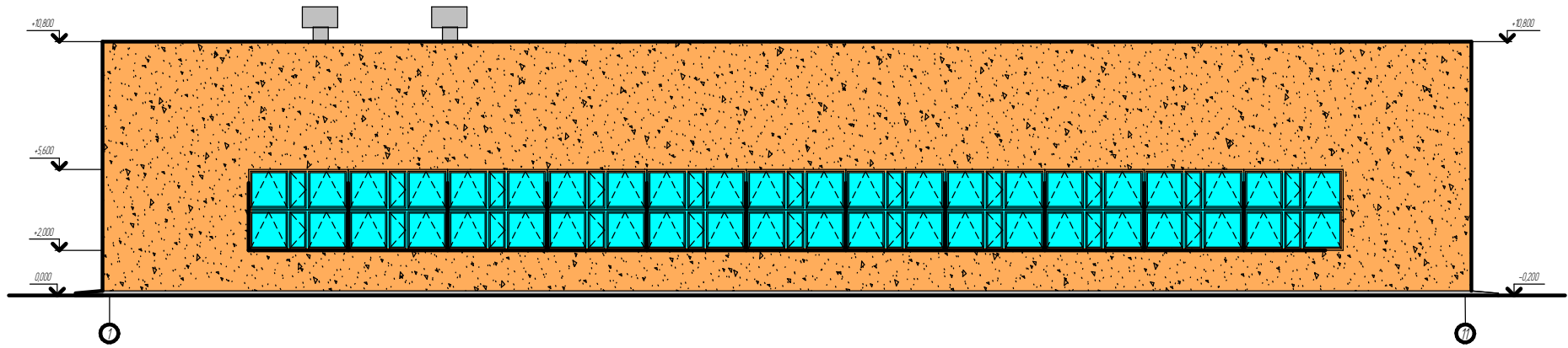
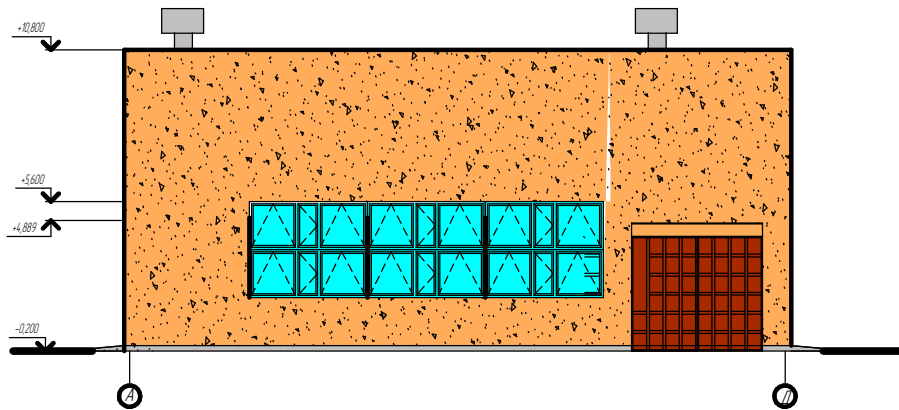


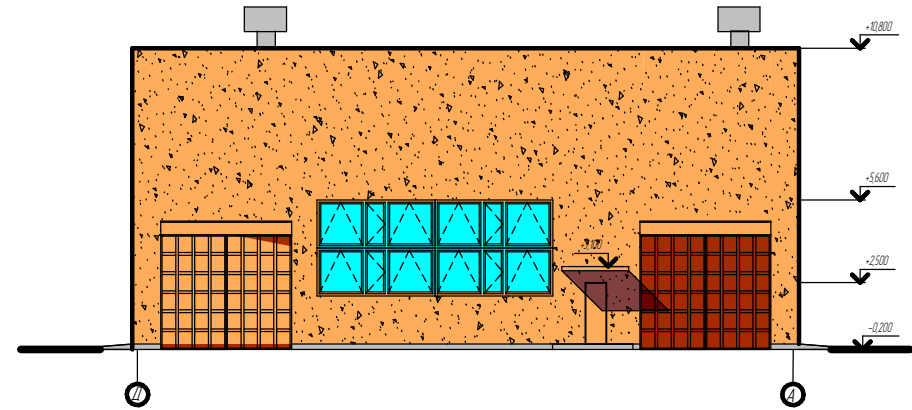
Фасад 1-11



Фасад А-Д

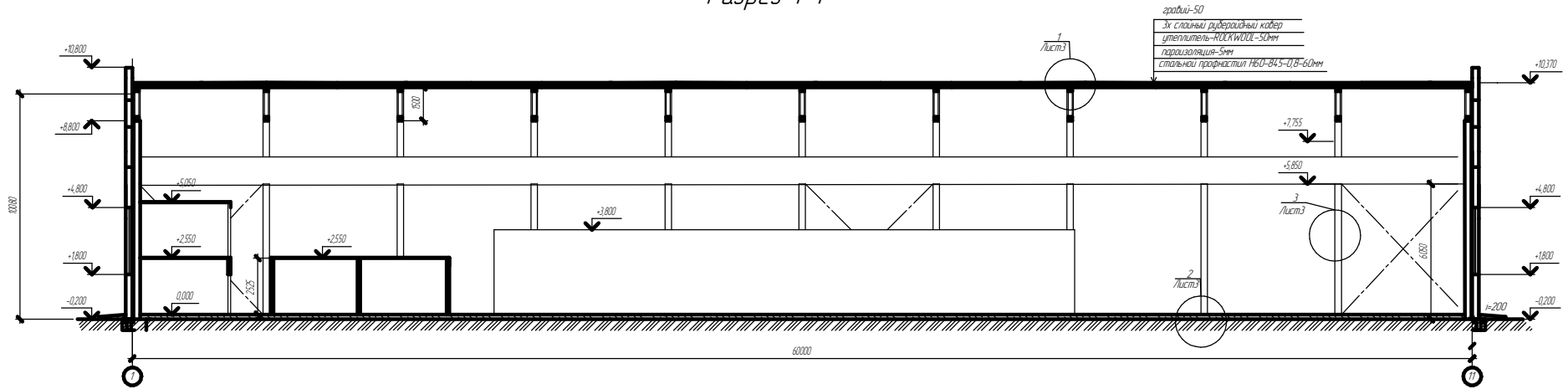


Фасад Д-А

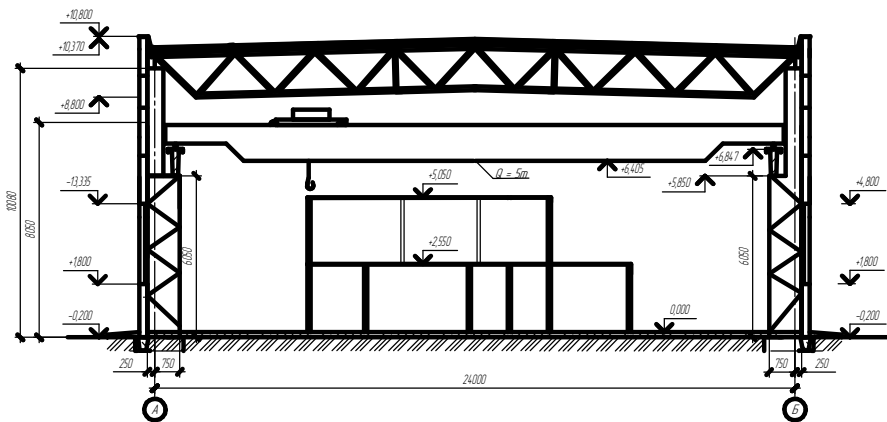


№	Имя	Фамилия	Инициалы	Дата	Стр.	Лист	Кол.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

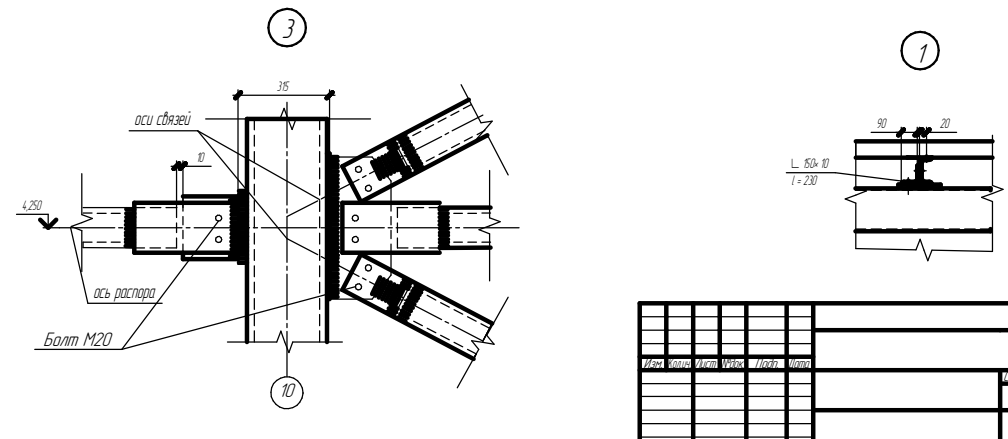
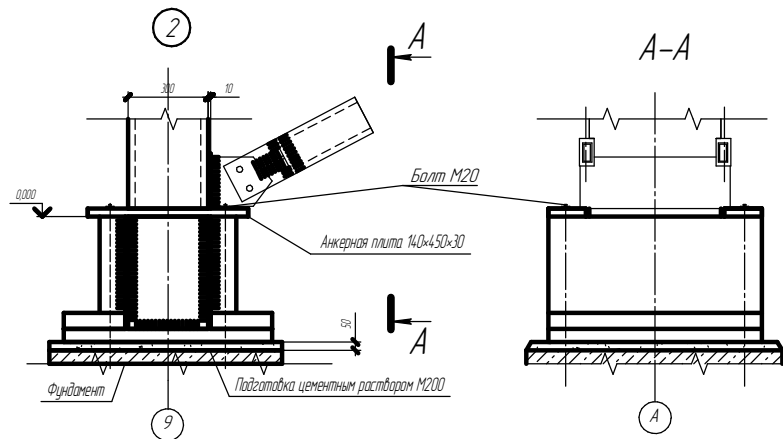
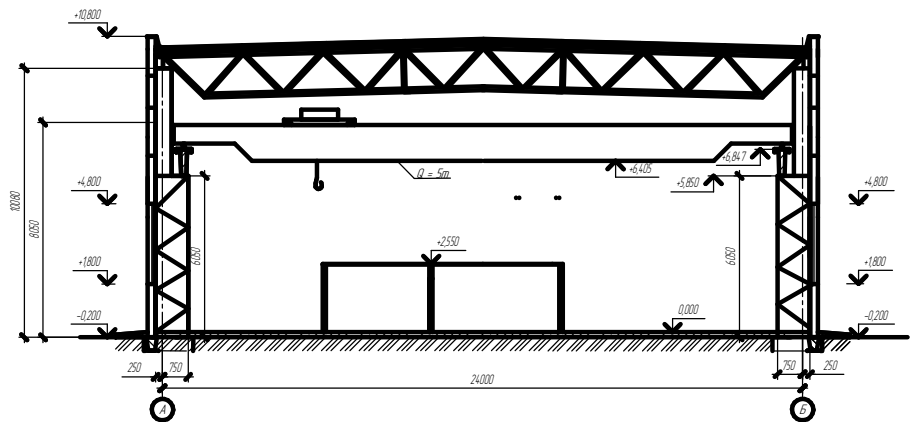
Разрез 1-1



Разрез 2-2

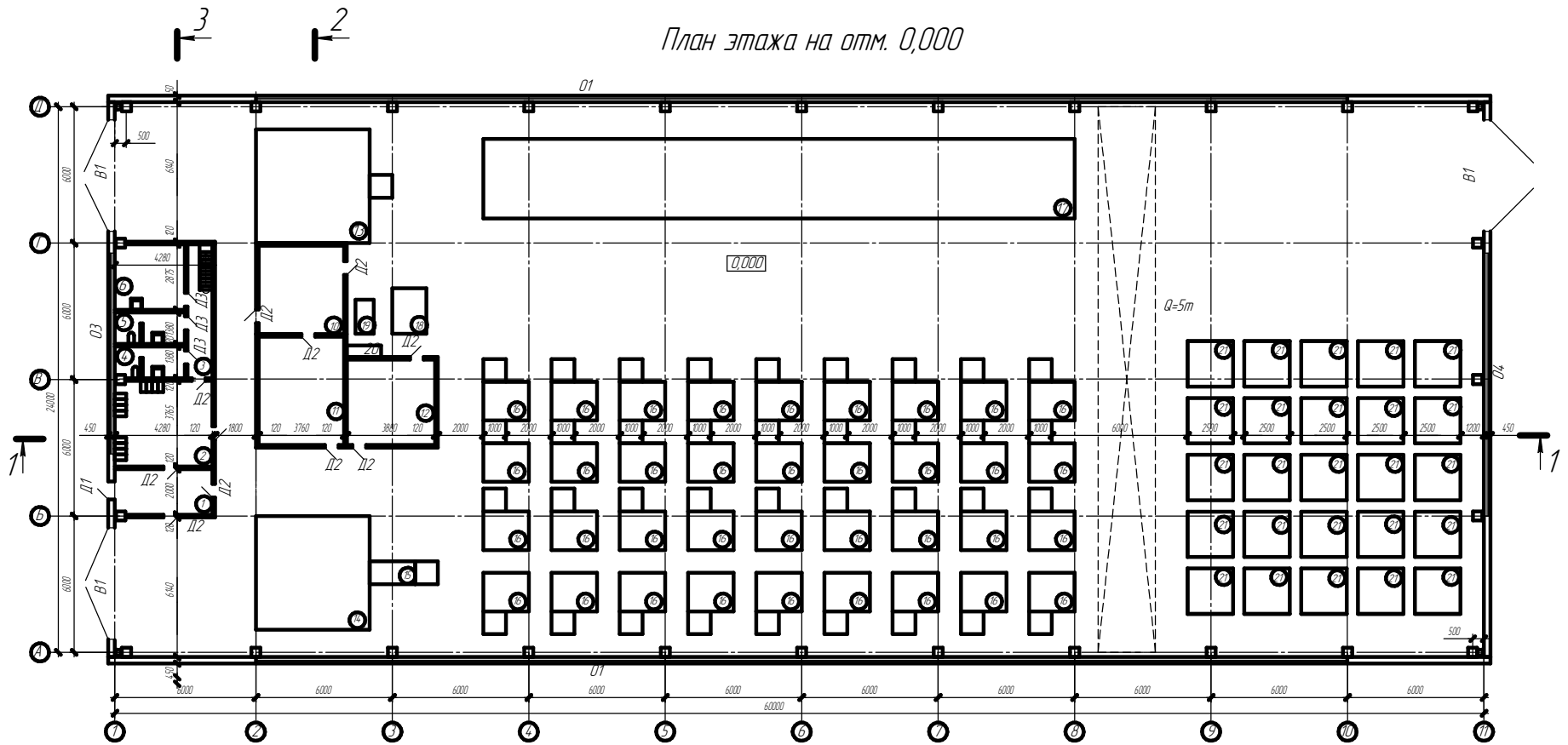


Разрез 3-3



№	Вид	Материал	Масштаб	Масштаб	Масштаб
1	Разрез 1-1	1:100	1:100	1:100	1:100
2	Разрез 2-2	1:100	1:100	1:100	1:100
3	Разрез 3-3	1:100	1:100	1:100	1:100
4	Фундамент	1:100	1:100	1:100	1:100
5	Соединение	1:100	1:100	1:100	1:100
6	Соединение	1:100	1:100	1:100	1:100
7	Соединение	1:100	1:100	1:100	1:100

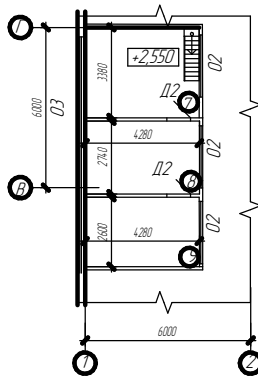
План этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь, м²	№ помещения	Наименование	Площадь
1	Коридор	8,56	11	Цех экспериментального производства	15
2	Разделка	16,1	12	Смесительный цех	15,5
3	Коридор	1,12	13	Склад цемента	25
4	Санузел	5,6	14	Склад песка	25
5	Санузел	5,6	15	Ленточный питатель	3
6	Уборная	11,7	16	Площадка для заливки форм	105
7	Комната отдыха	14,5	17	Камера - "термос"	91
8	Охрана труда	11,7	18	Пеносмесительная установка	-
9	Мастера	11,1	19	Площадка для хранения готовых материалов	20
10	Склад реагентов производства	18,5			

План второго этажа на отм. +2,550 в осях 1-2



№	Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Содержание

Стр.

Введение.....	
1 Архитектурно-строительная часть.....	
1.1 Описание функционального процесса.....	
1.2 Климатические и геологические характеристики района.....	
1.3 Описание генерального плана.....	
1.4 Объемно-планировочное решение.....	
1.5 Конструктивное решение.....	
1.5.1 Фундаменты.....	
1.5.2 Колонны.....	
1.5.2.1 Подкрановые балки.....	
1.5.2.2 Связи.....	
1.5.3 Стены.....	
1.5.4 Перекрытия и покрытия.....	
1.5.5 Перегородки.....	
1.5.6 Кровля.....	
1.5.7 Водоотвод.....	
1.5.8 Окна.....	
1.5.9 Двери и ворота.....	
1.5.10 Полы.....	
1.6 Строительная физика.....	
1.6.1 Теплотехнический расчет наружной стены.....	
1.7 Инженерное, санитарно-техническое оборудование.....	
1.7.1 Отопление и вентиляция.....	
1.7.2 Водоснабжение и канализация.....	
1.7.3 Электроснабжение и слабые токи.....	
1.7.3.1 Электроснабжение.....	
1.7.3.2 Наружное электроосвещение.....	
1.7.3.3 Внутреннее электроосвещение.....	
1.7.3.4 Автоматика.....	
1.8 Отделочные работы.....	
1.9 Техника-экономические показатели.....	
2 Расчетно-конструктивная часть.....	
2.1 Компановка каркаса здания.....	
2.2 Устройство связей.....	
2.2.1 Связи между колоннами.....	
2.2.2 Связи по покрытию и горизонтальные связи.....	
2.3 Сбор нагрузки на раму.....	
2.3.1 Постоянные нагрузки.....	
2.3.1.2 Постоянная нагрузка от веса продольной стены и остекления.....	

				<h3>Дипломный проект</h3>				
Должность	Подпись	Дата		Цех по производству пенобетона		Стдия	Лит	
Дипломник						Д		

2.3.1.3	Постоянные нагрузки от подкрановой конструкции.....	.....
2.3.1.4	Постоянная нагрузка от собственного веса колонны.....	.....
2.3.2	Временные нагрузки.....	.....
2.3.2.1	Снеговая нагрузка.....	.....
2.3.2.2	Вертикальное давление от кранов.....	.....
2.3.2.3	Горизонтальные действия кранов.....	.....
2.3.2.4	Ветровая нагрузка.....	.....
2.4	Статичный расчет поперечной рамы.....	.....
2.4.1	Расчет на постоянные нагрузки.....	.....
2.4.2	Расчет на нагрузку от снега.....	.....
2.4.3	Расчет на вертикальную нагрузку от мостовых кранов.....	.....
2.4.4	Расчет на горизонтальное воздействие мостовых кранов.....	.....
2.4.5	Расчет на ветровую нагрузку.....	.....
2.5	Таблица нагрузок и усилий.....	.....
2.6	Расчет стропильной фермы.....	.....
2.6.1	Сбор нагрузки на ферму.....	.....
2.6.2	Определение усилий в стержнях.....	.....
2.6.3	Расчет сечений фермы.....	.....
2.6.4	Расчет узлов.....	.....
2.6.4.1	Опорный узел.....	.....
2.6.4.2	Промежуточный узел.....	.....
2.6.4.3	Коньковый узел.....	.....
3	Геология, основания и фундаменты.....	.....
3.1	Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.....	.....
3.1.1	Определение свойств грунта.....	.....
3.1.2	Общая оценка строительной площадки.....	.....
3.2	Расчет и проектирование фундаментов.....	.....
3.2.1	Сбор нагрузки на фундамент внутренней стены.....	.....
3.2.2	Определение глубины заложения фундамента.....	.....
3.2.3	Определение размеров подошвы фундамента.....	.....
3.2.4	Расчет деформаций основания.....	.....
3.2.5	Проверка прочности подстилающего слоя.....	.....
3.3	Защита фундаментов от поверхностных и подземных вод.....	.....
3.4	Рекомендации по водопонижению и разработке котлована.....	.....
4	Технология и организация строительства.....	.....
4.1	Методы производства работ.....	.....
4.2	Монтаж фундаментов.....	.....
4.3	Гидроизоляция.....	.....
4.4	Монтаж колонн.....	.....
4.5	Монтаж подкрановых балок.....	.....
4.6	Фермы и покрытие из стального профилированного листа.....	.....
4.7	Определение объемов монтажных работ.....	.....
4.8	Выбор машин и механизмов при производстве земляных работ.....	.....
4.9	Выбор самоходного крана.....	.....
4.10	Сравнение кранов по экономическому эффекту.....	.....
4.11	Конструктивные элементы здания.....	.....
4.12	Проектирование объектов и коммуникаций инженерного обеспечения строительства.....	.....
4.12.1	Расчёт потребности в воде.....	.....
4.12.2	Расчёт потребности во временном энергоснабжении.....	.....
4.12.3	Организация временного теплоснабжения.....	.....

4.12.4	Устройство временной канализации.....	
4.13	Временные здания и сооружения на строительной площадке.....	
4.13.1	Расчёт потребности в складах.....	
4.13.2	Расчёт потребности в административных и санитарно-бытовых помещениях.....	
4.14	Описание строй генплана.....	
4.14.1	Зоны влияния крана.....	
4.14.2	Размещение временных зданий, складов и коммуникаций на строительной площадке.....	
4.14.3	Временное электроснабжение.....	
4.14.4	Временные автодороги.....	
4.15	Калькуляция трудовых затрат, затрат машинного времени.....	
5	Экономическая часть.....	
5.1	Вводная часть.....	
5.2	Технико-экономические показатели.....	
5.3	Сводный сметный расчет.....	
5.4	Локальный сметный расчет.....	
6	Мероприятия по охране труда и окружающей среды.....	
6.1	Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест.....	
6.2	Безопасность при складировании материалов и конструкций.....	
6.3	Обеспечение безопасности процесса строительства цеха по производству пенобетона.....	
6.4	Земляные работы.....	
6.5	Бетонные работы.....	
6.6	Монтажные работы.....	
6.7	Каменные работы.....	
6.8	Отделочные работы.....	
6.9	Изоляционные работы.....	
6.10	Кровельные работы.....	
6.11	Обеспечение электробезопасности.....	
6.12	Обеспечение пожаробезопасности.....	
6.13	Охрана окружающей среды и требования по безопасности труда при производстве пенобетона.....	
	Список литературы.....	

1.3 Описание генерального плана

Генплан участка выполнен на основании действующих норм и правил с учетом существующей застройки.

Минимальные расстояния между зданиями приняты в соответствии с требованиями [4] [6] и составляют не менее 6 м при степенях огнестойкости соседних зданий 1 и 2; 8 м – при 1 и 3 степенях; 10 м – при 4 и 5 степенях огнестойкости.

Цех запроектирован на территории существующей промышленной застройки. С северо-западной стороны здания расположены закрытые складские помещения. С северо-восточной стороны находится слесарная мастерская, контора.

Подъезд к зданию используется существующий. Вокруг здания идет кольцевая дорога.

Проезды имеют асфальтобетонное покрытие, тротуары – плиточное покрытие.

Озеленение участка производится рядовыми посадками хвойных и лиственных деревьев, кустарников, травяными газонами и клумбами. Главная функция проектируемых зеленых насаждений декоративная. Проектируемый ассортимент состоит из деревьев: липа мелколистная, лиственница, сибирская, ель колючая; декоративно-лиственных кустарников: сирень, кустарник свободно растущий; и цветочных культур-многолетников: флокс метельчатый, очиток едкий. Существующие деревья в хорошем состоянии сохраняются.

Таблица 1.2 – Техника-экономические показатели генерального плана

Площадь генерального плана	4000 м ²
Площадь застройки	760 м ²
Площадь дорог и паркинга	2060 м ²
Площадь озеленения	480 м ²
Площадь тротуаров с заездам	700 м ²
Коэффициент дорог	36,5 %
Коэффициент озеленения	12 %

1.4 Объемно-планировочное решение

Цех по производству пенобетона расположенный в городе Чайковский проектируется в существующей промышленной застройке. Здание имеет прямоугольную форму в плане.

Конструктивная схема – поперечно-каркасная. Каркас состоит из колон, подкрановых балок, ферм, ригелей объединенных в продольную систему продольными конструктивными элементами. Помещение одноэтажное, имеет один пролет, прямоугольной конфигурации длиной в осях 1-11 – 60000 мм и шириной в осях А-Д – 24000 мм. Шаг колон 6метров, пролет 24 метра. Планировка здания – сплошная. Производство размещено в одном здании прямоугольного сечения, цехи и помещения скомпонованы по типам производства.

1.5 Конструктивное решение

1.5.1 Фундаменты

К фундаментам предъявляют следующие основные требования: достаточная прочность и устойчивость на опрокидывание, и скольжение в плоскости подошвы, противодействие влиянию агрессивных и грунтовых вод, а также влиянию атмосферных факторов (морозостойкость), соответствие по долговечности сроку службы здания, индустриальность изготовления, экономичность.

По конструктивной схеме фундаменты подразделяют на ленточные, столбчатые, сплошные и свайные. В рассматриваемом здании фундамент столбчатый монолитный на песчаном основании, с трапецевидными фундаментными балками. По балкам устраивается армированный железобетонный пояс, с целью исключить возможное смещение отдельных пеноблоков. Геологический разрез и план заложения фундаментов представлены в графической части на листе №8.

Глубина заложения фундамента при данных грунтовых условиях принята с учетом расчетной глубины промерзания $H = 2,8$ от уровня планировки.

Фундамент под колонны и фахверк состоит из нескольких типоразмеров. Под колонны используются фундаменты с размером плитной части 3100 мм на 2600 мм, под фахверковые колонны – 1550 мм на 1500мм. С высотой подколонника 2,35 метра. План заложения фундамента представлен на рисунке 1.1.

Для передачи нагрузок от стен используются фундаментные балки 1БФ 12–7 трапецевидной формы высотой 300 мм. Балка устраивается на подливку из цементно-песчаного раствора толщиной 20мм класса В15. В местах устройства ворот фундаментные балки не предусматривают.

1.5.2 Колонны

Колонны приняты одновитевые металлические прямоугольного сечения. По торцам здания установлены фахверковые металлические стойки корабчатого сечения из двух швеллеров для крепления стеновых панелей. Шаг фахверковых стоек – 6м.

1.5.2.1 Подкрановые балки

Подкрановые балки – двутавровые железобетонные, длиной 12 м. крепление подкрановых балок к консолям колонн выполнено на анкерных болтах, пропущенных сквозь опорный лист, предварительно приваренный к нижней закладной пластине, а к шейке колонны – путем приварки вертикального листа к закладным пластинам. Болтовые соединения после рихтовки завариваются.

15.2.2 Связи

Для создания пространственной жесткости в продольном направлении предусмотрены стальные вертикальные связи. Для одноэтажных зданий с мостовыми кранами легкого и среднего режимов работы связи располагаются посередине здания (температурного блока) в пределах подкрановой части колонн в каждом ряду. Стержни связей приняты из парных горячекатаных профилей, сваренных накладками. Крепление связей предусмотрено к закладным элементам колонн.

Горизонтальные связи в уровне ферм для одноэтажных зданий без фонарей не предусматриваются.

15.3 Стены

Наружные стены – самонесущие, однослойные из пенобетонных блоков 288х388х200 мм плотностью 600 кг/м³ марки Д 400 (марка бетона М 20) по ГОСТ 21520-89 на сухой клеевой смеси СКС (марка раствора М-100); графическая часть, лист №3.

Над оконными проемами ленточного остекления в каркас введена обвязочная балка, которая крепится непосредственно к колонне передняя нагрузка с самонесущей стены.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы бетонных блоков уложить связевые сетки согласно проекту.

15.4 Перекрытия и покрытия

В качестве перекрытия выступает металлическая ферма, пролетом 24 метра, квадратного или прямоугольного сечения, по которой укладывается профнастил.

Перекрытия подсобных помещений выполнены в виде настила по балкам. Горизонтальные связи покрытий и схема раскладки элементов перекрытий представлены в графической части на листе №5.

Покрытия выполнены в виде стального профилированного листа марки Н60-845-0,8 ГОСТ 24045-94, покрытого пластизолом.

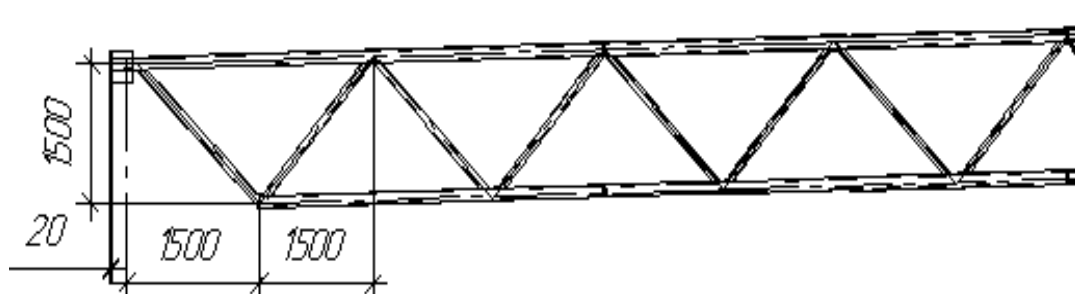


Рисунок 11 – Стропильная ферма

1.5.5 Перегородки

Перегородки зданий должны иметь хорошие звукоизоляционные качества, огнестойкость, малую массу, не иметь щелей и трещин, должны быть индустриальными и экономичными. К перегородкам санитарных узлов предъявляют дополнительные требования: они должны не поглощать влагу и иметь гладкую поверхность, допускающую влажную уборку.

Перегородки выполняются из пенобетонных блоков 600х400х100 мм плотностью 400 кг/м³ марки Д 400 по ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе М-50. Толщина перегородок 100 мм.

Перегородки выкладываются с перевязкой швов. Их устанавливают на растворе непосредственно, на бетон.

1.5.6 Кровля

В проектируемом здании применяется скатная кровля из профнастила Н60-845-0,8 ГОСТ 24045-94, покрытого полиизоолом и рубероидным ковром. Крепление профнастила между собой выполнить заклепками, а к ригелям – самонарезающими винтами с уплотнительной шайбой из неопреновой резины толщиной 1 мм. Угол наклона крыши к горизонту 1,5°. Поэтому предусмотрен внутренний водосток. Он представлен в графической части на листе №6.

Все металлические элементы крыши покрасить антикоррозийным составом «Цинотан» ТУ 2312-017-12288779-99. графическая часть, лист №3, №6.

Профнастил представляет собой стальные холодногнутые листовые профили с трапециевидной формой гофра. Профнастил изготавливают методом холодного проката из высококачественной оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и оцинкованной стали с полимерным покрытием по ТУ 14-1-4792-80. В последнее время профнастил получил широкое применение в строительстве. Основными сферами применения профнастила являются:

- кровля жилых и промышленных зданий;
- строительство сооружений торгового и промышленного назначения: ангаров, павильонов, складов, хранилищ, цехов, навесов;
- сооружение ограждений (временных и постоянных), перегородок внутри помещений;
- отделка стен;
- несъемная опалубка.

Использование профнастила дает ряд преимуществ:

- легкость монтажа кровли и стен;
- покрытия из профнастила не утяжеляют здания, обладают отличной герметичностью;
- длительный срок службы: оцинкованного профнастила – более 30 лет, оцинкованного профнастила с полимерным покрытием – 45 и более лет.

В зависимости от назначения профнастил маркируют следующими буквами: Н – для настила кровли, установки несъемной опалубки, в качестве межэтажных перекрытий. К данному типу относят профнастил высотой свыше 44 мм, с дополнительными ребрами жесткости, обеспечивающими высокую несущую способность. СН – для настила кровли и стеновых ограждений. Это профнастил высотой 35-44мм. С – для стеновых ограждений и перегородок. Профнастил «С» имеет трапециевидную гофру высотой 8-44 мм.

По наличию защитно-декоративного лакокрасочного покрытия профнастил подразделяют:

- на листы лакокрасочного покрытия (без обозначения) (ГОСТ 24045-94)

- на листы с лакокрасочным покрытием по ГОСТ 30246 (указывается обозначение лакокрасочных материалов)
- на листы с полимерным покрытием
- на листы с порошковой окраской по ТУ 1122-001-52554274-2003

Профнастил оцинкованный, с лакокрасочным или полимерным покрытием используется в качестве стенового материала для внутреннего и наружного оформления зданий. Профнастил может применяться и при строительстве быстровозводимых модульных зданий, павильонов, АЗС. В индивидуальном строительстве профнастил используется для устройства кровли. Профнастил также используется как стеновой и облицовочный материал для стен и перегородок, подвесных потолков и т.д. Профнастил без покрытия применяется для изготовления опалубки, под заливку бетоном фундамента в строительстве частных домов, коттеджей и загородных домов, в качестве ограждений и т.п.

Кроме того, профнастил находит широкое применение в качестве кровельного материала для жилых и производственных зданий, строительстве ангаров, навесов, складов, хранилищ, торговых павильонов и киосков, цехов любого производственного назначения, устройстве временных и постоянных ограждений, перегородок внутри помещений, а также в качестве отделочных панелей. Высокоэффективен профнастил в качестве несъемной опалубки при строительстве новых зданий (без несущих перегородок) и реконструкции старых зданий (замена деревянных перекрытий). Преимущества применения профнастила заключается в том, что стены и кровля легко монтируются, не утяжеляют здания и обладают отличной герметичностью.

Долговечность и надежность кровли из профнастила, позволяют назвать профнастил – кровельным материалом будущего. Профнастил занимает одно из первых мест по популярности среди современных облицовочных и кровельных материалов. Преимущества профнастила заключаются в его прочности, долговечности, современности и эстетичности.

При монтаже следует аккуратно ходить по профнастилу, так как лист может не выдержать большие нагрузки. При ходьбе по профильному листу, наступать в местах обрешетки: вдоль – в прогиб волны, поперек – на складку профиля. Укладку листов начинают слева направо или наоборот. Право-, или левосторонний антикапиллярный паз каждого листа при установке должен быть накрыт последующим листом.

Листы укладывают по линии карниза, с выступом от карниза на 45 мм. Монтаж начинают, укрепив первый лист одним шурупом по середине у конька, в прогиб профиля. Затем укладывают второй лист и крепят внахлест одним шурупом у карниза, по верху волны профиля. Листы выравнивают по линии карниза и крепят между собой внахлест шурупами 4,8х2,8 мм, с шагом крепежа – 550 мм (при использовании вертикального уплотнения – шаг крепежа: 300 мм). Крепятся таким образом 3 – 4 листа между собой и выравниваются с помощью трассерного шнура нижний край по линии карниза. Только после этого листы прикрепляют к обрешетке. Монтаж следующих листов продолжают, прикрепив лист сначала к предыдущему листу и только затем крепить к обрешетке.

Если количество листов для двухскатной крыши – нечетное, то один лист предназначен для разрезания. Тогда укладку листов на второй скат крыши начинают с обрезанного листа. Для крепежа профильных листов используются шурупы, снабженные уплотнением (ЭПДМ-резина). Целесообразнее крепить шурупами, чем гвоздями, так как, надежность крепления шурупами вдвое больше. Во избежание вмятин на листе, шурупы не должны затягиваться слишком туго. Для ввинчивания шурупов используется электродрель с плавной регулировкой скорости вращения и обратным ходом.