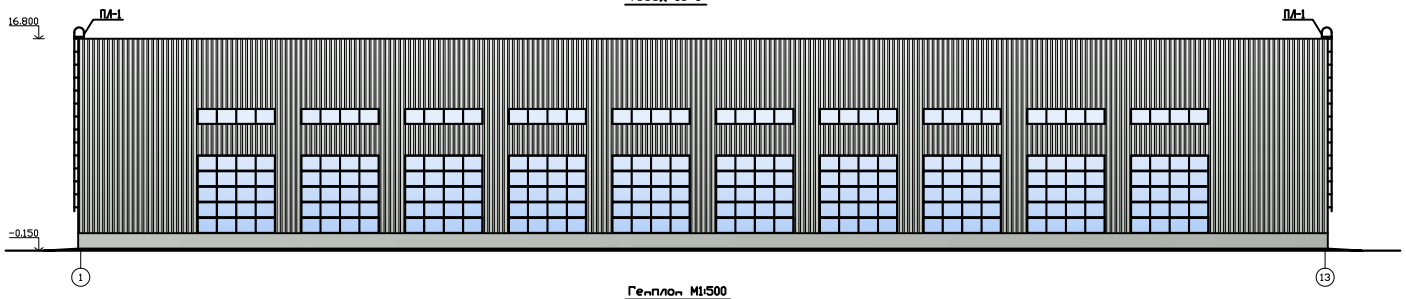
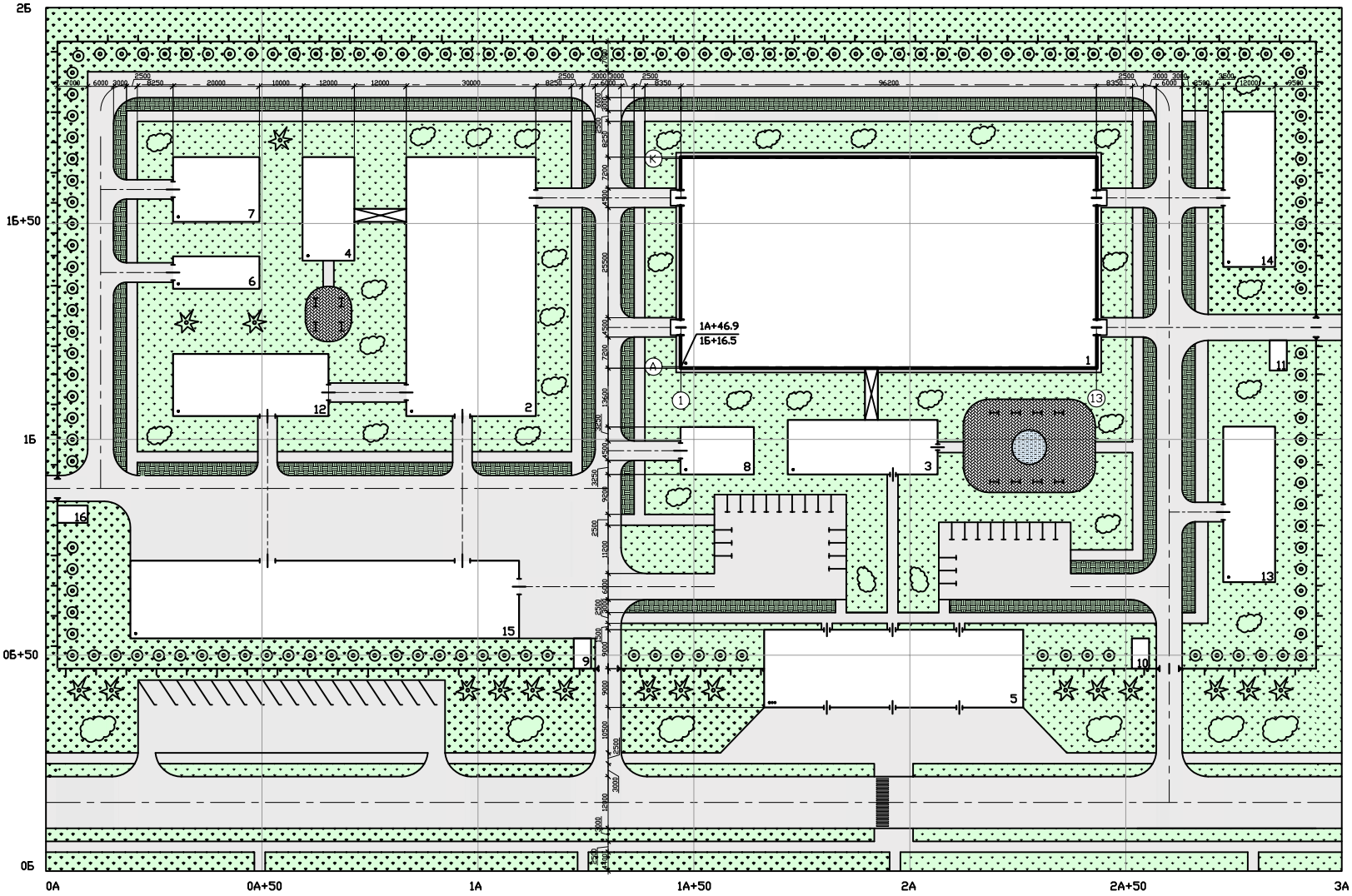
Фасад 1З-1



Генплан М1:500

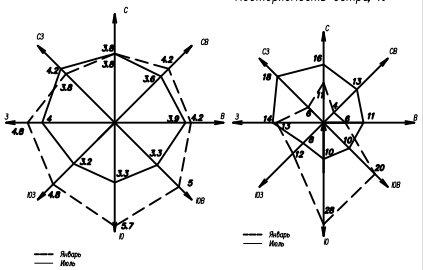


Экспликация зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Координаты
1	Главный цех	1А+46.9; 1Б+16.5
2	Заготовительный цех	0А+83.4; 1Б+5.4
3	Вспомогательный корпус прокатного цеха	1А+71.75; 0Б+91.9
4	Вспомогательный корпус заготовочного цеха	0А+59.4; 1Б+41.4
5	Заводоуправление	1А+76.25; 0Б+37.9
6	Трансформаторная подстанция	0А+29.4; 1Б+41.4
7	Очистные сооружения	0А+29.4; 1Б+50.4
8	Котельная	1А+46,9; 0Б+91.9
9	КПП	1А+22.2; 1Б+46.9
10	КПП	2А+51.4; 1Б+46.9
11	КПП	2А+83.3; 1Б+15.95
12	Склад	0А+29.4; 1Б+5.4
13	Склад	2А+72.55; 0Б+66.95
14	Склад	2А+72.55; 1Б+39.95
15	Горох	0А+19.5; 0Б+53.9
16	КПП	0А+2.65; 0Б+80.7

Средняя скорость ветра, м/с

Повторяемость ветра, %



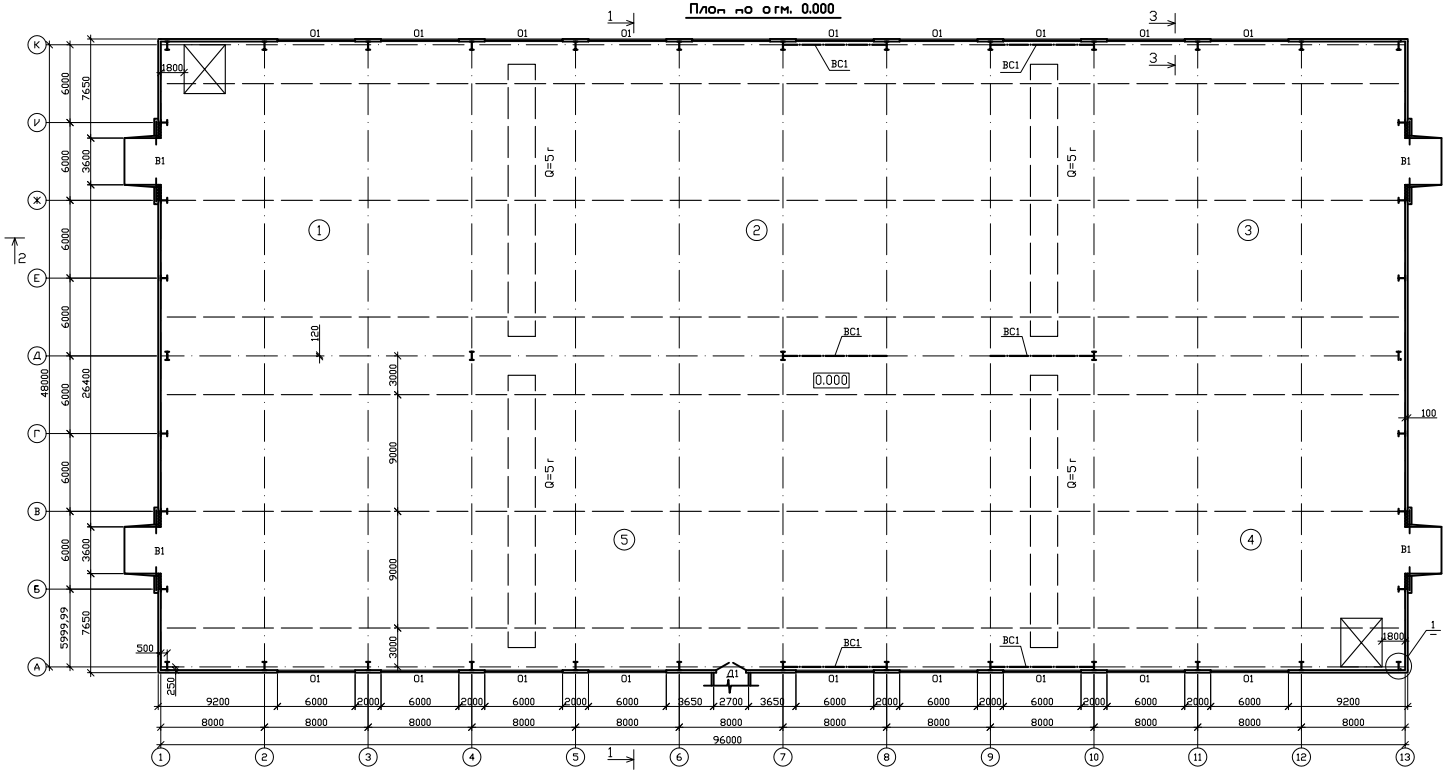
Условные обозначения :

- проектируемое здание
- деревья хвойные
- газон
- лиственные деревья
- автостоянка
- цветник
- кустарник

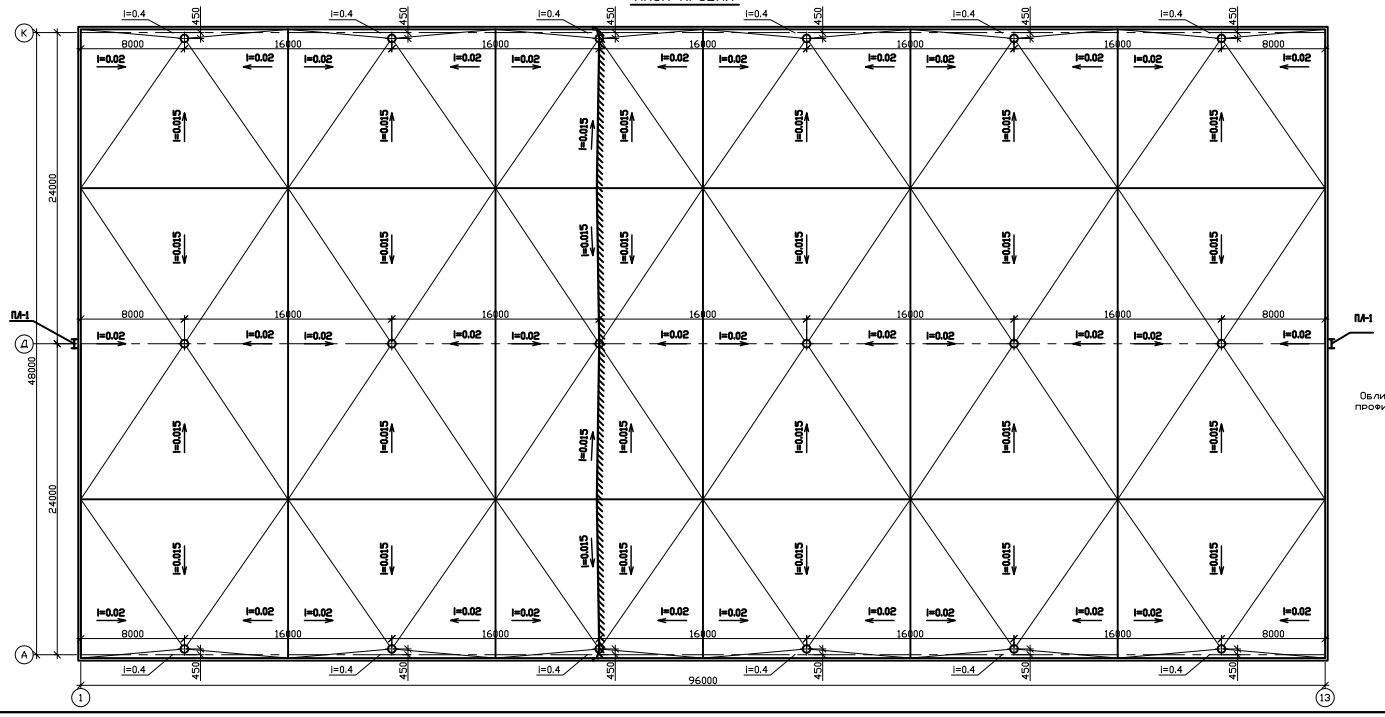
Технико–экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь застройки	га	2.17
Площадь озеленения	га	1.56
Площадь асфальтового покрытия	га	0.5
Площадь всего участка	га	4.23
Коэффициент застройки	—	0.51
Коэффициент озеленения	—	0.34
Коэффициент асфальтового покрытия	—	0.15
Коэффициент использования территории	—	0.66

План на отм. 0.000



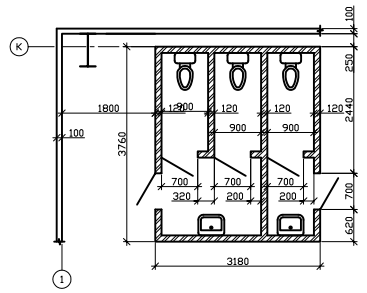
План кровли

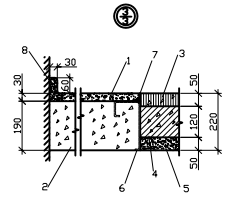


Экспликация помещений

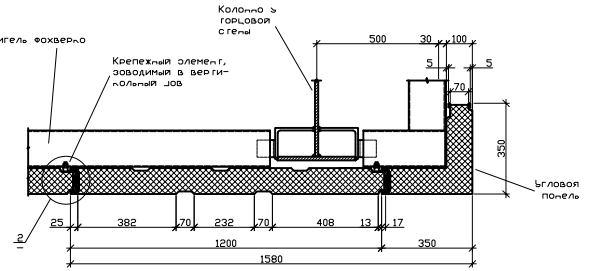
Номер	Наименование помещения	Площадь	Ед.из
1	Цех подготовки и обработки металла	576	м2
2	Цех сборки и сварки	1152	м2
3	Цех окраски и отгрузки	576	м2
4	Цех предварительной установки	576	м2
5	Цех окончательной сборки	1728	м2

Фрогмент плоно в осях У-К/1-2

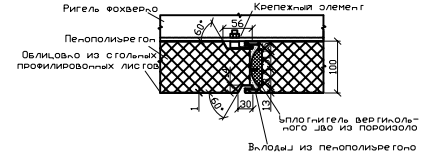


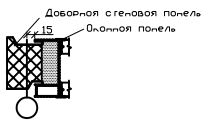


1. Бегон морки 400
2. Бегон морки 300
3. Асфольбегон
4. Железобегонноя плиго
5. Песьоноя подгоговко
6. Подгоговко из - 50 х 5 через 500мм
7. Оьоямляющия L 30 х 3
8. Плингос из цемегно - песьоного росгворо

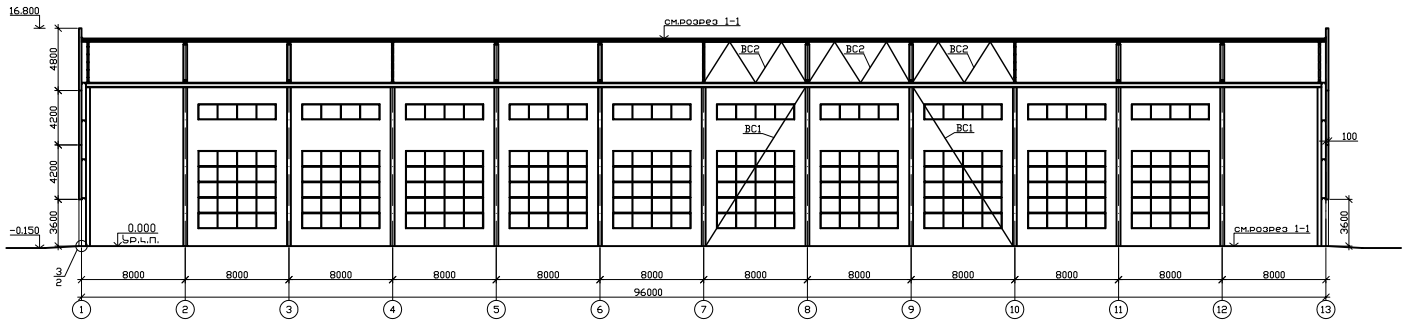


Вергикольные швы между стеновыми и окогными панелями



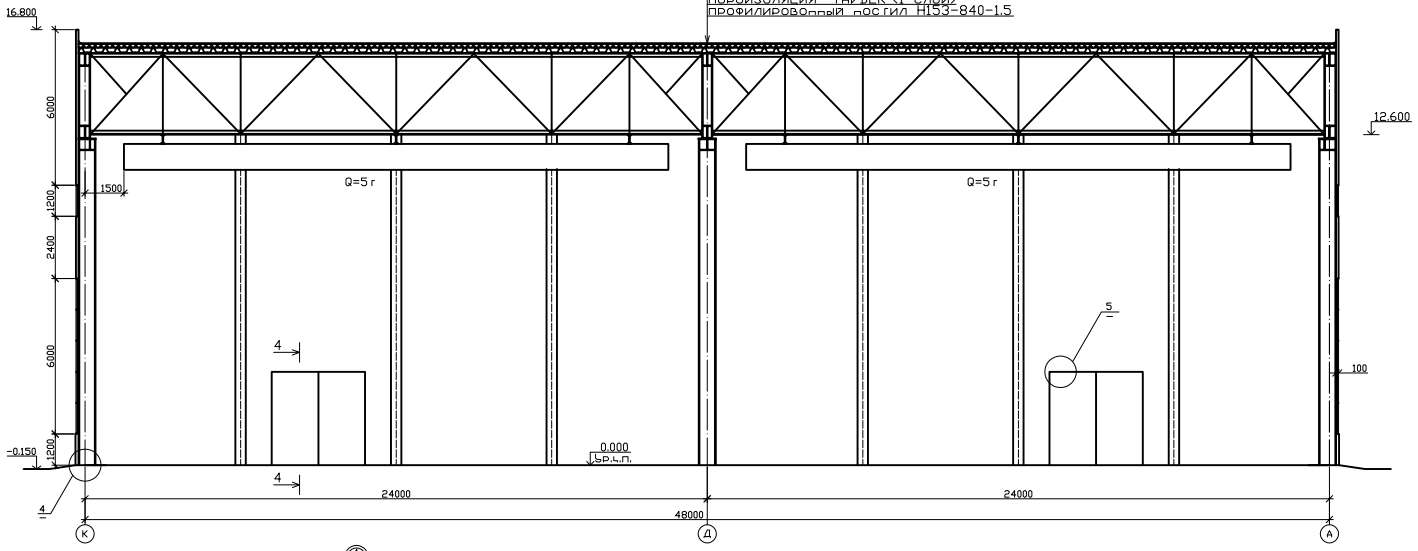


2 - 2

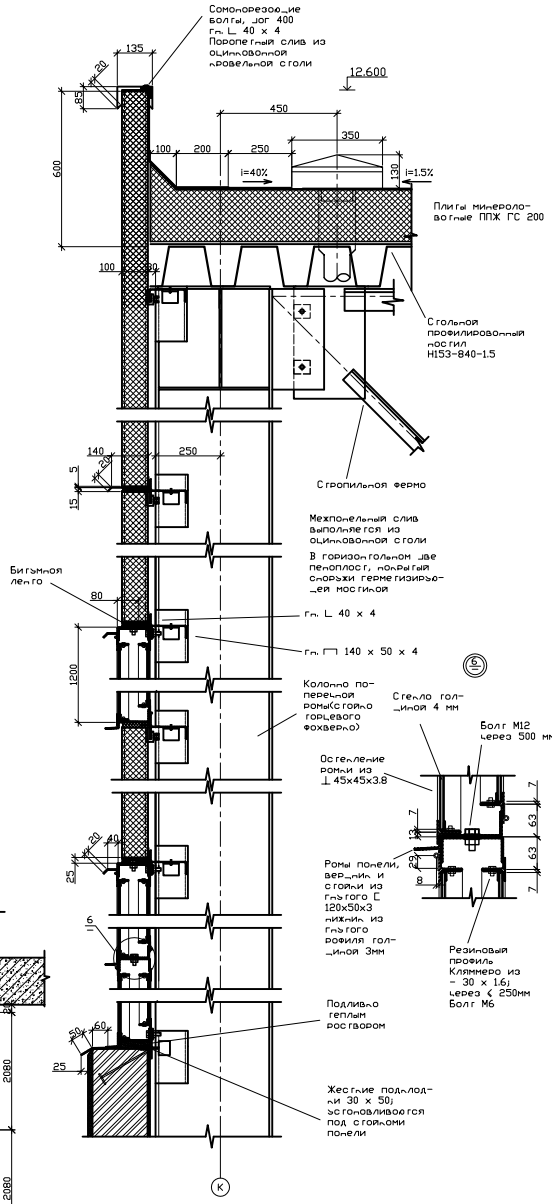


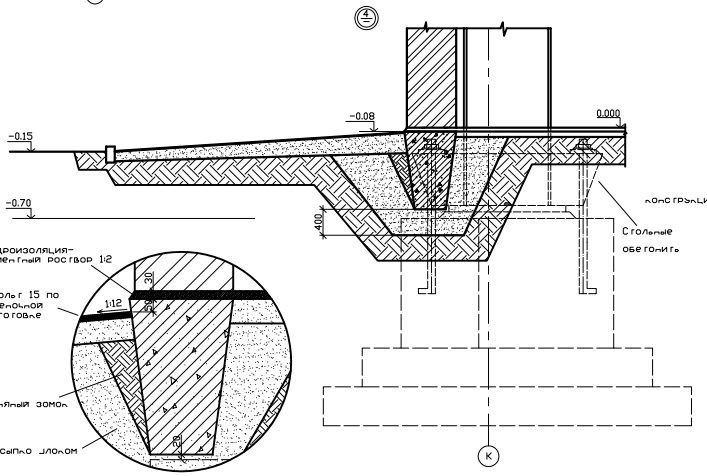
1 - 1

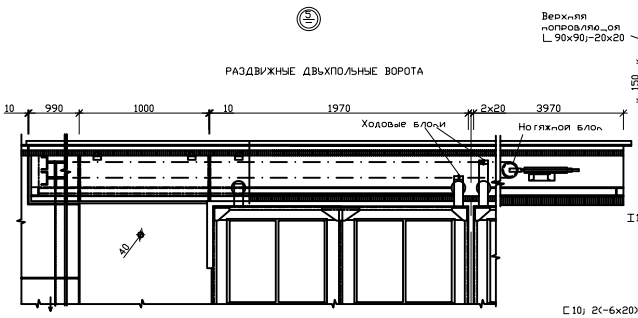
Изолон армированный (1 слой)
Минераловатные плиты "ROCKWOOL" Руф Баттс В (120мм)
Пароизоляция "ТАРБЕК" (1 слой)
Профилированный настил Н153-840-1.5



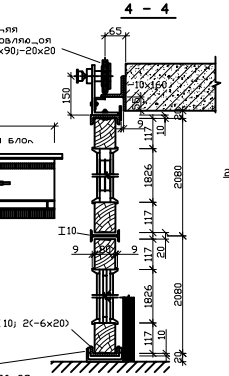
3 - 3







4 - 4



С О Д Е Р Ж А Н И Е :

1. Введение . . . . . .

2. Архитектурная часть

2.1. Общие положения . . . . . .

2.2. Генеральный план предприятия . . . . . .

2.3. Технологический процесс и объемно-планировочное решение . . . . .

2.4. Конструктивное решение . . . . . .

2.5. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций . . . . . .

2.6. Технико-экономические показатели по зданию . . . . . .

3. Санитарно-техническая часть

3.1. Общие положения . . . . . .

3.2. Отопление . . . . . .

3.3. Вентиляция . . . . . .

3.4. Кондиционирование . . . . . .

3.5. Водоснабжение . . . . . .

3.6. Канализация . . . . . .

4. Расчетно-конструктивная часть

4.1. Компоновка конструктивной схемы . . . . . .

4.2. Определение нагрузок на поперечную раму и ее статический расчет . .

4.3. Расчет и конструирование стропильной фермы ФС1 пролетом 24м . . . .

4.4. Расчет и конструирование стропильной фермы ФС2 пролетом 24м . . . .

4.5. Расчет и конструирование колонны КС . . . . . .

4.6. Расчет и конструирование базы колонны КК1 . . . . . .

5. Основания и фундаменты

5.1. Привязка проектируемого здания к существующему рельефу . . . . . .

5.2. Классификация грунтов . . . . . .

5.3. Построение инженерно-геологических разрезов . . . . . .
5.4. Расчет фундамента мелкого заложения в сечении I-I(трамб.) . . . . . .
5.5. Вычисление вероятной осадки фундамента мелкого заложения в сечении I-I . . . . . .
5.6. Расчет тела фундамента . . . . . .
5.7. Расчет фундамента мелкого заложения в сечении I-I(песч. подушка) . . .
5.8. Вычисление вероятной осадки фундамента мелкого заложения в сечении I-I . . . . . .
5.9. Расчет тела фундамента . . . . . .

6. Технология производства работ и организация строительства

6.1. Выбор монтажного крана . . . . . .
6.2. Описание технологии основных видов СМР . . . . . .
6.3. Календарный график производства работ . . . . . .
6.4. Объектный стройгенплан . . . . . .
6.5. Организация приобъектных складов . . . . . .
6.6. Временные инвентарные здания . . . . . .
6.7. Проектирование электроснабжения . . . . . .
6.8. Проектирование водоснабжения . . . . . .
6.9. Расчет потребного количества прожекторов . . . . . .
6.10. Подсчет объемов работ и трудозатрат . . . . . .

7. Безопасность жизнедеятельности

7.1. Защита производственного здания от воздействия атмосферного электричества . . . . . .

8. Экономика строительства . . . . . .

9. Охрана окружающей среды . . . . . .

10. Список использованной литературы. . . . . .

2.3. Технологический процесс и объемно-планировочное решение

Ремонтно-механическая мастерская запроектирована в соответствии со СНиП 31.03-2001 “Производственные здания”[2]. Принятое объемно-планировочное решение здания обусловлено производственно-технологической схемой и отвечает требованиям унификации конструктивных элементов.

Первоначально металл и полуфабрикаты поступают на склад цеха подготовки и обработки, откуда впоследствии идут на производство. Металл и полуфабрикаты хранятся в оборотной таре, конструкция которой обеспечивает сохранность грузов. Хранение грузов на складе организуется в стеллажах различного типа и штабелях.

Производство организовано в несколько параллельных потоков, что позволяет увеличить выпуск продукции и расширить ассортимент выпускаемых изделий.

В цехе подготовки и обработки производятся следующие технологические операции:

- правка листового проката;
- стыковка и резка листового проката;
- резка профильного проката;
- гибка листового проката;
- гибка кромок.

В цехе сборки и сварки производятся следующие технологические операции:

- правка грибовидности;
- фрезеровка торцов;
- сверление отверстий;
- собственно сборка и сварка.

В цехе окраски окрашивание изделий производится методом распыления. В этом цехе находится также склад готовой продукции, откуда она поступает в цех предварительной установки оборудования на автомобильное шасси либо вывозится в качестве готовой к использованию продукции.

В следующем цехе производится окончательная сборка, отделка, контроль и сдача коммунальной спецтехники.

Рассмотренный технологический процесс связан с оборудованием и станками средних размеров, габариты которых укладываются в помещениях высотой 12,6м. Завод по выпуску коммунальной спецтехники представляет собой прямоугольник размерами в плане 96х48м с пролетами одного направления (рис.2.1).

Пролеты имеют одинаковую высоту Н=12.6 м и оснащены каждый двумя мостовыми однобалочными двухпролетными подвесными кранами по ГОСТ 7890-93 грузоподъемностью Q=5т.

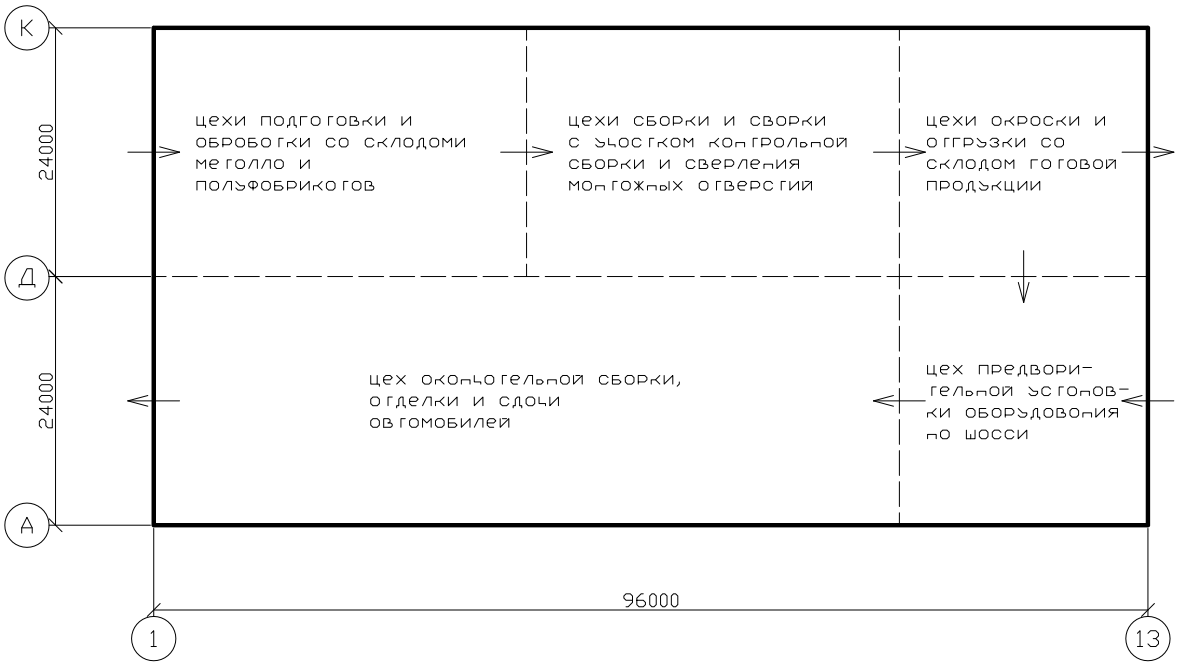


Рис 2.1

Унифицированные объемно-планировочные параметры, принятые при компоновке здания, позволяют применить типовые строительные конструкции. В здании принята привязка «250мм» , т.е. наружные грани крайних колонн заступают за продольные разбивочные оси, а средние колонны имеют осевую привязку, т.е. их ось совпадает с продольной разбивочной осью. Геометрические оси сечений торцевых колонн смещаются с поперечных разбивочных осей на 500мм вглубь здания.

2.4. Конструктивное решение

Здание по своей структуре представляет собой совокупность различных конструктивных элементов, взаимосвязанных между собой в определенном порядке, обеспечивающем прочность, устойчивость и долговечность всей конструктивной схемы и ее отдельных элементов.

Объемно-планировочные параметры здания позволяют применить для него типовые сборные металлические конструкции по действующей номенклатуре. Преимуществом металлических конструкций является их легкость при большой несущей способности и ускорение сроков монтажа. При проектировании стальных конструкций следует широко применять облегченные профили проката, сварные и гнутые профили и стали повышенной прочности. Использование гнутых профилей повышает коррозионную стойкость стального каркаса, в которых отсутствуют места скопления влаги и пыли, являющихся источником развития коррозии.

Завод по выпуску коммунальной спецтехники запроектирован по каркасной конструктивной схеме с поперечными рамами. Поперечная рама образуется фундаментами, колоннами, жестко заделанными в фундаменты, и шарнирно соединенными с несущими элементами покрытия (фермами). К каркасу относятся также связи жесткости.

По расположению в здании колонны разделяют на крайние, средние и фахверковые колонны для крепления стен. Выбор колонн каркаса зависит от объемно-планировочного здания и наличия в нем подъемно-транспортного оборудования определенной грузоподъемности. В пролетах с подвесными кранами сечение стальных колонн запроектировано в виде одного профиля – сварного двутавра с высотой стенки 630 мм. Фахверковые колонны установлены по торцевым стенам с шагом 6м и представляют собой сварные двутавры высотой 500мм и шириной полок от 0,4 до 0,55 м. Снизу фахверк опирается на собственный столбчатый фундамент, а сверху упирается в нижний пояс стропильной фермы. В пределах высоты стропильной фермы фахверковые колонны наращиваются сварными двутаврами высотой сечения 0,25м.

Крайние колонны установлены с шагом 8м, что становится возможным благодаря использованию металлического каркаса, использующего в качестве стенового ограждения трехслойные панели. Шаг средних колонн 24 м, что обуславливает появление подстропильных ферм в среднем ряду колонн.

Колонна переходит в базу, непосредственно опирающуюся на отдельный железобетонный фундамент. Верх его расположен на отметке -0.7 м с тем, чтобы база колонны и анкерные болты находились под бетонной подготовкой пола цеха. Базы к фундаментам крепят анкерными болтами, заделываемыми в фундаменты при их изготовлении. Во избежание коррозии подпольную часть колонн вместе с базой тщательно бетонируют. Стены опирают на фундаментные балки, укладываемые непосредственно на уступы фундаментов.

В качестве несущих конструкций покрытия приняты металлические фермы с поясами и решеткой из равнополочных уголков – для поперечной рамы; и фермы из профилей типа «Молодечно». Такие профиля позволяют упростить узлы сопряжения элементов, которые осуществляют путем непосредственного примыкания одних элементов к другим (бесфасонные узлы), а также существенно облегчить массу несущей конструкции.

По очертанию поясов несущие конструкции покрытия относятся к фермам с параллельными поясами с уклоном верхнего пояса 1,5%. Решетка фермы поперечной рамы – треугольная со стойками.

Подкрановая балка представляет собой прокатный двутавр специальной серии «М» по ГОСТ 5157-53*.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается системой связей, предусмотренных между колоннами и в покрытии.

Связи между колоннами представляют собой систему распорок и жестких дисков (связевые блоки). Связевые блоки расположены в середине температурного блока в каждом ряду колонн, обеспечивая ему свободу температурных перемещений.

Пространственная жесткость покрытия обеспечивается в верхнем поясе стропильных ферм за счет стального профилированного настила, выступающего как

диск жесткости при креплении его самонарезающими болтами в каждом гофре; в нижнем поясе – за счет распорок.

Наружные стены – из трехслойных металлических панелей типа «сандвич», состоящих из стальных облицовочных профилированных листов и вспененного в полости между ними утеплителя из пенополиуретана. Боковые грани имеют одна форму паза, другая – гребня. Верхний и нижний торцы панелей гладкие.

В связи с особенностями монтажа и крепления в стенах из стальных панелей применяется вертикальная разрезка. Номинальная высота рядовых панелей от 1,2 до 6 м с интервалом через 0,6 м. Углы зданий заполняются панелями углового сечения.

Стена принята навесной конструкции – все нагрузки, приходящиеся на нее, воспринимают ригели и передают их на колонны. Ригели каркаса выполняются из холодногнутых швеллеров, расположенных не более чем через 2м по высоте и в середине шага связываются между собой затяжками

В цокольной части стен в зоне возможных механических ударов стальные панели не применяются во избежание вмятин в обшивке. Поэтому цоколь от отметки 0.000 до отметки 1.200 выполняется толщиной 250мм из красного кирпича М75 на растворе М50 и утепляется.

По периметру здания предусмотрена отмостка из асфальтобетона толщиной 25мм и шириной 1000мм на щебеночной подготовке толщиной 150мм. Уклон отмостки 1:12.

Окна запроектированы со стальными одинарными переплетами и предназначены для одноярусного заполнения раздельных оконных проемов в здании. В стенах из металлических трехслойных панелей такие окна имеют номинальные размеры 6 х 1,2 и 6 х 1,8 м. Нагрузка от собственной массы оконного заполнения передается на стеновую подоконную панель через жесткие прокладки, устанавливаемые в нижнем зазоре под стойками рамы. Панели состоят из несущей рамы, выполненной из холодногнутых профилей, соединенных точечной сваркой. Стекла, окантованные резиновым профилем, крепятся непосредственно к несущей раме холодногнутыми штапиками на болтах М8.

В наружных стенах для проезда автомобильного транспорта предусмотрены раздвижные двухпольные ворота. Воротный проем обрамляется сборной железобетонной рамой, вписывающейся по внешним разрезам в принятую разрезку стены. В одном из воротных полотен устраивается калитка.

Полотна раздвижных ворот подвешиваются к верхней направляющей на двух ходовых роликах. Вертикальное положение полотен фиксируется нижней направляющей.

Для людей предусмотрены деревянные двери размером 1000х2100мм.

Водоотвод с покрытия здания – организованный (внутренний), т.к. он является наиболее надежным способом удаления воды с кровель. Система внутреннего водоотвода состоит из водоприемных воронок, водосточных труб, стояков подпольных трубопроводов и выпусков в ливневую канализацию. Водосборная площадь на одну воронку 384м^2. По периметру кровли предусмотрен парапет высотой 600мм.

Конструктивное решение пола связано с конкретным назначением производственного помещения, а также интенсивностью различных видов воздействия. Поэтому на отдельных участках здания выполняются различные по конструкции полы. В нашем случае применяются две основных конструкции пола, рекомендованных для цеха металлоконструкций. Первый тип в качестве покрытия использует бетон марки 400 толщиной 30мм, а в качестве подстилающего слоя бетон марки 200-300 толщиной 150 - 200мм. Второй тип в качестве покрытия использует асфальтобетон толщиной 50мм, а в качестве подстилающего слоя - железобетонные плиты по песчаной подготовке толщиной 50мм.

Пожарные лестницы в количестве двух штук предусматриваются у наружных стен. Расположены пожарные лестницы снаружи здания напротив глухих участков стен. Расстояние между ними по периметру здание не более 200м.

Верх пожарных лестниц возвышается над парапетом на высоту 1м; внизу эти лестницы не доведены до отмостки на 1.5-1.8м. Крепят лестницы к стенам анкерами из уголков, которые расположены по высоте через 2.4-3.6м.