предохранения от гниения коробку антисептируют, а при установке в проеме между каменной стеной и деревянной коробкой прокладывают только кожу. Коробку в проеме крепят костылями, забиваемыми через коробку, в антисептированные деревянные пробки, специально закладываемые в стену по ходу кладки. Щель между коробкой и кладкой со стороны фасада заделывают раствором, с внутренней стороны оконные откосы штукатурят. Зазор под нижней обвязкой коробки конопатят и закрывают стандартной железобетонной подоконной доской.

Переплеты выполняются из деревянных брусков. С наружной стороны обвязок и оконного переплета выбирается четверть размером 10×15 мм, в ко-



торой затем закрепляют стекло металлическими шпильками и замазкой или деревянными рейками на шурупах.

Заполнение дверного проема состоит из дверной коробки и одного или двух дверных полотен (в зависимости от ширины проема). В здании двери различаются на наружные, входные, тамбурные, дымозащитные (в поэтажных выходах на лестничную клетку). Двери имеют ширину: однополые 900 и 1100 мм; двухполые 1200 и 1500 мм.

Двери, расположенные на пути эвакуации должны открываться наружу.

Дверные коробки выполняют из брусков толщиной 57 мм. Они состоят из косяков верхника и порога, в которых отобраны четверти по толщине дверного полотна. При устройстве над дверью светового проема в коробках предусматривают горизонтальный импост, разделяющий дверное полотно и фрамугу. Крепление деревянных дверных коробок в каменных стенах аналогично креплению оконных. При установке деревянных коробок в перегородках сечения элементов коробки должно соответствовать толщине перегородки вместе с ее отделочными слоями. Коробки к перегородкам крепятся гвоздями. примыкание коробки к перегородкам закрывают наличниками. Дверные полотна выполняют щитовыми. Их изготавливают из щитов, представляющих собой столярную плиту или решетчатую конструкцию из брусков, оклеенных с двух сторон фанерой или древесно-волоконными плитами.

В проемах, ведущих из лестничной клетки на крышу устанавливают труднооткрываемые деревянные двери, обшитые кровельной сталью по асбесту. Аналогично защищают деревянные коробки таких дверей.

К дверным приборам относятся шарнирные петли, ручки, врезные замки и задвижки.

Дверные полотна навешивают на две петли. Замки и дверные ручки устанавливают на высоте 1 м от уровня пола.

При установке дверных коробок с порогом уровень чистого пола в сторону открывания распашных дверей опускают на 20 мм для скрытия порога. Щели между коробкой и стеной проконопачивают паклей, смоченной в гипсовом растворе, и накрывают наличниками.

Размеры и тип ворот зависит от габаритов транспортных средств. В здании применяются распашные и раздвижные ворота. Полотна распашных ворот навешиваются на петли. Раздвижные ворота подвешивают к верхней направляющей на ходовых рамках, нижняя направляющая фиксирует вертикальное положение полотен. Стальной каркас заполняют досчатыми филенками. Филенки состоят из двух рядов теса с прослойкой из антисептированного, обернутого в пергамент войлока.

Высота нижнего яруса каркаса независимо от размеров ворот принимается равной 2,08 м.

Ворота оборудуются приборами для ручного открывания и запираения, а также и механическим приводом.

Для сообщения между этажами здания служат лестницы. В здании применяются сборные железобетонные лестницы, состоящие из лестничных площадок, лестничных маршей, а также лестничных перил.

Площадки лестниц опираются непосредственно на стены лестничных клеток. Марши опираются на выступающие балки лестничных клеток. Зазор между маршем и площадкой заделывают раствором. Ограждение лестниц состоит из сальной решетки, выполненной на сварке с пластмассовыми поручнями. Стойки решеток приворачивают к закладной детали в торце ступени.

Для обеспечения долговечности строительных конструкций предусматриваются мероприятия по снижению концентрации агрессивных газов и пыли. К ним относятся: герметизация оборудования, очистка выбрасываемых газов, вентиляция помещений.

Коррозионная стойкость железобетонных конструкций зависит от вида и качества цемента и заполнителя, плотности бетона, толщины защитного слоя, вида арматуры и т.д. Она повышается такими способами как окрашивание. Открытые поверхности стальных закладных деталей окрашивают.

#### 2.4 Наружная и внутренняя отделка

Внутренняя отделка зданий заключается в следующем. В помещениях с нормальным и сухим режимами эксплуатации: помещения хранения автомобилей, венткамеры, пункты пожаротушения рампы – стены затираются на всю высоту, штукатурятся, а затем производится известковая побелка, однако в помещениях хранения автомобилей стены, кроме того окрашиваются масляной краской на высоту 1,8 м.

В помещениях технического обслуживания и ремонта автомобилей кроме моечного отделения, аккумуляторной и склада горюче-смазочных материалов – оштукатуриваются, затираются, окрашиваются клеевой побелкой. Низ стен на высоту 2,5 м окрашивается масляной краской.

В моечной, складах горюче-смазочных материалов, аккумуляторной стены оштукатуриваются и на всю высоту облицовываются керамической плиткой. Такой же тип отделки выполняется в санузлах. Во всех остальных помещениях производится штукатурка, затирка, известковая побелка стен. Низ стен окрашивается масляной краской на высоту 1,8 м.

Потолки во всех помещениях, кроме помещений с влажным и мокрым режимом затирают и белят известковой побелкой.

В помещениях с влажным и мокрым режимом санузлы, моечная, а также помещения аккумуляторной, склада горюче-смазочных материалов потолки затираются и производится клеевая окраска.

На лестничных клетках выполняется штукатурка стен, затирка, водоэмульсионная окраска, потолки затираются и производится клеевая окраска.

Все поверхности деталей и конструкций должны быть подготовлены .  
Внутренние стены и перегородки штукатурятся.

Окраска и штукатурка улучшенная. Окна и двери окрашиваются масляной краской за два раза.

Конструкция полов зависит от технологического процесса помещений. К конструкции пола кроме обычных требований необходимо также предъявлять дополнительные: повышенная механическая прочность, жаростойкость, нестираемость, водонепроницаемость.

Конструкция пола состоит из покрытия и основания. Ряд полов между покрытием и основанием имеет прослойку в виде песка, шлака, битумной мастики. Толщина основания под полом, его прочность зависит от нагрузки на полы и характера подстилающих грунтов. Если полы или подготовки под них монолитные, то устраивают деформационные швы. При устройстве в здании деформационного шва, последний устраивают и в монолитных слоях конструкции полов. Так в помещениях хранения автомобилей в первом этаже на отметке 0.000 устраиваются монолитные полы с покрытием из бетона мозаичного состава класса В 20. Толщина покрытия составляет 20 мм. Подстилающим слоем является бетон класса В 15 толщиной 140 мм. Кроме того в конструкцию этих полов входит прослойка из щебня и песка. Толщина слоя щебня составляет 140 мм, слоя песка 300 мм. Основанием под полы является утрамбованный щебнем грунт.

В помещениях винтовых рамп на отметке 0.000 покрытием является бетон класса В 15 толщиной 20 мм. Подстилающий слой также бетон класса В 15 толщиной 140 мм. В качестве прослойки здесь также как и в полах помещения хранения автомобилей используются два слоя: слой песка толщиной 300 мм и слой щебня толщиной 140 мм. Основанием также как и в первом случае является утрамбованный грунт.

На следующих этажах в тех же помещениях основанием под покрытие является железобетонная плита, т.е. в помещении хранения автомобилей покрытие из бетона мозаичного состава класса В 20 толщиной 200 мм укладывается на железобетонную пустотную плиту. В помещении рампы на плиту укладывается покрытие из бетона класса В 15 толщиной 20 мм. В помещениях технического обслуживания и ремонта автомобилей, склада горюче-смазочных материалов, аккумуляторной, санузлах покрытием является керамическая плитка толщиной 13 мм, уложенная на слой цементно-песчаного раствора марки М 50. Основанием под эти полы также является грунт, утрамбованный щебнем. Подстилающий слой – бетон класса В 15 толщиной 140 мм, а также прослойки из щебня толщиной 140 мм и песка толщиной 300 мм. В помещениях отдыха обслуживающего персонала, клиентской, контрольной, помещении охраны покрытием полов является линолеум на теплоизолирующей подоснове.

Наружная отделка стен заключается в кладке стен под расшивку, а также окраска клеевыми и масляными составами фасадов и столярных изделий.