ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

К. Жумадильдин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-943/12 от 26 декабря 2012 г.

по рабочему проекту
«Строительство комбината художественного литья в городе Астане»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанагорпроект»,
г. Астана

г. Астана

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

..... Қ. Жұмаділдин

«Астана қаласында көркем құйма комбинатын салу»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 01-943/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанагорпроект» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство комбината художественного литья в городе Астане».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 19 июля 2012 года № 337 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Астанагорпроект».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Астанагорпроект», г. Астана (государственная лицензия 15-ГСЛ №000780 от 1 декабря 2008 г.).

ГИП – Беридзе Г.А. (приказ от 5 октября 2010 года № 63).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное Первым заместителем акима г. Астаны в июне 2010 года;

постановление акимата г. Астаны от 23 ноября 2010 года № 37-1101п «О проведении и завершении обследования, изыскательских работ и проектирования»;

акт выбора и согласования земельного участка в г. Астане № 8 с ситуационным планом размещения в М1:10000, выданный ТОО «Астанагорархитектура» и согласованный со всеми заинтересованными организациями города в 2010 году;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 9 сентября 2010 года № 2056;

эскизный проект «Строительство комбината художественного литья в городе Астане», утвержденный главным архитектором г. Астаны от 18 апреля 2011 года № 2584;

письмо акимата г. Астаны от 26 декабря 2012 года № 11-18/2249 о нецелесообразности разработки ТЭО на данный объект.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 4 июня 2010 года № 2800-16 на присоединение к тепловым сетям, с продлением от 24 ноября 2010 года № 6562-16, с изменением и продлением от 27 июня 2011 года № 3651-18, с изменением и продлением от 14 августа 2012 года № 4793-20;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 23 мая 2011 года №3-6/735, продление от 13 ноября 2012 года № 3-6/3745 на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 25 мая 2010 года № 05-4/1618, с продлением от 20 марта 2011 года № 10-4/1815 на отвод ливневых вод;

АО «Городские электрические сети» от 28 мая 2010 года № 5-6-1055, АО «Астана-РЭК» продление от 3 июня 2011 года № 5-6-1458, № 5-6-1853 от 12 июня 2012 года на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 28 декабря 2010 года № 830 на телефонизацию с продлением от 23 июня 2011 года № 612.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы от 24 июня 2011 года № 04-254;

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Астане Министерства здравоохранения Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение от 27 мая 2011 года № 224.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Комбинат художественного литья в индустриальном парке в г. Астане», выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2010 году, арх. № 422.

Том 2. Пояснительная записка (ПЗ).

Том 3. Графические материалы.

Общеплощадочные работы

Альбом 3.1.1. Генеральный план (ГП).

Альбом 3.1.2. Малые архитектурные формы (МАФ).

Альбом 3.1.3. Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК).

Альбом 3.1.4. Тепловые сети, наружные сети электроснабжения, наружные т логические коммуникации (АС).

Альбом 3.1.5. Тепловые сети (ТС).

Альбом 3.1.6. Наружные сети электроснабжения (ЭС).

Альбом 3.1.7. Наружные системы связи (НСС).

Альбом 3.1.9. Наружное видеонаблюдение.

Альбом 3.1.10. Наружные технологические коммуникации (НТК).

Альбом 3.1.11. Наружное электроосвещение (ЭН).

Альбом 3.1.12. Компрессорная станция.

Пятно 1. Производственное здание

Альбом 3.2.1. Технология производства (ТХ).

Альбом 3.2.2. Архитектурные решения (АР).

Альбом 3.2.3. Конструкции железобетонные (ЮЖ).

Альбом 3.2.4. Конструкции металлические (КМ).

Альбом 3.2.5. Внутренний водопровод и канализация (ВК).

Альбом 3.2.6. Отопление и вентиляция (ОВ).

Альбом 3.2.7. Силовое электрооборудование (ЭМ).

Альбом 3.2.8. Электроосвещение (ЭО).

Альбом 3.2.9. Системы связи (СС).

Альбом 3.2.10. Пожарная сигнализация (ПС).

Альбом 3.2.11. Видеонаблюдение.

Альбом 3.2.12. Технологические коммуникации (ТК).

Пятно 2. Административно-бытовое здание

Альбом 3.3.1. Технология производства (ТХ).

Альбом 3.3.2. Архитектурные решения (АР).

Альбом 3.3.3. Конструкции железобетонные (ЮЖ).

Альбом 3.3.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК).

Альбом 3.3.5. Отопление и вентиляция (ОВ).

Альбом 3.3.6. Силовое электрооборудование (ЭМ).

Альбом 3.3.7. Электроосвещение (ЭО).

Альбом 3.3.8. Системы связи (СС).

Альбом 3.3.9. Пожарная и охранная сигнализация (ПС, ОС).

Альбом 3.3.10. Видеонаблюдение.

Пятно 3. Гараж на 10 машино-/мест

Альбом 3.4.1. Архитектурные решения (АР).

Альбом 3.4.2. Конструкции железобетонные (ЮЖ).

Альбом 3.4.3. Конструкции металлические (КМ).

Альбом 3.4.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК).

Альбом 3.4.5. Отопление и вентиляция (ОВ).

Альбом 3.4.6. Электроснабжение (ЭЛ).

Альбом 3.4.7. Системы связи (СС).

Пятно 4. Здание склада

Альбом 3.5.1. Архитектурные решения (АР).

Альбом 3.5.2. Конструкции железобетонные (ЮЖ).

Альбом 3.5.3. Конструкции металлические (КМ).

Альбом 3.5.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК).

Альбом 3.5.5. Отопление и вентиляция (ОВ).

Альбом 3.5.6. Электроснабжение (ЭЛ).

Альбом 3.5.7. Системы связи (СС).

Альбом 3.5.8. Технология производства (ТХ).

Пятно 5. Трансформаторная подстанция

Альбом. Электрооборудование (ЭО).

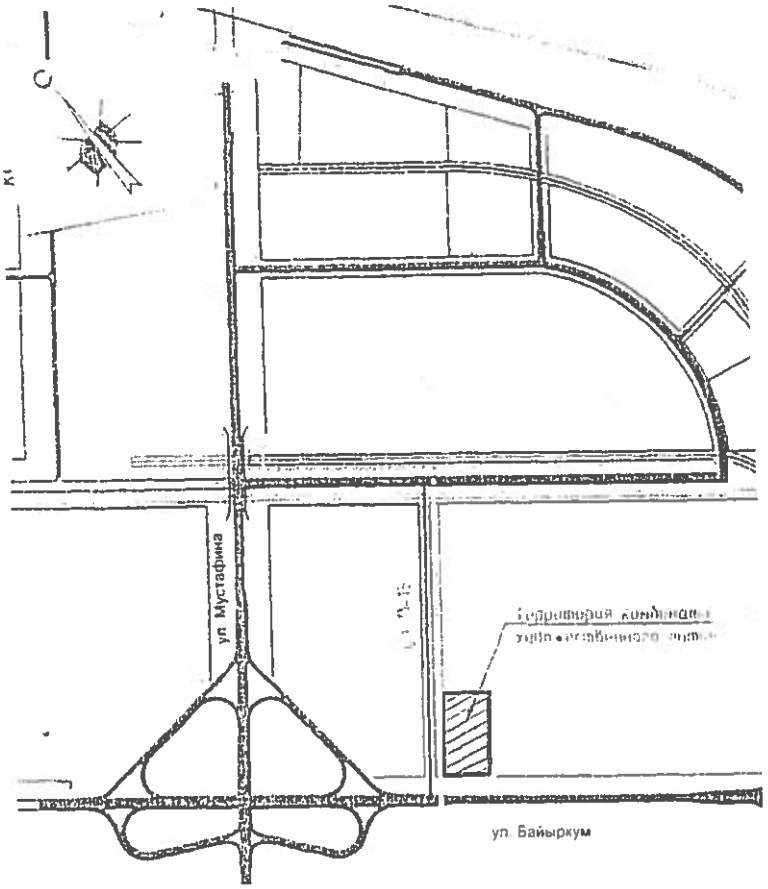
Альбом. Архитектурно-строительные решения.

Пятно 6. Компрессорная
Альбом 3.7.1. Архитектурно-строительные решения (АС).
Пятно 7. Контрольно-пропускной пункт (КПП) № 1
Альбом 3.8.1. Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 3.8.2. Отопление и вентиляция (ОВ).
Альбом 3.8.3. Электроснабжение (ЭЛ).
Альбом 3.8.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК).
Альбом 3.8.5. Слаботочные системы (СС).
Пятно 8. Контрольно-пропускной пункт (КПП) № 2
Альбом 3.9.1. Архитектурно-строительные решения (АС).
Альбом 3.9.2. Отопление и вентиляция (ОВ).
Альбом 3.9.3. Электроснабжение (ЭЛ).
Альбом 3.9.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК).
Альбом 3.9.5. Слаботочные системы (СС).
Пятно 9. Открытый склад
Альбом 3.10.1. Технологическая часть (ТХ).
Альбом 3.10.2. Архитектурно-строительные решения (АС).
Том 4. Охрана окружающей среды (ООС).
Том 5. Сметы, прайс-листы.
Том 6. Энергетический паспорт проекта.
Протокол технического совещания.
Расчет строительных конструкций зданий.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства комбината художественного литья расположена в индустриальном парке (район завода по сборке локомотивов) в г. Астане.



Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - IB;
скоростной напор ветра - 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 35°С;
наиболее холодной пятидневки - 100 кг/м^2;
нормативный вес снегового покрова - 2,1 м;
глубина промерзания глинистых грунтов - не сейсмичен.
сейсмичность района

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТО СЦАРИ «Жанат» в 2010 году, площадка строительства объекта сложена следующим н пластованием грунта (сверху-вниз):

почвенно-растительный слой - 0,1÷0,2 м,

суглинок Q_{II-III} - бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с просл ками песка среднего мощностью 3-5 см, с линзами супеси мощностью 10-15 см, вскрыт глубине 0,1-0,2 м,

c_{II} = 20 кПа, φ_{II} = 22°, - 0,3÷2,1 м
E = 7 МПа, ρ = 1,93 г/см^3

суглинок eC_I - желтого, светло-серого цветов, от твердой до полутвердой ко стенции, трещиноватый, с включением дресвы до 5-20%, дресва и щебень понижен прочности, сильновыветрелая, вскрыт отдельными скважинами на глубине 0,5-3,5 м

c_{II} = 28 кПа, φ_{II} = 22°, - 1,0÷12,3
E = 12 МПа, ρ = 1,99 г/см^3

глина eC_I - от зеленовато-серого до желтого цвета, от твердой до полутвердой систенции, с включением дресвы до 5-10%, дресва и щебень малой прочности, си выветрелая, вскрыта отдельными скважинами на глубине 1,1-6,0 м,

c_{II} = 30 кПа, φ_{II} = 18°, - вскрытая 1,5÷1
E = 9,0 МПа, ρ = 1,75 г/см^3

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки няются от 359,40 до 360,10 м (по выработкам).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,9-2,7 м, абсолютные отметки устано гося уровня – 358,10-356,80 м. Прогнозируемый уровень на 1,5 м выше установив уровня.

Грунтовые воды к бетонам марки W4 на портландцементе - слабоагрессив отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе – от слаб сивных до сильноагрессивных, по отношению к железобетонным конструкциям – агрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Чертежи генерального плана разработаны на основании топографическо в М 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в ноябре 2010 года.

Площадка для строительства комбината художественного литья распо Индустриальном парке города Астаны по улице Байыркум.

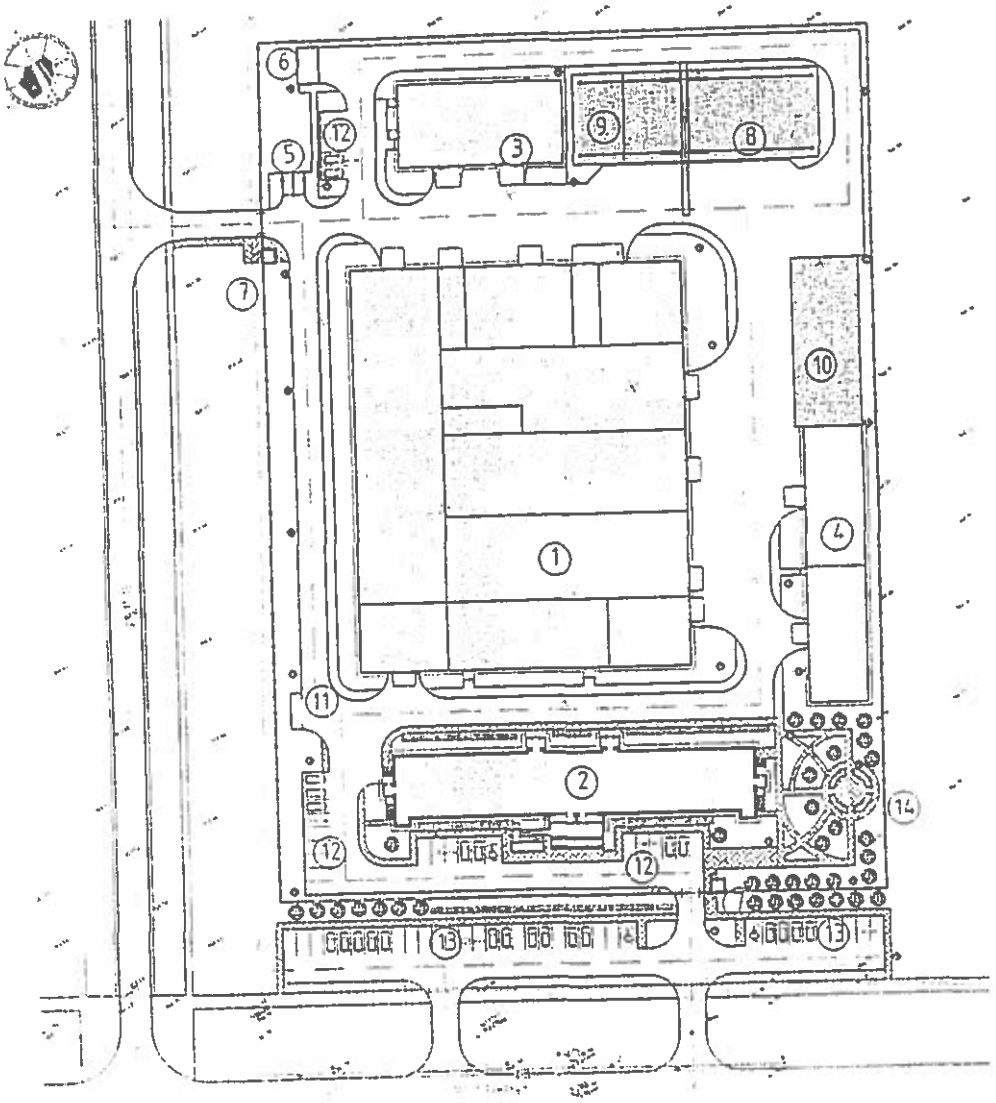
Естественный рельеф проектируемого участка спокойный с общим уклон вер. Участок свободен от застройки и имеет прямоугольную конфигурацию в пла

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей ПДП района и взаимоувязан с рядом расположенными площадками и дорогам ные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров обеспечивают верхностных вод от стен зданий комплекса и площадок с твердым покрытием.

Проезды решены с учетом возможности подъезда спецавтомашин и машин ко всем блокам.

Благоустройство и озеленение территории выполнено с учетом общей озеленения и благоустройства индустриального парка, устройством проездов посадкой деревьев и кустарников, посевом газонов, установкой урн, скамеек ограждения.

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОЕКТА
МЕМОРАНДУМ



Экспликация здания и сооружений:

1 – производственное здание;
2 – административно-бытовое здание;
3 – гараж на 10 автомашин;
4 – здание склада;
5 – трансформаторная подстанция;
6 – компрессорная;
7 – контрольно-пропускной пункт;
8 – открытый склад с козловым краном;
9 – площадка для металлолома;
10 – площадка для сборки;
11 – площадка для мусоросборников;
12 – стоянки для автомашин сотрудников;
13 – гостевая автостоянка;
14 – площадка для отдыха.

Схема генплана

Основные въезды на территорию организованы с улиц Байыркум и № 15 до начала транспортной развязки на пересечении улиц Г. Мустафина и Байыркум.

На входах в здания предусмотрены пандусы с нормативными уклонами и созданы условия для обеспечения возможности самостоятельного, беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по благоустроенной территории, в том числе и на колясках.

Для парковки автомашин предусмотрены стоянки для работников предприятия внутри огражденной территории и для гостей за ее пределами.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от наружных стен проектируемых зданий.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, пешеходных дорожек и тротуаров – тротуарная плитка. Для открытых складских площадок предусмотрено усиленное бетонное покрытие.

Система высот – Балтийская, система координат – городская.

За относительные отметки 0,00 м приняты отметки чистых полов первых этажей производственного, административно-бытового зданий, гаража на 10 автомашин, здания склада, трансформаторной подстанции, компрессорной, 2-х контрольно-пропускных пунктов, соответствующие абсолютным отметкам 361,90; 363,10; 361,80; 362,25; 361,55; 361,80; 362,25; 361,50 м соответственно.

Технические показатели по генплану Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Значение
1	Общая площадь земельного участка	га	2,57
2	Площадь застройки	м²	9 866,40
3	Площадь открытых складов	м²	1 647,00
4	Площадь покрытий проездов, тротуаров (в границе отведенного участка)	м²	10 842,80
5	Площадь озеленения (в границе отведенного участка)	м²	3 343,80
6	Площадь покрытий проездов, тротуаров (за пределами границы отведенного участка)	м²	2 281,50
7	Площадь озеленения (за пределами отведенного участка)	м²	934,70

6.2.2 Технологические решения

Комбинат художественного литья состоит из следующих объектов:

1. Производственный корпус, состоящий из четырех блоков:

блок А: литейный цех и смесительное отделение;

блок Б: покрасочный участок, цех камнеобработки, кузница, механический цех;

блок В: скульптурный, арматурный, сборочный цеха, цех по изготовлению значков;

блок «Г»: цех керамики, служебно-бытовые помещения, столярный цех.

2. Административно-бытовой корпус (АБК), в котором размещены: администрация и кабинеты сотрудников комбината, проектные мастерские, копировально-множительная техника, архив технической литературы с читальным залом, конференц-зал, общежитие гостиничного типа на 40 человек, столовая на 45 посадочных мест.

3. Склад для хранения материалов и готовой продукции.
4. Открытый склад с козловым краном.
5. Площадка для металла.
6. Гараж на 10 автомашин.
7. Компрессорная станция.
8. Трансформаторная подстанция.

Производственный корпус

Производственный корпус состоит из 4-х блоков (блоки А, Б, В и Г).

Блок А

В блоке А размещен литейный цех, в котором размещены отделения и участки:

смесительное отделение для приготовления формовочных смесей для изготовления форм;

плавильного отделения, в котором производится плавка металла;

формовочного отделения, в котором изготавливают формы и производят их заливку металлом;

отделения выбивки форм и переработки формовочной смеси с последующей регенерацией для повторного использования;

участка очистки отливок.

Смесительное отделение

Со склада материалов кварцевый песок и смолы автотранспортом подают в блок А, затем при помощи мостового крана кварцевый песок пересыпается в бункер-воротный, из бункера кварцевый песок засыпается в расходный бункер смесителя приготовления формовочной смеси используется также и отработанная смесь. Отработанная смесь проходит регенерацию на установке УР-6.

Свежий песок из расходного бункера подается ленточным питателем, а отработанная формовочная смесь, прошедшая регенерацию на установке УР-6, подается в бункер-дозатор смесителя ИСЛ-10. Отдозированные песок, смола и вода поступают в смеситель ИСЛ-10. Из смесителя готовая формовочная масса загружается в бункер поворотный БП-1 (туфелька). После этого, мостовым краном бункер поворотный БП-1 подается к месту формовки.

Кроме этого, для получения керамической массы, в смесительном отделении предусматривается установка смесителя двухвального УСМ-49, который равномерно перемешивает, увлажняет керамическую массу и удаляет включения, которые превышают размер отверстий фильтрующей решетки.

Плавильное отделение

Для плавки стали, чугуна и цветных металлов предусмотрена установка двух индукционных тигельных плавильных электропечей типа ИСТ-0,4/0,32.

В комплект каждой печи входят:

плавильный узел в комплекте с индуктором;

источник питания тиристорный преобразователь частоты ТПЧ-320-0,5/320-1,0 с микропроцессорным управлением и системой охлаждения;

шкаф конденсаторный со встроенной системой охлаждения и контроля за наличием охлаждающей воды, давлением и температурой воды, с выводом дискретных сигналов на единый программированный микроконтроллер шкафа управления;

шкаф управления навесного типа на основе программируемого микроконтроллера фирмы «Мицубиси» с возможностью управления и контроля, источником питания, маслонапорной установкой, системой контроля водоохлаждения, состояния футеровки, звуковой сигнализации аварийного состояния электропечи при повреждении футеровки, аварийного отключения печи;

маслонапорная установка с электронасосом высокого давления, предназначенная для подачи масла в систему гидропривода;

узел переключения силовой части с одной печи на другую;

станция водоохлаждения для охлаждения частей плавильного комплекса (индуктора, гибких кабелей, силовых конденсаторов, дросселя, преобразователя частоты) дистиллированной водой, которая предотвращает образование накипи. Представляет собой узел, состоящий из моноблочный электронасос с пультом управления и пластинчатого теплообменника. Создается двухконтурная система охлаждения: для внутреннего замкнутого контура электропечи и внешнего контура. После плавки металл подается в ковш. Ковш при помощи мостового электрического крана подается на участок формовки, где производится заливка форм, перед плавкой электропечь загружается шихтой, состоящей из слитков для плавки стали, скрапа, флюсов и других добавок, которые хранятся на складе материалов.

Для получения художественного литья рабочим проектом предусмотрены два способа: литье в оболочковые формы и по выплавляемым моделям.

Изготовленную в мастерской блока Г подсушенную оболочку подают на литейный участок, где ее закладывают в камерную печь. В печи оболочка нагревается до температуры 600-650°С. Затем температуру повышают до 900°С. По достижении в печи температуры 900°С прокаливание заканчивают и оболочку вынимают из печи. После остывания оболочку подают под заливку.

Перед заливкой, во избежание образования окалины на отливке, ввиду доступа воздуха через оболочку и в целях обеспечения безопасности, оболочку перед заливкой металла помещают в кожух, из тонкого железа на поддоне и засыпают зазоры сухим песком, накрыв перед этим конической крышкой литниковую чашу. Перед заливкой коническую крышку удаляют.

После кристаллизации оболочка аккуратно отбивается, литники отпиливаются. Затем отливка поступает в пескоструйную камеру, где она очищается.

Для литья изделий из бронзы и латуни в опоках 450х800 мм предусмотрена вакуумная индукционная литейная машина INDUTHERM VC 3000D с объемом тигля 3400 см^3 и максимальной температурой нагрева 1200°С.

Для обеспечения надежной работы литейная машина INDUTHERM VC 3000D укомплектована компрессорной установкой, холодильной установкой и вакуумной помпой.

Для приготовления специальной формовочной массы к печи INDUTHERM VC 3000D предусмотрена установка вакуумного смесителя KWS производительностью 150 кг за один замес.

Формовочное отделение

Для изготовления нижних и верхних полуформ предусмотрена установка литейных формовочных встряхивающе-прессовых машин.

После изготовления готовые формы подаются в отделение формовки под заливку, откуда мостовым краном грузоподъемностью 5 т подаются на выбивную решетку оттирочной машины УР6. Пройдя выбивку отливки направляются в пескоструйный участок, который расположен в блоке Б, где они очищаются от остатков формовочной смеси и окалины.

Для уменьшения образования пыли на пескоструйном участке предусмотрен влажный способ обработки литья.

Отливки, поступающие в цех гальванизации (блок В)

В цехе гальванизации на отливки, прошедшие очистку, наносятся защитные и защитно-декоративные покрытия.

Технологический процесс гальванизации состоит из:

обезжиривания отливок, деталей и изделий (очистка в органическом растворе с последующей промывкой в горячей воде, сушка);

нанесение покрытий методом хромирования, никелирования, старения, меднения для получения полых деталей методом гальванопластики;

промывка изделий после нанесения гальванопокрытий, сушка и контроль качества гальванопокрытий.

Блок Б

В блоке Б предусмотрены: покрасочный участок, цех камнеобработки, кузница механический цех.

Покрасочный участок

После очистки в пескоструйной камере, из блока В литье и изделия подаются на покрасочный участок, где литье навешивается на подвесную транспортную систему, а затем при помощи перегружателя трехпутевого подается в покрасочную камеру КНУ-2П.

Камера покраски напылением - двухпостовая, проходная, что позволяет наносить порошковое покрытие, как на габаритные трехмерные изделия, так и на плоские длинномерные изделия.

В покрасочной камере КНУ-2П, в которой наносятся на литье и изделия порошковые краски, путем напыления, предусмотрен возврат в рабочий цикл покраски неосевших на изделие красок.

Двухступенчатая система фильтрации обеспечивает высокую степень очистки загрязненного воздуха и попадание порошковой краски в соседние производственные помещения, улучшает санитарно-гигиенические условия работы.

После покраски литье и изделия подаются в камеру полимеризации ПП-1080-3м. Камера полимеризации конвекционная модульная предназначена для формирования покрытия на литье и изделиях, окрашенных порошковыми полимерными красками. Камера состоит из двух модулей: активного и пассивного. Активный модуль оборудован нагревательными элементами и автоматической системой вентиляции, которая обеспечивает интенсивный воздухообмен и равномерность температуры при различных вариантах заполнения рабочего объема камеры. Удаление загрязненного воздуха из камеры осуществляется автономным вытяжным вентилятором. Камера снабжена тремя системами автоматической аварийной остановки. После выхода из камеры полимеризации литье и изделия подаются на склад промежуточный, где они охлаждаются.

Для стабилизации порошка, перед использованием и доведением его до температуры в цехе, предусмотрены стеллажи для хранения порошка в таре.

Цех камнеобработки

Цех предназначен для обработки натурального и искусственного камня:

на многофункциональном обрабатывающем центре, где фрезеруются каменные слэбы, производится сверление, гравировка надписей, полирование стоков. Обработка крупных изделий производится в пяти координатах;

в станке для прямоугольного раскроя слэбов производится раскрой слэбов, криволинейный раскрой и раскрой под углом, изготовление сложных профильных деталей;

в фрезерно-гравировальном станке производится фрезерование и гравирование деталей и изделий. Станок снабжен программным управлением для 3Д-фрезерования.

Кузница

Кузница предназначена для изготовления изделий художественной ковки и поковок для ремонтных нужд. В кузнице предусмотрена установка молота ковочного пневматического, горна кузнечного на один огонь в количестве 2 шт., ларь для угля, двурогая наковальня, ванна для закалки деталей, плита правильная с подставкой.

Механический цех

Механический цех предназначен для выполнения ремонтных работ, подготовки заготовок, заточки инструмента, резки и гравировки листовых материалов: металла, дерева, пластика и др. на станке MULTICAM серии 2000 габаритом от 1,3 до 3,0 м.

Блок В

Скульптурный цех

В скульптурном цехе создаются из глины масштабные копии памятника и части, составляющие монументальную композицию, по эскизам или из пластилина. Затем изготавливается полноразмерная модель будущего памятника или части монументальной композиции на поворотном круге. С рабочей модели, изготовленной из глины или гипса, снимается кусковая гипсовая форма, по которой изготавливают восковые модели отдельных частей скульптуры.

Восковые модели помещают в гипсовые формы, где они остывают. После остывания, в восковые модели вставляют стержни из холодно-твердеющей смеси (ХТСО), которая состоит из песка и смолы. Затем наружные гипсовые формы вскрывают, и автор, по воску производит доработку модели, для придания будущей отливке соответствия рабочей модели.

Для изготовления скульптур размягченную глину в контейнерах и формовочную смесь ХТС электротележкой доставляют из смесительного отделения блока А, а гипсовую смесь готовят на месте в баках при помощи ручного электрического миксера ЗМР-13503-2. Для удобства сборки больших памятников предусмотрены строительные леса.

Арматурный цех

Для изготовления закладных деталей, в арматурном цехе производится: резка, правка, гнутье арматуры, механическая обработка листового, сортового и фасонного проката.

Поступающая в цех в бухтах арматура режется и правится на правильно-отрезном станке.

Круглый прокат диаметром до 40 мм режется на ножницах сортовых арматурных.

Для резки сортового проката и полосы предусмотрены пресс-ножницы комбинированные.

Резка листового металла толщиной 6,3 мм шириной 2000 мм производится на ножницах гильотинных.

Изготовление гнутых элементов из арматурных прутков для сборки высокогабаритных скульптур предусмотрена машина гибочная.

Продукция арматурного цеха хранится в металлической таре габаритами 600x400x510 мм.

Подъемно-транспортные операции в цехе осуществляются мостовым электрическим опорным однобалочным краном грузоподъемностью 5 т, пролетом 16,5 м.

Цех по изготовлению значков

Технологический процесс изготовления значков состоит из следующих основны этапов: создание макета будущего изделия дизайнером; проектирование и изготовлени штампа; штамповка и покраска.

Для изготовления значков применяются мягкие сплавы: латунь, нейзильбер, то пак, что позволяет изготавливать значки со сложным рельефом и тонкими линиями р сунка.

Заготовки для значков штампуются в матрицах на прессе кривошипном усили 250 кН. На прессе штампуется весь тираж.

После штамповки заготовки для удаления заусенцев и неровностей проходят г товку на турбофинишной однобарабанной машине для сухой шлифовки.

Для придания объема изображению на значке используется эпоксидная (опти ская) смола, которая защищает поверхность и придает значку дополнительный объе оптические эффекты.

В технологии покрытия значков используется способ «горячая эмаль». На рел знака, полученного при штамповке, тонкой палочкой наносится (затирается) стекловид смесь, которая при температуре плавления 820-850°С в печи муфельной плавится полняя всю площадь значка.

Так как покрытие значков способом «горячая эмаль» очень сложный и трудое процесс, то его применяют в основном для элитного заказа.

В серийном производстве обычно применяется технология покрытия «эп (имитация горячей эмали), в которой используются современные густые эмали. В отл от способа «горячая эмаль», метод «эпола» дает возможность передачи большого чества цветовых оттенков.

На конечном этапе обработки значок полируется и к нему крепится игла или б ка.

Полировка и крепление застежки к значку производится вручную на специал ванных столах СП-02-02, С01-17, СЛ-01-02.

Модели для значков хранятся в кладовой хранения моделей на стеллажах.

Готовые значки складируются в тару, а затем направляются на склад готов дукции.

Сборочный цех

Сборочный цех предназначен для сборки и сварки элементов крупных м тальных композиций и памятников. После сварки швы зачищаются и шлифуются.

Для придания памятникам и крупным частям монументальных композиций ственного облика, в сборочном цехе они обрабатываются электродрелями Mak угловой и прямолинейной BOSCH GGS 7C шлифмашинками, дисковыми пилами, вальными шлифмашинами.

Для удобства сборки памятников и крупных частей монументальных ком предусмотрено использование строительных лесов (металлических с деревянны лом).

Погрузочно-разгрузочные операции в цехе осуществляются при помо мостового электрического двухбалочного опорного грузоподъемностью 10 т, 16,5 м, управление с пола.

Готовые скульптуры и крупные части монументальных композиций авто том направляются на склад готовой продукции или в адрес заказчика.

Пескоструйная камера

Очищенные отливки из блока А производственного корпуса передаются нейшей обработки в пескоструйную камеру, расположенную в блоке В, где они ся от остатков формовочной смеси, окалины.

Для уменьшения образования пыли на пескоструйном участке пр влажный способ обработки литья, в камере струйной очистки инжекторного 130-И-М.

После очистки отливки направляются в цех гальванизации, для дальне ботки в механический цех, на покрасочный участок.

Цех гальванопокрытий

В цехе гальванизации на отливки и изделия, прошедшие очистку, наносятся защитные и защитно-декоративные покрытия.

Технологический процесс гальванизации состоит из:

обезжиривания отливок, изделий и деталей (очистка в органическом растворе с последующей промывкой в горячей воде, сушка);

нанесение покрытий методом хромирования, никелирования, старения, меднения для получения полых деталей способом гальванопластики;

промывка изделий после нанесения гальванопокрытий, сушка и контроль качества гальванопокрытия.

Затем изделия помещают в тару и направляют в сборочный цех и на склад готовой продукции.

Блок Г

В блоке Г предусмотрены: цех керамики, служебно-бытовые помещения, мастерская подготовки формовочной корки, помещение для вытопки воска, земельная лаборатория, участок обработки, мастерская моделирования, мастерская воскового моделирования, столярный цех.

Цех керамики

Изготовление керамических изделий включает несколько этапов:

приготовление тестообразной массы;

формовка изделий;

нанесение на изделия декора;

сушка;

обжиг в печи.

Из смесительного отделения (блок А) привозят равномерно перемешанное и увлажненное до необходимой пластичности глиняное тесто.

Перед формированием глиняная масса подвергается дополнительной обработке: из нее удаляют пузырьки воздуха, придают глиняной массе однородную структуру.

Формирование керамических изделий осуществляется пластическим способом на гончарном круге электрическом или литьем в гипсовые формы. В нашем случае используется гончарный круг электрический. После формования изделия на круге, оно подается на сушку, так как в свежеотформированном изделии содержится от 22 до 30% влаги. Изделия сушат на воздухе, при этом не должно быть сквозняков.

Доведя, при сушке на воздухе, содержание в изделии до 19% влаги, изделие декорируется, затем производится окончательная сушка.

Декорирование керамических изделий может быть разнообразным: роспись ручная, гравировка, мрамор, лепка и др.

Для придания изделию художественного и эстетического вида изделие покрывается глазурью, основой которой являются: кварц, полевой шпат, каолин. Также в состав глазури вводят окислы металла для достижения термостойкости изделия и придания необходимых расцветок.

Керамическое изделие формируется во время обжига, который делится на 3 периода:

первый период до 150°С, когда из изделия уходит механически связанная вода;

второй период при температуре 150-500°С, когда удаляется из изделия химически связанная вода, изделие краснеет;

третий период при температуре до 1050°С.

Затем печь отключают и печь остывает до 200°С. После этого дверцы печи приоткрывают. После полного остывания печи изделия вынимают и складируют на стеллажах.

После проверки на качество изделия электротранспортом доставляют на склад готовой продукции.

Служебно-бытовые помещения

Служебно-бытовые помещения размещены на двух этажах.

На первом этаже размещены гардеробы: мужской на 90 человек, женский на 45 человек и помещение для складирования спецодежды.

На втором этаже размещены: кабинеты начальника производственного цеха и его заместителя, кабинеты мастера и технолога, мастерские по подготовке моделей к формованию, земельная лаборатория.

Мастерские подготовки формовочной корки, моделирования, воскового моделирования

Изготовление форм для моделей осуществляется в мастерской моделирования. Чем выше качество моделей для серийного и мелкосерийного литья, тем меньше требуется механической обработки. Для мелких художественных изделий используют резиновые формы из силиконового компаунда, для производства восковок с гипсовым кожухом. Готовую форму передают в мастерскую воскового моделирования, где полость формы заливают воском при помощи воскоинжектора для получения восковой модели.

В воскоинжекторе воск нагревается и поддерживается при заданной температуре. Затем воск впрыскивается под давлением в резиновую форму.

Формы для крупных изделий заливают вручную растопленным воском. После этого модели, изготовленные из воска, передают в мастерскую подготовки формовочной корки, где на них наносится прочная корка. На выплавляемую модель наносится от 2-х до 5-ти слоев кварцевой муки при помощи ручного пескосыпа с воздуходувкой.

Обсыпка моделей происходит путем окунания их в кипящий слой. Затем модель сушится при температуре 20-25°С в сушильном шкафу.

После сушки модель помещают в ванну с подогревом, наполненную водно-восковым раствором, для вытапливания воска и придания оболочке необходимой прочности. После вытапливания воска модели подсушивают при помощи калорифера и укладывают на стеллажи.

Литье в корку имеет ограниченные возможности в размерах, зависит от массы и толщины модели. Поэтому крупные и объемные работы делятся на мелкие фрагменты, которые монтируются на центральном стержне, т.е. происходит сборка восковок в литейную елочку.

Готовые корки отправляют в литейный цех блока А на заливку. Отлитые изделия направляются на пескоструйный участок и цех гальванопокрытий, которые расположены в блоке В. После этого они направляются на участок обработки, где происходит финишная обработка изделий. Для соединения в единое целое изделия применяются аппарат микро-точечной сварки и импульсный лазер.

Слесарная обработка ведется при помощи шлифовально-полировального станка и использования шлифшкурок различной зернистости. После этого приступают к шлифовке резиновыми кругами. Затем при помощи войлочных кругов и пасты ГОИ изделие полируют.

При обработке изделий со сложным рельефом используется зуботехническая бормашина с металлическими и твердосплавными борами, а также мелкие абразивные круги.

Земельная лаборатория

Земельная лаборатория предназначена для производства контроля качества и свойств формовочных смесей и материалов, поступающих на комбинат, определения оптимального состава смесей, выполнения исследовательских работ по подбору, проверке и внедрению новых формовочных смесей.

Лаборатория оснащена полным комплектом оборудования.

Столярный цех

Предназначен для изготовления деталей из древесины на основное производство для выполнения различных заказов, в том числе для работ с багетом.

Древесина со склада материалов автотранспортом доставляется в цех, где он разгружается электроталью грузоподъемностью 1,0 т и укладывается на площадках складирования.

Расстановка технологического оборудования произведена с учетом поточности изготовления деталей, обеспечивая кратчайшие пути их движения.

Набор деревообрабатывающего оборудования позволяет при необходимости изготовлять деревянную модельную оснастку.

Подъемно-транспортное оборудование

Погрузочно-разгрузочные операции в производственном корпусе осуществляются мостовыми опорными и подвесными кранами:

в литейном цехе - электрическим однобалочным опорным краном грузоподъемностью 5 т;

в цехе камнеобработки - электрическим однобалочным подвесным краном грузоподъемностью 3,2 т;

в механическом цехе - электрическим однобалочным подвесным краном грузоподъемностью 1 т;

в скульптурном цехе - электрическим однобалочным опорным краном грузоподъемностью 10 т;

в арматурном цехе - электрическим однобалочным опорным краном грузоподъемностью 5 т;

в сборочном цехе - электрическим однобалочным опорным краном грузоподъемностью 10 т.

Управление кранами осуществляется с пола. Для ремонта кранов предусмотрены ремонтные площадки.

В столярном цехе погрузочно-разгрузочные работы ведутся с помощью электротали грузоподъемностью 1 т.

Внутрицеховые и межцеховые грузовые перевозки производятся электротележками с неподвижной платформой грузоподъемностью 2 т.

Административно-бытовой корпус

АБК представляет собой отдельно стоящее трехэтажное здание с подвалом

На 1-м этаже размещена ювелирная мастерская. Вход в мастерскую организован через пункт охраны.

Кроме этого, на 1-м этаже размещается выставочный зал, где демонстрируются и продаются художественные и ювелирные изделия, изготавливаемые на комбинате.

Для обеспечения питанием работников комбината предусмотрена столовая на 50 посадочных мест, работающая на сырье.

В столовой используется модульное оборудование, изготавливаемое в странах СНГ.

На 2-м этаже АБК размещены кабинеты администрации комбината и актовый зал.

На 3-м этаже расположены кабинеты: главного архитектора, дизайнера и художников, художественная мастерская, мастерская 3Д моделирования, рекламная служба.

В художественных мастерских создаются эскизы моделей будущих памятников и композиции на бумаге, из пластилина или глины.

В мастерской 3Д моделирования установлен 3Д сканер серии RE, фрезерная машина и гравировальный станок. 3Д сканер предназначен для сканирования изделий высотой до 300 мм и оснащен программным пакетом Pixform Pro. Благодаря бесконтактной технологии сканирования, применяемой в 3Д сканерах, сканируемые объекты остаются нетронутыми и не деформируются.

На фрезерной машине MDX-40R автоматического фрезерования можно вести 2-х и 4-х стороннюю обработку. Фрезерная машина MDX-40R устанавливается на рабочем столе.

На четырехосном гравировальном станке EGX-360 создаются уникальные подарочные и сувенирные изделия.

Гравировка наносится на дорогостоящие и обычные материалы, заготовки различных форм и размеров, кольца, кубки, награды, стекло, столовое серебро и др.

Мастерская фототипирования предназначена для сканирования изделий высотой 600 мм и более.

В мастерской установлен 3Д сканер Z SCANNER 700CX. Технология 3Д сканирования и печати незаменима при создании 3Д моделей в цвете, любой геометрии и прототипов.

Процесс получения компьютерной модели реального объекта занимает всего несколько минут и не требует специальной подготовки изделия к сканированию, при этом отсканированная модель обладает высокой геометрической точностью.

Отдел рекламной службы

Отдел рекламной службы предназначен для изготовления буклетов, отрывных листочков, блокнотов, полноцветных визиток, календарей и др. Оснащен необходимым оборудованием для черно-белой и цветной печати формата А4 и А3.

Копировально-множительный отдел

Копировально-множительный отдел предназначен для распечатки документации и материалов на бумаге, а также цветной печати баннеров.

На 2-м и 3-м этажах в АБК для проживания приглашенных специалистов предусмотрены жилые комнаты гостиничного типа на 2 человека.

В подвальных помещениях предусмотрены постирочная и тренажерный зал.

Ювелирная мастерская

Поступающее сырье в виде драгоценных металлов и камней взвешивается на электронных весах в специально отведенном помещении, на него оформляются документы. После этого сырье поступает на хранение в сейфы.

Процесс изготовления ювелирных изделий начинается с изготовления форм для моделей в мастерской моделирования. От качества изготовления моделей зависит объем дальнейшей механической обработки изделия.

Резиновые формы для производства восковок изготавливают из силиконового компаунда с гипсовым кожухом. После этого готовые формы направляют в мастерскую восковых моделирования. Здесь полости форм заливают воском для получения восковых моделей с помощью воскоинжектора. Воскоинжектор нагревает воск, поддерживает его при заданной температуре и впрыскивает под давлением жидкий воск в резиновые формы.

Кроме этого, в мастерской моделирования изготавливают опоки, собирают готовые восковки в литейную елочку и все это передают на литейный участок. На литейный участок передают по весу драгоценные металлы для изготовления ювелирных изделий по готовым моделям.

Для приготовления формовочной массы предусмотрен вакуумный смеситель KWSEB8 производительностью 8 кг за один замес. Заготовка готовой формовочной массы в опоки выполняется одним действием, что значительно экономит рабочее время и облегчает работу.

Остывшая опока помещается для прокалки в печь для вытопки воска. После вытопки воска опока прокаливается при температуре 700°С для спекания формовочной массы.

После этого сплавы драгоценных металлов, полученные при помощи индукционной литейной машины INDUTHERM VC 500, заливают в опоку, для получения изделий методом донного слива с избыточным давлением.

Для получения лигатуры первичных сплавов жидкий металл может гранулироваться при заливке его в гранулятор.

Для удаления с мелких изделий неровностей и заусенец они загружаются вместе с кварцевым песком во вращающийся барабан для сухой галтовки.

Для очистки изделий покрытых слоем формовочной смеси проводят пескоструйную обработку.

Кроме этого, для очистки ювелирных изделий используют ультразвуковую мойку и парогенератор.

Для соединения частей изделия из золота, серебра и различных композитных сплавов применяют аппарат микроточечной сварки и импульсный лазер.

На конечном этапе ведется финишная обработка, где изделие полируется вручную или на шлифовально-полировальном станке, где производится шлифовка и полировка изделий щетками, кругами с применением различных паст. Готовые ювелирные изделия взвешиваются, регистрируются и закрываются в специальном помещении в сейф

Вспомогательные здания и сооружения

Склад готовой продукции со складом материалов

Предназначен для хранения готовой продукции, песка, глины, формовочных материалов, лесоматериалов, порошковой краски. Представляет собой одноэтажное неотапливаемое здание размерами в плане 12х60 м, высотой до низа ферм 8,4 м.

Песок и глина хранятся на складе в насыпанном виде (навалом).

Материалы, упакованные в тару, хранятся на деревянных поддонах и на стеллажах.

Лесоматериалы хранятся в плотных пакетах на подставках.

Склад оборудован краном мостовым электрическим двухбалочным опорным грузоподъемностью 10 т. Управление краном предусмотрено с пола.

Для укладки материалов в таре на стеллажи используется ручной гидравлический штабелер грузоподъемностью 1 т.

На складе предусмотрено помещение кладовщика.

Открытый склад с козловым краном

Предназначен для приема и складирования крупногабаритных готовых изделий и сортового металла. Погрузочно-разгрузочные операции на складе выполняются при помощи козлового крана грузоподъемностью 10 т.

Площадка для металла

Сортовой и фасонный прокат на площадке хранится в штабелях. Круглая, квадратная сталь и фасонные профили хранятся на складе по сортам, маркам и размерам поперечного сечения.

Компрессорная станция

В рабочем проекте компрессорная станция принята блочная контейнерного типа ББК-9,6/10-2 производительностью 9,6 $м^3$/мин с двумя винтовыми компрессорами, один из которых резервный.

С компрессорной станцией поставляются: сепараторы для очистки воздуха в количестве 2 шт. и осушитель воздуха ALD-0225 в количестве 1 шт.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом технологического оборудования в производственном цехе.

Размер контейнера компрессорной станции 6,0х2,9х3,03(h) м. Контейнер укомплектован монорельсом с электроталью грузоподъемностью 1,0 т.

Общий расход сжатого воздуха по комбинату составляет 5,75 $м^3$/мин.

Гараж на 10 автомашин

Представляет собой одноэтажное здание размерами в плане 18х36 м, высотой до низа ферм 6,0 м.

Здание - отапливаемое (+5°С).

В гараже организована стоянка 10-ти автомашин. Для проведения текущего ремонта предусмотрена ремонтная яма.

Состав работающих по комбинату

Всего работающих - 262 человек, из них:
работающих в первую смену - 220 чел.;
работающих во вторую смену - 42 чел.
В том числе в производственном корпусе:
всего работающих - 187 чел, из них:
работающих в первую смену - 145 чел.;
-работающих во вторую смену - 42 чел.

6.2.3 Архитектурные решения

Производственный корпус

Производственный корпус с общими размерами в плане 73,0х88,5 м состоит из четырех сблокированных блоков, в которых размещены:

блок А - литейный цех, смесительное отделение;
блок Б - покрасочный участок, цех камнеобработки, кузница, механический цех;
блок В - скульптурный, арматурный, сборочный цеха, цех по изготовлению значков;
блок Г - цех керамики, служебно-бытовые помещения, столярный цех.

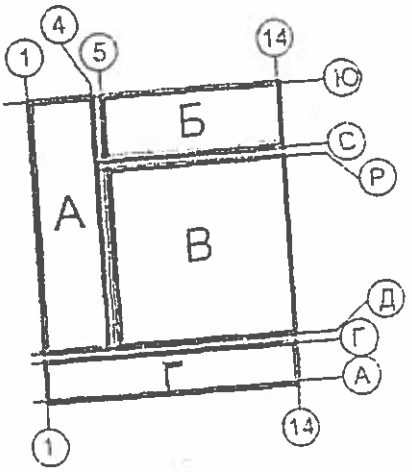


Схема блокировки

Блок А

Блок имеет прямоугольную форму в плане и размеры в осях 72,0х18,0 м, в бл
размещены литейный цех, тепловой пункт, помещения станции охлаждения и маслос
ции. Между осями 2-3, Е-Ф на кровле предусмотрены светоаэрационные фонари. Вы
до низа несущих конструкций - 15,0 м.

Блок Б

Блок имеет прямоугольную форму в плане и размеры в осях 54,0х18,0 м, в б
размещены цех камнеобработки, покрасочный участок, венткамера, кузница и меха
ский цех. Высота до низа несущих конструкций - 15,0 м.

Блок В

Блок имеет прямоугольную форму в плане и размеры в осях 54,0х54,0 м, в
размещены арматурный, сборочный, скульптурный цеха, электрощитовая, пескостр
камера, цех по изготовлению значков и гальванизации, кладовая хранения моделе
нузлы. Между осями 6-13, Е-Ж, К-Л, Н-П на кровле предусмотрены светоаэрацио
фонари. Высота до низа несущих конструкций - 15,0 м.

Блок Г

Двухэтажный блок имеет прямоугольную форму в плане и размеры в
54,0х15,0 м. Высота помещений 1-го этажа - 3,92 м, 2-го этажа - 2,5 м.

На 1-м этаже размещены: цех по обработке дерева, керамики, служебно-бы
помещения.

На 2-м этаже размещены: кабинеты администрации цеха, кабинеты мастер
нолога, лаборатории, мастерские моделирования, подготовки форм, участок обр
мужские и женские санузлы, венткамеры.

Вертикальная связь осуществляется двумя рассредоточено расположенны
стницами.

Наружные стены – стеновые «Сэндвич» панели.
Внутренние стены – кирпичные толщиной 380 мм, «Сэнвич» панели.
Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм, пеноблочные толщиной 100, 2
Окна – металлопластиковые согласно действующим ГОСТ.
Витражи – с алюминиевыми переплетами согласно действующих ГОСТов
Двери – металлические, металлопластиковые согласно действующим ГОС
Ворота – металлические распашные с калитками согласно ГОСТ 31174-20

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Жалюзийные решетки – металлические.
Полы – линолеумные, из керамической плиты, бетонные.
Крыша – совмещенная.
Кровля – «Сэндвич» панели.
Водосток – внутренний, организованный.

Наружная отделка
Стены – окраска панелей стен в заводских условиях.
Цоколь – облицовка сплиттерными плитками.

Внутренняя отделка
Стены, перегородки, потолки - штукатурка, затирка, левкас, водоэмульсионная окраска, в технических помещениях - известковая побелка, масляная окраска, в мокрых помещениях – кафель.

Эвакуация людей из здания выполняется:

из помещений первого этажа - в коридоры, ведущие к выходам непосредственно наружу;

из помещений вышележащих этажей - в коридоры, ведущие к рассредоточено расположенным лестничным клеткам, имеющим выходы непосредственно наружу или через вестибюль наружу;

из подвала – через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от основной части лестничной клетки на высоту одного этажа глухой противопожарной перегородкой первого типа непосредственно наружу.

На кровле в местах перепада высот предусмотрены вертикальные стремянки.

Технические показатели здания:
общая площадь здания - 7 597,23 м^2;
строительный объем здания - 114 154,30 м^3.

Предусмотрены следующие виды подъемно-транспортного оборудования:

в литейном цехе - электрический однобалочный опорный кран грузоподъемностью 5,0 тонн;

в цехе камнеобработки – электрический однобалочный подвесной кран грузоподъемностью 3,2 тонны;

в механическом цехе - электрический однобалочный подвесной кран грузоподъемностью 1,0 тонна;

в скульптурном цехе - электрический однобалочный опорный кран грузоподъемностью 10,00 тонн;

в арматурном цехе - электрический однобалочный опорный кран грузоподъёмностью 5,0 тонн;

в сборочном цехе – электрический однобалочный опорный кран грузоподъемностью 10,0 тонн.

В столярном цехе погрузочно-разгрузочные работы производят при помощи электрической тали грузоподъемностью 1,0 тонна.

Административно-бытовой корпус

Административно-бытовой корпус представляет собой отдельно стоящее трехэтажное здание с подвалом, размерами в осях 13,2х80,1 м. Высота 1-го этажа - 3,3 м, 2-го и 3-го этажей - 3,0 м, помещения подвала - 2,6 м, технического этажа - 2,0 м.

В подвале размещены: электрощитовая, тепловой пункт, венткамеры, технические помещения, тренажерный зал, прачечная, склад спецодежды, санузлы, коридор.

На 1-м этаже размещены: входная группа, вестибюль, гардеробная, ресепшн, кабинет начальника мастерской, ювелирная мастерская, помещения хранения моделей, мастерские моделирования, столовая с обеденным залом, производственными и вспомогательными помещениями, душевые, санузлы.

На 2-м этаже размещены: кабинеты администрации комбината, пять двухместных и один четырехместный гостиничные номера для проживания специалистов работающих на предприятии, актовый зал, медпункт, комнаты обслуживающего персонала, душевые, санузлы.

На 3-м этаже размещены: кабинеты главного архитектора, дизайнера, художника, мастерские, библиотека технической литературы, архив, семь двухместных и один четырехместный гостиничные номера для проживания специалистов, работающих на предприятии, помещения для обслуживающего персонала, душевые, санузлы.

Вертикальная связь осуществляется по четырем рассредоточено расположенным лестничным клетками типа Л1.

Наружные стены – кирпичные облегченной кладки с утеплителем из пенополистирола, общей толщиной 690 мм.

Внутренние стены - кирпичные толщиной 250, 380 мм.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Окна, витражи – из алюминиевых профилей согласно действующим ГОСТ.

Двери – металлопластиковые, металлические, деревянные согласно действующим ГОСТ.

Полы – линолеумные, паркетные, из керамической плиты, бетонные.

Крыша – совмещенная.

Кровля – рулонная.

Водосток – внутренний, организованный.

Наружная отделка

Стены – облицовочный лицевой кирпич.

Цоколь – облицовка сплиттерными плитками.

Внутренняя отделка

Стены, перегородки, потолки - штукатурка, затирка, левкас, водоэмульсионная окраска, в технических помещениях - известковая побелка, масляная окраска, в мокрых помещениях – кафель.

Эвакуация людей из здания выполняется:

из помещений первого этажа - в коридоры, ведущие к выходам непосредственно наружу;

из помещений вышележащих этажей - в коридоры, ведущие к рассредоточено расположенным лестничным клеткам, имеющим выходы непосредственно наружу или через вестибюль наружу;

из подвала – через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от основной части лестничной клетки на высоту одного этажа глухой противопожарной перегородкой первого типа непосредственно наружу.

Технические показатели здания:

общая площадь здания	- 6 100,00 м^2;
строительный объем здания	- 19 200,00 м^3;
в т.ч. объем ниже отм. земли	- 540,00 м^3.

Гараж на 10 машин

Здание гаража на 10 машино-мест прямоугольной формы в плане с размерами в осях 36,0х18,0 м.

Высота гаража до низа несущих конструкций - 4,8 м.

Между осями 1-2, А-Г размещены: бытовая комната, подсобное помещение, санузел, венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, тамбур, коридор. Высота помещений – 3,0 м.

Между осями 2-6, А-Г размещены места для парковки автомашин со смотровой ямой.

Наружные стены – стеновые трехслойные «Сэндвич» панели.

Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 250 и 120 мм соответственно.

Окна – металлопластиковые согласно действующим ГОСТ.

Двери – металлические, деревянные трудносгораемые согласно действующим ГОСТ.

Ворота – металлические.

Полы – из керамической плитки, бетонные.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОФЭКСПЕРТИЗА

Крыша – двухскатная из кровельных «Сэндвич» панелей.
Водосток – наружный, организованный.

Наружная отделка
Стены – окраска в заводских условиях.
Цоколь – облицовка сплиттерными плитками.

Внутренняя отделка
Стены - штукатурка, водоэмульсионная окраска, известковая побелка, облицовка керамической плиткой.

Технические показатели здания:
общая площадь здания - 671,56 м^2;
строительный объем здания - 4525,32 м^3.

Склад материалов и готовой продукции

Склад материалов и готовой продукции прямоугольный формы в плане с размерами в осях 60,0х12,0 м. Высота склада до низа несущих конструкций - 8,4 м. В складе предусмотрены бытовая комната, санузел, тамбур. Высота помещений – 3,0 м.

Наружные стены, кровля склада – из профилированного металлического листа с организованным наружным водоотводом.

Крыша - двухскатная.

Стены бытовой комнаты, санузла, тамбура – кирпичные толщиной 250 мм с утеплением минплитой толщиной 150 мм.

Перегородки - в санузле кирпичные толщиной 120 мм.

Окна и витражи – алюминиевые с заполнением двойным стеклопакетом согласно действующим ГОСТ.

Двери – деревянные трудносгораемые, металлические согласно действующим ГОСТ.

Ворота – металлические.

Полы – из керамической плитки, стяжки из цементно-песчаного раствора по бетонной подготовке.

Наружная отделка
Стены – окраска эмалью.
Цоколь – облицовка сплиттерными плитками.

Внутренняя отделка
Стены - окраска эмалью, штукатурка, водоэмульсионная окраска, в мокрых помещениях – кафель.

Технические показатели здания:
общая площадь здания - 790,30 м^2;
строительный объем здания - 7 878,70 м^3.

Контрольно-пропускные пункты (2 шт.)

Здание контрольно-пропускного пункта отдельно стоящее, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 7,1х3,6 м. Высота помещений – 3,0 м.

Предусмотрены помещение для охранника, коридор, санузел.

Наружные стены - кирпичные толщиной 250 мм с утеплителем из минплиты толщиной 140 мм и облицовкой лицевым кирпичом.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Окна, двери – металлопластиковые согласно действующим ГОСТ.

Полы – линолеумные, из керамической плитки, бетонные.

Крыша – чердачная, двухскатная.

Кровля – из металлочерепицы.

Наружная отделка
Стены - облицовка лицевым кирпичом.
Цоколь – облицовка сплиттерными плитками.

Внутренняя отделка

Стены - штукатурка, затирка, левкас, водоэмульсионная окраска, в санузле облицовка кафельными плитками.

Технические показатели здания (на одно здание):

общая площадь здания - 23,04 м^2;

строительный объем здания - 182,00 м^3.

Компрессорная станция

Компрессорная станция блочного контейнерного (ББК) типа предназначена для снабжения качественным сжатым воздухом пневматических систем производственного корпуса при температуре окружающего воздуха от минус 40^{0}С до 40^{0}С, имеет следующие размеры 6,00x2,90x3,03(h) м.

6.2.4 Конструктивные решения

Административно-бытовой комплекс (АБК)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема - с продольными несущими стенами.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком. Сваи - забивные железобетонные марки С6-30 по СТ РК 939-92 из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Под несущими стенами предусмотрено двухрядное расположение свай с шагом в каждом ряду 0,9 м (внутренние продольные стены) и 1,5 м (наружные продольные стены). В ненесущих стенах – однорядное с шагом 0,9÷1,2 м. Расчетная нагрузка на сваи не превышает расчетной допускаемой нагрузки на сваи - 25,7 т.

Ростверки – ленточные монолитные железобетонные из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Ленточные ростверки сечениями 1400x600(h), 1000x600(h) и 600x600(h) мм армированы пространственными каркасами из продольных верхних Ø14AIII и нижних стержней Ø14AIII с шагом 240 мм, хомуты Ø8 с шагом 150 мм.

Ленточные ростверки с двухрядным расположением свай (сечениями 1400x600(h) и 1000x600(h) мм) дополнительно армируются в нижней зоне в поперечном направлении отдельными стержнями Ø18 и Ø20AIII с шагом 200 мм.

Стены подвала – сборные бетонные блоки ГОСТ 13579-78* на растворе М100. Над стенами подвала выполнен монолитный железобетонный пояс толщиной 500 мм из бетона В15.

Горизонтальная гидроизоляция на отм. минус 0.400 и отм. минус 3.300 м - из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7514-86 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-80.

Наружные стены всех этажей – облегченная кладка из силикатного полнотелого кирпича М150 ГОСТ 379-95 на растворе М100, толщиной 510 мм, облицовка – лицевой керамический кирпич толщиной 120 мм, утеплитель – экструзионный пенополистирол – 50 мм, кладка выполнена согласно серии 2.130-8, вып.1, тип Д-69.

Стены внутренние - кладка из силикатного полнотелого кирпича М150 на растворе М100, несущие стены толщиной 510 мм, ненесущие - 380 мм.

Наружные и внутренние стены армируются сеткой Ø4Вр-1 с ячейкой 100x100 мм через 4 ряда кладки.

Перегородки – кладка из силикатного кирпича М100 ГОСТ 379-95 на растворе М25 толщиной 120 мм, армированная сеткой Ø3Вр-1 с ячейкой 50x50 мм через 4 ряда кладки. В санузлах – из керамического кирпича.

Перекрытия и покрытия - сборные железобетонные плиты с круглыми пустотами по серии 1.141-1, вып. 60, 64.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Лестница - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке.

Крыша – с техническим этажом, кровля - рулонная, водосток – внутренний.

Утеплитель покрытия - минплита γ=125 кг/м^3 толщиной 250 мм.

Производственный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема - каркасная.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком. Сваи - забивные железобетонные марки С9-30 по СТ РК 939-92 из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Количество свай в кустах – 3÷9 свай.

Расчетная нагрузка на сваи не превышает расчетной допускаемой нагрузки на сваи - 40,0 т.

Ростверки – столбчатые (под колоннами) и ленточные (под кирпичными стенами) монолитные железобетонные из бетона В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Столбчатые ростверки высотой 1,05 м (плитная часть – 0,6 м), армированные нижней рабочей сеткой из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм.

Ленточные ростверки сечением 500x600(h) мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 4Ø16AIII и нижних стержней 4Ø14AIII, хомуты 4Ø6AI с шагом 150 и 250 мм.

Фундаментные монолитные железобетонные балки сечением 400x600(h) мм из бетона В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Каркас – металлический состоит из колонн и ферм покрытия.

Колонны – металлические из сквозных (блоки А и В) и сплошных (блоки Б и Г) сварных двутавров. Шаг колонн - 6,0 м. Сквозные колонны состоят из отдельных ветвей из сварных двутавров, соединенных решеткой из уголков. Расстояние между ветвями – 0,8 м. Сварные двутавры – высотой 400 мм, шириной - 400 мм, толщиной полок – 20 мм, стенок – 14 мм.

Фахверковые стойки – из прокатного двутавра (в блоках А и В – двутавр №45Б1, в блоках Б и Г – двутавр №25К1).

Стены наружные – стеновые трехслойные «Сэндвич» панели с утеплителем из минплиты на базальтовом волокне.

Стены внутренние – кладка из керамического кирпича М100 ГОСТ 530-2007 толщиной 250 и 380 мм на растворе М50.

Перегородки - из керамического кирпича М100 на растворе М50 толщиной 120 мм, трехслойные «Сэндвич» панели с утеплителем из минплиты на базальтовом волокне, в блоке Г – пеноблоки толщиной 100 и 200 мм.

Перекрытия на отметках + 3,000; +3.200; +4.500 м - профлист Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим прокатным балкам и монолитные железобетонные плиты по профлисту Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим прокатным главным и второстепенным балкам.

Несущие конструкции покрытия – металлические фермы:

в блоках А и В – двухскатные трапециадальные фермы высотой 1,2÷2,1 м, пролетом 18 м, из парных уголков (верхний и нижние пояса, опорные раскосы – 2L110x7, раскосы и стойки - 2L75x6);

в блоке Б – односкатные трапециадальные фермы высотой 1,2÷3,0 м, пролетом 18 м, из парных уголков (верхний и нижние пояса, опорные раскосы – 2L100x7, раскосы и стойки - 2L75x6);

в блоке Г – односкатные трапециадальные фермы высотой 1,2÷2,7 м, пролетом 15 м, из парных уголков (верхний и нижние пояса, опорные раскосы – 2L90x7, раскосы и стойки - 2L63x5).

Вертикальные связи между колоннами и фермами и горизонтальные связи между фермами - из прокатных уголков.

Покрытия - кровельные трехслойные «Сэндвич» панели с утеплителем из минплиты на базальтовом волокне по металлическим прогонам, водосток – наружный, организованный.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в.1.

Лестницы – сборные бетонные ступени по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке.

Ремонтные площадки и лестницы – металлические.

Наружные лестницы – металлические.

Фундаменты под оборудования – монолитные железобетонные из бетона В15.

Кабельные каналы - монолитные железобетонные и сборные железобетонные лотки по серии 3.006.1-2.87.

Гараж на 10 автомашин

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема - каркасная.

Каркас – металлический состоит из колонн и ферм покрытия.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком. Сваи - забивные железобетонные марки С8-30 по СТ РК 939-92 из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Количество свай в кустах – 4. Расчетная нагрузка на сваи не превышает расчетной допускаемой нагрузки на сваи - 30,5 т.

Ростверки – столбчатые (под колоннами) монолитные железобетонные из бетона В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Столбчатые ростверки высотой 0,9 м (плитная часть – 0,6 м), армированные нижней рабочей сеткой из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм.

Ленточные фундаменты под внутренними стенами – сборные бетонные блоки ГОСТ 13579-78*.

Фундаментные балки - монолитные железобетонные сечением 600x600(h) мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 4Ø12AIII и нижних стержней 4Ø20AIII, хомуты 4Ø6AI с шагом 150 и 250 мм.

Колонны – металлические из прокатных двутавров №40К2. Шаг колонн - 7,2 м.

Фахверковые стойки – из прокатного двутавра №20К2.

Стены наружные – стеновые трехслойные «Сэндвич» панели с утеплителем из минплиты на базальтовом волокне.

Перегородки - из керамического кирпича М100 на растворе М50 толщиной 120 мм.

Наружные и внутренние стены подсобных помещений – кладка из керамического кирпича М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М50 толщиной 250 мм.

Перекрытие внутренних бытовых и техпомещений на отм. 3,000 м - профлист Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим прокатным балкам.

Несущие конструкции покрытия – металлические двухскатные трапециадальные фермы высотой 1,2÷2,1 м, пролетом 18 м, из парных уголков (верхний и нижние пояса, опорные раскосы – 2L100x7, раскосы - 2L63x5).

Вертикальные связи между колоннами и фермами и горизонтальные связи между фермами - из прокатных уголков.

Покрытия - кровельные трехслойные «Сэндвич» панели с утеплителем из минплиты на базальтовом волокне по металлическим прогонам.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в.1.

Водосток – наружный, организованный.

Смотровая канава – монолитная железобетонная из бетона В15 толщиной стенок 300 мм.

Подпольные каналы - монолитные железобетонные из бетона В15.

Склад

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема - каркасная.

Каркас – металлический, состоит из колонн и ферм покрытия.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком. Сваи - забивные железобетонные марки С8-30 по СТ РК 939-92 из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Количество свай в кустах – 4. Расчетная нагрузка на сваи не превышает расчетной допускаемой нагрузки на сваи - 30,5 т.

Ростверки – столбчатые (под колоннами) монолитные железобетонные из бетона В15, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Столбчатые ростверки высотой 1,05 м (плитная часть – 0,6 м), армированные нижней рабочей сеткой из стержней Ø16AIII с шагом 200 мм.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаментные балки - монолитные железобетонные сечением 300х600(h) мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 3Ø14AIII и нижних стержней 3Ø20AIII, хомуты 4Ø6AI с шагом 150 и 250 мм.

Колонны – металлические сквозные состоят из парных прокатных двутавров №30Б2, соединенных решеткой из уголков. Расстояние между ветвями – 1,0 м. Шаг колонн - 6,0 м.

Стены наружные - профлист Н57-750-08 ГОСТ 24045-94.

Стены подсобных помещений – кладка из керамического кирпича марки М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М50 толщиной 250 мм, с утеплителем из минплиты р=200 кг/м^3 толщиной 150 мм. Стены армируются сеткой из арматуры Ø5Вр-1 с ячейкой 50х50 мм через 3 ряда кладки по высоте.

Перегородки – из керамического кирпича марки М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М50, толщиной 120 мм.

Перекрытия на отм. +3,000 м - профлист Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим балкам.

Несущие конструкции покрытия – металлические двухскатные трапециадальные фермы высотой 1,00÷1,62 м, пролетом 12 м, из парных уголков (верхний и нижние пояса, опорные раскосы – 2L75х5, раскосы и стойки - 2L63х5 и 2L50х5).

Вертикальные связи между колоннами и фермами и горизонтальные связи между фермами - из прокатных уголков.

Покрытия - профлист Н75-750-09 ГОСТ 24045-94 по металлическим прогонам.

Перемычки - железобетонные по серии 1.038.1-1, в.1.

КПП №1 и КПП №2

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема - с несущими стенами.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком. Сваи - забивные железобетонные марки С6-30 по СТ РК 939-92 из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Шаг свай - 1,80÷1,84 м. Расчетная нагрузка на сваи не превышает расчетной допускаемой нагрузки на сваи - 20,8 т.

Ленточные ростверки сечением 500х600(h) мм армированы пространственным каркасом из продольных верхних 3Ø14AIII и нижних стержней 3Ø14AIII, хомуты Ø6AI с шагом 200 мм.

Стены наружные – кладка из керамического кирпича М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М100 толщиной 250 мм, наружная облицовка – лицевой кирпич толщиной 120 мм. Утеплитель стен - минплита р=100 кг/м^3 толщиной 140 мм.

Стены армируются сеткой из арматуры 4Вр1 с ячейками 50х50 мм через 4 ряда кладки по высоте.

Перегородки – из керамического кирпича марки М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М50 толщиной 120 мм.

Перекрытие на отметке + 3.000 м - из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1, в.60.

Кровля – чердачная, скатная, кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешеткам.

Утеплитель покрытия - минплита р=200 кг/м^3 толщиной 200 мм.

Перемычки - железобетонные по серии 1.038.1-1, в.1.

Трансформаторная подстанция

2КТПН 1600 кВА представляет собой бетонный корпус, состоящий из двух надземных частей и двух подземных кабельных блоков.

В надземных блоках размещается оборудование РУ 10 кВ, РУ 0,4 кВ и силовые трансформаторы.

2КТПН-1600 представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием, за исключением внешнего контура заземления.

КАЗНЕДАРАЛЫҚ ЕҢБЕК ОДАҒЫ

Защитные мероприятия

Под столбчатыми ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Вертикальная гидроизоляция поверхностей, соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазкой горячим битумом за два раза.

Отмостка - бетонная толщиной 100 мм на щебеночном основании толщиной 100 мм, шириной 1000 мм.

Металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – ТЭЦ -2.

Теплоноситель – вода с параметрами 130–70^{0}С.

Административно-бытовой корпус (АБК)

Отопление

Тепловой пункт расположен в здании в осях 1-2/Ю-Э и предназначен для присоединения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения к тепловым сетям. В тепловом пункте расположены теплообменники для системы горячего водоснабжения на производственные нужды.

Горячее водоснабжение душевых осуществляется по закрытой схеме через теплообменники, которые расположены в помещении баков. Температура горячей воды Т3=55ºС.

В тепловом пункте на коллекторах подающей и обратной воды установлены приборы учета и контроля.

Система отопления выполнена однотрубная вертикальная с нижней разводкой с П-образными стояками.

Параметры теплоносителя в системе отопления - 90-70°С.

Регулирование температуры внутреннего воздуха предусмотрено термостатическими клапанами с термоголовками, установленными на подводках к отопительным приборам. В качестве нагревательных приборов системы отопления приняты алюминиевые секционные радиаторы.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими терморегуляторами. В системе отопления предусмотрены запорные вентили и спускники для опорожнения. Выпуск воздуха предусмотрен воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

Трубопроводы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-76.

Трубопроводы, проходящие по подвалу и чердаку, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 19 мм. Антикоррозийное покрытие выполнено краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

Расход тепла – 0,189 МВт.

Вентиляция

Вентиляция административно-бытовых помещений принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для предприятия общественного питания воздухообмен предусмотрен с учетом ассимиляции тепла, поступающего от технологического оборудования, от тепла солнечной радиации, поступающего через остекление, от остывания пищи, от людей. Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. От технологического оборудования предусмотрены местные отсосы.

Для тренажёрного зала, прачечной, офисных помещений предусмотрен приток с механическим побуждением. Удаление воздуха для этих помещений - организованное с естественным побуждением через вытяжные шахты.

Для актового зала предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с утилизацией тепла уходящего воздуха.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной листовой стали ГОСТ 14918-80*.

Расход тепла – 0,3 МВт.

Производственное здание

Отопление

Система отопления по цехам выполнена 2-х трубной с попутным движением теплоносителя.

Нагревательные приборы:

в производственных помещениях - регистры из гладких труб;

в административно-бытовых помещениях - чугунные радиаторы МС140.

В основных производственных помещениях предусмотрено воздушное отопление - система с воздушно-отопительными агрегатами АО2.

Расход тепла:

на отопление – 1,636 МВт;

на ГВС – 0,349 МВт.

Вентиляция

Вентиляция производственных помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены приняты:

в административно-бытовых помещениях - по кратности;

в производственных помещениях - из расчета ассимиляции выделяющихся вредностей.

В производственных помещениях, лабораториях предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования. В летний период года для ассимиляции тепловыделений, поступающих от оборудования и солнечной радиации, предусмотрены дополнительные вытяжные системы, приток – естественный через нижние фрамуги окон.

В сборочном цехе для предотвращения скапливания сварочных аэрозолей и дыма запроектирована рециркуляционная фильтровентиляционная система PUSH-PULL производства EUROMATE (Голландия).

В смесительном отделении от установки регенерации песка предусмотрена очистка удаляемой пылевоздушной смеси в рукавном фильтре КФЕ 144 производства ЗАО "Спейс-Мотор".

Расход тепла – 0,822 МВт.

Гараж на 10 автомашин

Отопление

Система отопления - двухтрубная горизонтальная тупиковая.

Расчетный расход тепла и потери напора составляют:

в системе отопления N1: Q=52530 Вт, P= 700 Па;

в системе отопления N2: Q=6215 Вт, P= 200 Па.

В помещении гаража запроектировано дежурное отопление на +5°С, в качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. В остальных помещениях - секционные чугунные радиаторы "МС 140-500М2". Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Расчетный расход тепла и потери напора составляют: в системе отопления N1: Q=52 550 Вт.

Вентиляция

Вентиляция вспомогательных помещений - естественная.

Вентиляция помещения гаража - механическая приточно-вытяжная с подогревом приточного воздуха в зимний период до +5°С.

В смотровую яму приточный воздух подается с температурой +18°С, подогрев до данной температуры осуществляется с помощью канального нагревателя.

Расход тепла – 0,846 МВт.

Склад

Отопление

Основное помещение склада – не отапливаемое.

Отопление бытового помещения - электрообогревателем.

Вентиляция

Вентиляция – естественная.

КПП №1 и КПП №2

Отопление

Источник тепла – электроэнергия.

Нагревательные приборы - печи ПЭТ-4 мощностью по 1 кВт.

Расход тепла – 0,003 МВт.

Вентиляция

Вентиляция - естественная.

Водопровод внутренний

Административно-бытовой корпус (АБК)

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение здания АБК хозяйственно-питьевой водой решено от внутриплощадочной сети водопровода. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, для внутреннего пожаротушения.

Ввод водопровода запроектирован в насосную. Для учета общего расхода холодной воды на вводе установлен водомерный узел с электрозадвижкой на обводной линии. В административном здании предусмотрена раздельная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения предусмотрена повысительная насосная установка "Lowara" 4HMS3 ITT, состоящая из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 4,1 м^3/час, напором H=12,1 м с мембранным баком емкостью V=300 л, P=10 бар, который служит для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения – закрытая. Во избежание остывания воды в системе предусмотрена циркуляция воды по трубопроводам (Т4) с установкой циркуляционного насоса Wilo-Stratos-Z 30/1-12 перед теплообменником.

Для учета общего расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды (В1) и на циркуляционном трубопроводе (Т4) перед теплообменником.

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения ниже отм. 0.000 м выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75, выше отм.0.000 м из полипропиленовых комбинированных труб PN 20.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3, Т4 - 13 мм.

В административном здании предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение – 1 струя по 2,6 л/с.

Для повышения давления воды в системе внутреннего пожаротушения предусмотрена повысительная насосная установка "Lowara" GSDK20 1-2 ITT, состоящая из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью Q= 9,0 м^3/час, напором H=21,0 м.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом, размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск", подающая сигнал к противопожарным насосам. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открытия пожарных кранов.

Сеть противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-90.

ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Производственное здание

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение здания хозяйственно-питьевой водой решено от внутриплощадочной сети водопровода В1. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, к душевым в бытовых помещениях, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, для внутреннего пожаротушения. Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел со счетчиком учета расхода воды фирмы "Actaris" с радиомодулем Flostar-M класса С.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,2 л/с.

Пожарные краны Ø65 мм установлены на высоте 1,35 м над полом, размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск", подающая сигнал к насосам.

Ввод водопровода В1 запроектирован в помещение теплового пункта, расположенного на отметке 0,000 в осях 1-2/Э-Ю. Для учета общего расхода холодной воды на вводе установлен водомерный узел с электрозадвижкой на обводной линии.

В производственном здании предусмотрена объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода с единой многонасосной установкой с частотным регулированием фирмы "Grundfos" Hudro Multi-E 3 CRIE 15-3 производительностью Q=37,44 м^3/час, напором H=20,0 м, с мембранным баком MDB GBS 500 PN 10 емкостью V=500 л, P=10 бар, который служит для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения – закрытая. Во избежание остывания воды в системе предусмотрена циркуляция воды по трубопроводам (Т4) с установкой циркуляционного насоса "Grundfos" UPS25-80N.

Для учета общего расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды (В1) и на циркуляционном трубопроводе (Т4) перед теплообменником.

Для создания запаса горячей воды при увеличении расхода в душевых бытового блока Г предусмотрены 2 бака-аккумулятора емкостью по 3,0 м^3. Баки снабжены переливными и спускными трубопроводами, изолированы.

Холодная вода В1 после водоподогревателя насосами Hydro Multi-SP2 CH 2-40 производительностью Q=1,0 м^3/ч, напором H=10,0 м подается в баки-аккумуляторы.

Для подачи воды из баков в душевые установлена многонасосная установка повышения давления фирмы "Grundfos" Hydro Multi-E 2 CRIE 3-5 Q=3,45 м^3/ч, H=10,0 м с напорным гидробаком MDB GWS 100 PN10 объемом V=100 л.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75*, противопожарного водопровода - из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-90.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, Т3, Т4, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3, Т4 - 13 мм.

Расход воды – 12,4 м^3/сут.

Технический водопровод Вт

Техническое водоснабжение предусмотрено для подвода воды к технологическому оборудованию производственного здания от водопровода Ø600 мм по улице Мустафина.

Ввод водопровода предусмотрен в насосную, расположенную на отметке 0,000 м в осях 1-2/У-Ф.

Гарантийный напор в сети технического водопровода – 10,0 м.

Сеть технического водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø25÷100 мм ГОСТ 3262-75*. Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел со счетчиком учета расхода воды фирмы "Actaris" с радиомодулем Flostar-M класса С.

Для повышения давления в сети технического водопровода установлена многонасосная установка с частотным регулированием фирмы "Grundfos" Hudro MPC-ES 2 CR 45-

3+1CRE 45-3 производительностью 74,0 м^3/ч и напором 50 м с мембранным гидробаком MDB GBS 500 PN 10 объемом 500,0 л, $P_{макс}$=10 бар.

Магистральные трубопроводы, стояки изолируются полуцилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем, с последующим обертыванием рулонным стеклопластиком РСТ.

Расход технической воды Вт – 12,4 м^3/час.

Оборотное водоснабжение В4, В5

Оборотная система водоснабжения запроектирована для охлаждения установки регенерации песка и для охлаждения внутреннего контура системы охлаждения плавильных печей. Охлаждение производится двумя холодильными машинами (чиллерами), которые установлены снаружи у стены здания на фундаментах. Сети оборотного водоснабжения выполнены из водогазопроводных оцинкованных труб Ø50÷80 мм ГОСТ 3262-75*.

Изоляция трубопроводов предусмотрена полуцилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем, покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ.

Гараж на 10 автомашин

Водопровод

Водоснабжение здания хозяйственно-питьевой водой решено от внутриплощадочной сети водопровода. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, для внутреннего пожаротушения. В здании запроектирован объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Расход воды на внутреннее пожаротушение В2 – 2 струи по 2,6 л/с.

Для обеспечения необходимого напора при пожаре предусмотрена многонасосная установка повышения давления для системы пожаротушения Hydro MX D001 2CR 20-2 состоящая из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) Q=18,7 м^3/час, H=12,0 м, с напорным гидробаком GT-H-33 V PN10, V=33 л, $P_{макс}$=10 бар.

Приготовление горячей воды осуществляется в электрическом водонагревателе "ARISTON" емкостью 10,0 л.

Трубопроводы холодного водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Сеть горячего водоснабжения выполнена из полипропиленовых труб PN20 Ø20 мм.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3 - 13 мм.

Пожарные краны Ø50 мм установлены на высоте 1,35 м над полом, размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск", подающая сигнал к противопожарным насосам.

Расход воды В1 – 0,2 м^3/сут.

Склад

Водопровод

Водоснабжение здания хозяйственно-питьевой водой решено от внутриплощадочной сети водопровода. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам бытовых помещений, для приготовления горячей воды нужды ГВС, для внутреннего пожаротушения.

В здании запроектирован объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Расход воды на внутреннее пожаротушение В2 – 2 струи по 5,2 Система пожаротушения склада выполнена сухотрубной с установкой насосов и арм ры в отапливаемом помещении.

Для обеспечения необходимого напора при пожаре предусмотрена многонасо установка повышения давления для системы пожаротушения Hydro MX D001 2CR состоящая из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) Q=37,4 м^3/час, H=22,0 м, с напо гидробаком GT-H-33 V PN10, V=33 л, $P_{макс}$=10 бар.

Приготовление горячей воды осуществляется в электрическом водонагревателе "ARISTON" емкостью 10,0 л.

Трубопроводы холодного водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75*. Сеть горячего водоснабжения выполнена из полипропиленовых труб PN20 Ø20 мм.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3 - 13 мм.

Пожарные краны Ø65 мм установлены на высоте 1,35 м над полом, размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск", подающая сигнал к противопожарным насосам.

Расход воды В1 – 0,16 м^3/сут.

КПП №1, КПП №2

Водоснабжение предусмотрено от внутриплощадочной сети водопровода В1 для подачи воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды.

Сеть водопровода выполнена из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3,4 мм.

На вводах в здания установлен водомерный узел.

Приготовление горячей воды осуществляется в электрическом водонагревателе "ARISTON" емкостью 10 л.

Расход воды В1 – 0,13 м^3/сут.

Канализация

Административно-бытовой корпус (АБК). Производственное здание.

Гараж на 10 машин. Склад. КПП №1, КПП №2

Канализация хозяйственно-бытовая К1 предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация К3 предусмотрена для отвода случайных вод в тепловых пунктах и насосных станциях во всех зданиях через трапы с последующим удалением в наружную сеть канализации отдельным выпуском.

В здании АБК производственная канализация предусматривает отвод стоков от технологического оборудования столовой с установкой жироуловителей на выпуске, с дальнейшим сбросом во внутриплощадочную сеть хозбытовой канализации.

В производственном здании производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования в наружную сеть канализации.

Трубопроводы канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89, магистральные трубопроводы по подвалу и выпуски в здании АБК – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы по санузлам проложены открыто над полом. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,5 м выше кровли.

Внутренний водосток

Внутренний водосток предусмотрен только в административно-бытовом здании.

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания на отмостку с перепуском в бытовую канализацию в холодное время года.

Для водосточных воронок и горизонтальных участков по чердаку предусмотрен прогрев электрокабелем. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Сеть внутренних водостоков, проложенных по техническому этажу, выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сети предусмотрены ревизии.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70^{0}С.

Подключение предусмотрено к существующим сетям 2Ø325 мм на «Индустриальный парк строительных материалов» в Восточной промышленной зоне.

Точка подключения – ранее запроектированная неподвижная опора Н33*.

Рабочий проект предусматривает устройство теплотрассы 2Ø57÷219 мм.

Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная и частично надземная на высоких и низких опорах.

Трубы стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из Ст.20 ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляции, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности. Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК – IV.

Схема теплосети – закрытая. Температурный график работы - 130-70^{0}С.

Прокладка тепловых сетей - двухтрубная. Регулирование отпуска тепла - качественное, по отопительному графику.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются П-образными и стартовыми компенсаторами, а также углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, управление предусмотрено с поверхности земли через специальные люки.

Отвод воды из трубопроводов теплоснабжения на период аварии или ремонта выполнен в сбросные колодцы из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей эффективно и с высокой точностью определить место любых дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Расчетные тепловые потоки:

на отопление	– 1,878 МВт;
на вентиляцию	– 1,229 МВт;
на ГВС	– 0,467 МВт.

Наружные сети водопровода, канализации

<u>Водопровод хозяйственно-питьевой В1</u>

Водоснабжение комбината художественного литья решено от существующей сети водопровода Ø400 мм по ул. Байыркум (ул. Угольная). Точки подключения - в проектируемых колодцах 1 и 10. Проектируемая сеть - кольцевая. Водопровод - хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Гарантийный напор в сети составляет 10,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети. Расход воды на наружное пожаротушение – 30 л/с.

В рабочем проекте предусмотрена переукладка существующего водопровода Ø400 мм по ул. Байыркум в местах пересечения с проектируемой сетью канализации. Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR11 Ø63х3,8, 160х9,5 мм ГОСТ 18599-200. Футляры выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных труб и фасонных частей принята «весьма усиленная» битумно-резиновой мастикой.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Расход воды на хозпитьевые нужды – 24,52 м^3/сут.

Водопровод технический В3

Водоснабжение технической водой решено от существующей сети технического водопровода Ø600 мм по ул. Мустафина. Точка подключения - существующий колодец К1сущ.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 мм ГОСТ 18599-200. Прокладка водопровода под дорогой предусмотрена в футляре закрытым способом методом прокола. Футляры выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных труб и фасонных частей принята «весьма усиленная» битумно-резиновой мастикой, внутренняя поверхность стальных труб и фасонных частей покрыта эмалью ХС-710.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Расход воды на технические нужды – 3,2 м^3/сут.

Бытовая канализация К1

Отвод бытовых канализационных стоков от комбината предусмотрен самотеком в в существующий коллектор ∅400 мм по ул. Байкурым. Самотечная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых технических труб ПЭ80 SDR41 Ø160х4,0, 225х5,5 мм ГОСТ 18599-2001.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Расход стоков – 27,72 м^3/сут.

Ливневая канализация К2

Сброс ливневых стоков предусмотрен в существующие сети ливневой канализации ∅600 мм по ул. Акжол. Точка подключения – колодец 12.

Прокладка водопровода под дорогой ул. Акжол предусмотрена в футляре закрытым способом методом прокола.

Сети ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых технических труб ПЭ80 SDR41 Ø160х4.0, 225х5.5, 315х7.7, 355х8.7, 400х9 мм ГОСТ 18599-2001.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Расход стоков – 57,8 л/сек.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение объекта выполнено на основании технических условий АО «Городские электрические сети» от 28 мая 2010 года № 5-6-1055 с дополнениями и изменениями АО «Астана-РЭК» от 3 июня 2011 года № 5-6-1458.

Источник электроснабжения - ПС110/10 кВ «Восточный промрайон».

Точка подключения - РУ 10 кВ РП 6.

Для электроснабжения объекта в центре нагрузок предусмотрено строительство двухтрансформаторной ТП-10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600 кВА.

Электроснабжение ТП-10/0,4 кВ выполнено по двум КЛ с разных секций шин РП6 бронированным силовым кабелем с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией ААБл сечением 3х185 мм^2. Применены муфты типа "Райхем". Кабельные линии 10 кВ проложены в траншее Т-1.

Трансформаторная подстанция

Электроснабжение зданий комбината предусмотрено от отдельно стоящей трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ наружной установки КТПН с трансформаторами мощностью 2х1600 кВА.

Трансформаторная подстанция предусмотрена с устройством двух кабельных вводов 10 кВ. В силовых сетях РУ10 кВ приняты выключатели нагрузки. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание секций осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводных панелях и отходящих линиях 0,4 кВ.

Внутриплощадочные сети

От проектируемой ТП 10/0,4 кВ до потребителей 0,4 кВ линии электроснабжения выполнены бронированными кабелями ВБбШв расчетного сечения, в траншеях. При пересечении с подземными коммуникациями и под подъездными путями кабель прокладывается в асбестоцементных трубах Ø100 мм.

Наружное освещение

Наружное освещение территории комбината выполнено светильниками консольными городского освещения типа РКУ 12-125-001 и РКУ15-400-101 с лампами ДРЛ, торшерными ЖТУ06-70-004 с натриевыми лампами ДНаТ.

Электропитание светильников предусмотрено от распределительного щита, установленного на подстанции. Линии освещения выполнены самонесущим кабелем СИП-4 по опорам наружного освещения ОТ-1-6. Управление освещением предусмотрено в автоматическом режиме от сигнала фотодатчика.

Для управления электроосвещением предусмотрена установка контрольного пункта АСУНО «Рауан».

Распределительная сеть наружного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом типа БбШв - ВБбШв сечением 4х10 мм², проложенным в траншее Т-1 на глубине 0,7 м от уровня земли.

Питание светильников принято кабелем марки ПВС сечением 3х1,5 мм². Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно.

Электрооборудование и электроосвещение

Административно-бытовой корпус

По степени надежности электроснабжения согласно классификации ПУЭ РК электроприемники здания относятся ко 2 категории.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводных и распределительных устройств типа ВРУ 1-13 и ВРУ 1-47, установленных в электрощитовых.

Питание вводных щитов предусмотрено двумя взаимо-резервируемыми кабельными линиями напряжением ~380/220 В.

Основными потребителями электроэнергии являются санитарно-технические системы здания, технологическое оборудование, а так же осветительные установки.

В качестве щитов освещения и силовых распределительных щитов к установке приняты модульные щитки с автоматическими выключателями.

В качестве пусковой аппаратуры электрооборудования приняты электромагнитные пускатели и аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием.

Вентиляционные системы здания запитаны от отдельных распределительных шкафов и автоматически отключаются при возникновении пожара.

Силовые распределительные и групповые сети выполняются кабелем ВВГ в ПВХ трубах скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен, по конструкциям за подвесными потолками и в подготовке пола. Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию выполнены в стальных трубах на высоту 0,2 м от уровня пола.

Расчетная мощность потребителей здания составляет 217,6 кВт.

Рабочим проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение на напряжение 220 В, а также ремонтное освещение на напряжение 36 В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения, в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Производственное здание

По степени надежности электроснабжения согласно классификации ПУЭ РК электроприемники здания относятся ко 2 категории. Устройство пожарной сигнализации, относящееся к приемникам I категории, получает питание от ящика Я-АВР, и снабжено автономным источником питания.

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

В электрощитовой, расположенной в блоке А, установлены вводно-распределительные устройства производства Кентауского электромеханического завода для блоков А, Б, В, Г.

В качестве распределительной аппаратуры приняты шкафы силовые модульные щитки ЩРн, в качестве коммутационной аппаратуры приняты ящики РУСМ 5000, и шкафы поставляемые с технологическим оборудованием.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения, в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

В рабочем проекте предусмотрено управление приточными и вытяжными системами. Принудительное отключение вентиляции при возникновении пожара предусмотрено в автоматическом режиме от сигнала приборов ПС к независимому расцепителю вводного автомата распределительного щита питания вентиляционными установками.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в трубах ПВХ в полу, открыто по кабельным конструкциям.

Рабочим проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение на напряжение 220 В, а также ремонтное освещение на напряжение 36 В.

Светильники и электроустановочные изделия выбираются в соответствии с назначением, характером среды помещений.

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные наборные щиты, запирающиеся типа ЩРн. Для защиты групповых сетей в щитах предусмотрены автоматические выключатели и дифференциальные выключатели.

Освещение помещений комбината выполняется светильниками с газоразрядными лампами высокого давления, с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями независимо от питания сети рабочего освещения. Для обеспечения аварийного освещения применяется в определенных местах осветительная аппаратура позволяющая обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течение 2 часов при отсутствии напряжения в сети. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

По путям эвакуации установлены световые указатели выхода («Выход»).

Для освещения цехов принята система общего равномерного освещения. В цехах комбината предусмотрено управление рабочим освещением непосредственно с щитков, располагаемых вблизи основных входов в помещения. Из цехов с тяжелыми условиями среды (взрыво- и пожароопасных помещений) щитки освещения выносятся в помещения с благоприятными условиями.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГ расчетного сечения. Способы прокладки: в гофротрубе в штрабах под слоем штукатурки и за подвесным потолком. В технических помещениях предусмотрена открытая прокладка кабеля ВВГ на скобах.

В качестве щитов освещения и силовых распределительных щитов к установке приняты модульные щитки с автоматическими выключателями.

Освещение административно-бытовых помещений и кабинетов выполнено светильниками с люминесцентными лампами с электронными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА), обеспечивающими особо низкий уровень шума и рассеянного света, а также высокое качество освещения.

Расчетная мощность потребителей:

блока А - 100,95 кВт;

блока Б - 64,27 кВт;

блока В - 310, 74 кВт

блока Г - 112,06 кВт.

ЕКОЛОГИЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖЕМЕЛДАРТАМА

Гараж на 10 автомашин

По степени надежности электроснабжения электроприемники гаража относятс 3 категории.

Основными электроприемниками являются приточно-вытяжная вентиляция, сосная установка и щитки освещения.

В качестве вводно-распределительного шкафа принят пункт распределитель силовой типа ПР-1072 У2 со степенью защиты IP54.

В качестве коммутационной аппаратуры приняты ящики РУСМ, пускатели т КМИ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции возникновении пожара.

Все электрооборудование принято в соответствии с назначением и характе среды.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенны трубах ПВХ в штрабе и в бороздах стен.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и осве ние безопасности) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного вещения 220 В, ремонтного – 36 В и 12 В.

Рабочим проектом предусмотрено общее освещение, выполненное светильник с лампами накаливания и люминесцентными лампами. Управление освещением осу ствляется выключателями и однополюсными автоматами со щитка освещения. Ава ное освещение осуществляется блоками аварийного питания, встроенными в светил ки. Вся проводка освещения выполняется трехжильным кабелем, проложенным в пла ковых трубах.

Рабочим проектом предусмотрена установка указателей выхода для авари эвакуационного освещения, снабженных автономными источниками питания. Светил ки аварийного освещения снабжены блоками аварийного питания с аккумуляторными тареями, что позволяет обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещен течение 2-х часов при отсутствии напряжения в сети.

Рабочим проектом предусмотрена установка штепсельных розеток. Для обесп ния безопасности при поражении электрическим током все розеточные сети защища устройствами защитного тока (УЗО) с отключающим номинальным током 30 мА

Расчетная мощность потребителей гаража составляет 9,07 кВт.

Склад

Категория электроснабжения - III. Расчетная мощность - 12,68 кВт.

Основными электроприемниками являются насосная установка и щитки осв ния.

В качестве вводно-распределительного шкафа принят пункт распределител силовой типа ПР. В качестве коммутационной аппаратуры приняты ящики РУСМ, т тели КМ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение электроприемн при возникновении пожара.

Электрооборудование принято в соответствии с назначением и характером ср Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в труб

Рабочим проектом предусматривается рабочее, эвакуационное и освещение пасности, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещ 220 В, ремонтного - 36 В.

В качестве групповых щитков освещения к установке приняты навесные мо ные запирающиеся щитки типа ЩРНс. На вводе в щитки (ЩО, ЩАО) для защиты от в рания устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с током срабаты 300 мА.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг в трубах ПВХ

КПП

Для распределения электроэнергии принят модульный щит с автоматическим ключателями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение. Групповые сети освещения выполнены кабелем ВВГ, под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытий. Розеточные сети проложены в подготовке пола в гофротрубе.

Расчётная мощность на вводе - 5,05 кВт.

Защитные мероприятия

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат занулению. На вводе в ВРУ всех зданий выполняется повторное заземление нулевого провода сети и система уравнивания потенциалов, присоединенной к сети заземления.

Заземляющее устройство состоит из вертикальных заземлителей, выполненных из круглой стали с медным покрытием диаметром 16 мм, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы сечением 40х4 мм и внутреннего контура, выполненного из стальной полосы сечением 25х4 мм.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", здания подлежат молниезащите по требованиям III категории и II категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м из стальной проволоки диаметром 8 мм.

Токоотводы выполняются из электролитической меди диаметром 8 мм, проложены от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания и соединяются с общим заземляющим устройством.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 15 мм, длиной 2 м и горизонтальной медной полосы размером 30х2 мм.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника принята молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м из стальной проволоки диаметром 6 мм. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего светотехнического оборудования третьей жилой провода к заземляющей шине распределительного щита.

Системы связи и сигнализация

В представленном комплексе предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

телефонная связь;
телевидение;
структурированная кабельная сеть;
видеонаблюдение;
пожарная сигнализация;
оповещение о пожаре;
охранная сигнализация.

Телефонизация

Телефонизация объекта выполнена на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 28 декабря 2010 года № 830.

Предусмотрено строительство одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм от существующего колодца, расположенного по ул. Мустафина. Предусмотрена установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-1-10, ККСу-3-10.

Предусмотрена прокладка кабеля КС-ОКБ-5М-4FF от существующей муфты (Завод по сборке и ремонту локомотивов) по существующей телефонной кабельной канализации, частично занятым каналом, и проектируемой телефонной канализации.

ЕВРАЗИЯ ПРОЕКТ АСТАНА

Предусмотрен телекоммуникационный шкаф с пассивными оптическими сплит рами. От сплитерного шкафа предусмотрена распределительная сеть оптическим каб лем ОК-М6П. Абонентская разводка выполнена оптическим кабелем FTTH-П-1-SM-F 657.А стандарта G657.

Предусмотрена организация административно-хозяйственной телефонной свя выполненной на базе мини АТС типа Panasonic KX-TDA 30RU емкостью 48 внутренн линий, до 29 абонентов стандарта DECT.

Оборудование станции размещается в зоне охраны на стене. Распределительна сеть выполняется кабелем марки: ТППэп 30x2x0,5, 20x2x0,5, 10x2x0,5. Абонентская се выполняется кабелем UTP1 1x2x0,5.

Разводка абонентской сети выполнена от распределительных коробок К-3, уст новленных в коридорах, по этажам. Распределительная и абонентская сети проложены полиэтиленовой трубе.

Телевидение

Для приема сигналов спутникового телевидения на кровле здания устанавливаю ся спутниковые антенны. Сигнал от конвертеров спутниковых антенн передается на ко мутаторы (мультисвич 8x8) и далее распределяется до абонентских розеток.

На каждую абонентскую розетку предусмотрен отдельный абонентский приемни который выполняет управление коммутатором и декодирование сигнала. Антенны монт руются на переносных антенных опорах на кровле здания. Прокладка кабеля от антенн опуска в стояк выполняется в металлорукаве. Ввод кабеля в здание осуществляется ч рез стальную трубу диаметром 50 мм.

Распределительные сети выполнены кабелем марки RG 11, проложены в ПЕ трубе диаметром 40 мм. Абонентская разводка - кабелем RG 6 в гофротрубе ПВХ ди метром 20 мм.

Структурированная кабельная система (СКС)

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) здания комбината предназначена для ре лизации компьютерной сети на основе структурированной кабельной системы (СКС).

СКС служит для обеспечения связи между оконечными устройствами перед информации (компьютерами) и активным коммутационным оборудованием (коммутат рами, концентраторами и т.д.).

СКС состоит из следующих подсистем:

подсистемы рабочего места;

горизонтальной кабельной системы;

центра коммутации.

Оборудование устройства коммутации (пассивное и активное оборудование се устанавливается на 3-м этаже здания и размещается в телекоммуникационном шкафу

Подключение компьютерного оборудования к телекоммуникационным розетк осуществляется стандартными коммутационными кабелями (патч-кордами) с разъема RJ45-RJ45.

Горизонтальная подсистема организована на базе медного неэкранированного беля "витая пара" (UTP) 5е категории и информационных однопортовых розеток 1xRJ- категории 5е.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещен и прилегающей территории комбината художественного литья (производственное з ние).

Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения зволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищ мые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений на пост охраны.

Система наружного видеонаблюдения реализована на базе оборудова Samsung и Kocom. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой в здании предусм рена установка 9 стационарных наружных камер по периметру здания, 4 купольных в ридорах служебно-бытовых помещений и 27 внутренних стационарных камер внутри

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

хов. Все камеры оснащаются встроенной инфракрасной подсветкой, что обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Наружные видеокамеры выбраны со встроенным вариофокальным объективом.

Сигнальные линии выполняются кабелем UTP 4x2xAWG Cat. 5-e, для преобразования сигнала для передачи по витой паре используется трансивер марки COP W100VH, между камерой и трансивером используется кабель RG-59, цепи питания – кабелем ШППВ 2x1,5. Кабели прокладываются в гофрошланге по стенам. Трансивер устанавливается в монтажной коробке около камеры.

Сигнал с видеокамер передается на видеорегистраторы в помещение охраны в административно-бытовой корпус, так же дублируется по локальной сети на персональные компьютеры, расположенные в КПП №1 и КПП №2.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предусмотрена согласно СН РК 3.02-11-2002* и в соответствии СНиП РК 2.02-15-2003.

Автоматическая пожарная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Bolid». АРМ «Орион» - система пожарной сигнализации в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара.

В систему пожарной сигнализации все станции (панели и пульты управления) включаются в информационную системную шину RS-485, таким образом обеспечивается общий мониторинг в масштабе всей системы и доступ к каждому отдельному устройству в реальном времени.

В качестве пожарных точечных дымовых извещателей приняты дымовые оптико-электронные извещатели, дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели, теплодифференциальные извещатели, извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый максимально-дифференциальный С2000-ИП, извещатели ручные, извещатель пожарный ручной адресный со встроенным разделительно-изолирующим блоком. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются низковольтным кабелем КСПВ 4x0,5 мм и КСПВ 6x0,8 мм в кабельном канале и в гофрированной трубе за фальшь потолком и фальшь стенами.

В помещениях электрощитовых, покрасочной камеры, цехе гальванизации и маслостанции устанавливается модульная система пожаротушения. В качестве огнетушащих модулей приняты генераторы аэрозоля АГС и модули порошкового пожаротушения МПП. Генераторы аэрозоля АГС и МПП монтируются на стене или потолке защищаемого помещения. Сигнал выпуска тушащего вещества подается автоматически с пожарных извещателей, подключенных к панели управления системами пожаротушения С2000-АСПТ или от кнопки ручного запуска пожаротушения. В качестве исполнительного релейного блока принят С2000-КПБ - контрольно-пусковой блок и управления средствами вентиляции.

Все служебные и тревожные сигналы от панелей передаются по интерфейсу RS-485 на автоматизированное рабочее место оператора, расположенного в АБК в помещении дежурного на первом этаже. Информационная системная сеть выполнена силовым кабелем ПУГНПм 3x0,75 мм.

В качестве пожарных дымовых извещателей в помещении главного корпуса приняты дымовые линейные извещатели с рефлектором от 5 до 80 м типа ИПДЛ-52М (ИП 212-52М), извещатели оптические открытого пламени Пульсар 1-01 С, аспирационные дымовые извещатели типа ИПА. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВ 4x0,5 мм и КСПВ 6x0,5 мм в кабельном канале, в гофрированной трубе, прокладываемой между колоннами на тросу вдоль осевых линий.

Система оповещения о пожаре

Согласно классификации систем оповещения, данный объект оборудован СОУЭ (система оповещения и управления эвакуацией) третьего типа: речевое (запись и передача спецтекстов), световые указатели. Данная СО запроектирована на базе оборудования типа "Тромбон".

Аппаратура управления и контроля СОУЭ установлена в помещении охраны с круглосуточным дежурством.

Для устранения на объекте явлений, усложняющих процесс эвакуации (паника, скопление людей в проходах и т.п.) СО разделена на 6 зон оповещения.

Оборудование СО обеспечивает:

передачу по громкоговорителям типа "Глагол" специально разработанных текстов. Трансляция текстов может вестись автоматически при срабатывании пожарной сигнализации, а также через микрофон во все зоны оповещения;

автоматическое распределение сигналов в группе зон оповещения по зонам, в соответствии с очередностью оповещения (установленным алгоритмом).

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем ШВВП 2х0,75, проложенным в гофрированной трубе ПВХ.

Громкоговорители типа Глагол-Н1-1 и Глагол-Н1-3 предусмотрено установить на высоте 2,0÷2,5 м от уровня чистого пола, согласно рабочим чертежам.

Сеть светового оповещения выполняется кабелем ШВВП 2х0,75 и подключается к ИБП Импульс-12/2,5. Светоуказатели "Выход" типа Молния-12В работают в непрерывном режиме.

Охранная сигнализация

В рабочем проекте предусмотрена организация охранной сигнализации.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе прибора пожарной сигнализации типа "Гранит-16".

В качестве технических средств охранной сигнализации служат:

извещатели охранные (датчики движения) - Астра-9;

извещатели магнитоконтактные - ИО 102-20 Б/2П;

извещатели звуковые разбития стекла - Астра 612У;

извещатели открытия окна - ИО 102-20 А/2П.

Охранные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 4х0,5 мм. Абонентская проводка выполняется открыто по стенам на скобах, за подвесным потолкам в гофрированной трубе. Шлейфы охранной сигнализации подключаются к приемно-контрольному прибору типа "Гранит-16", установка которого предусмотрена на первом этаже здания в комнате охраны.

6.3 Техника безопасности и охрана труда

Рабочим проектом предусмотрены благоприятные и безопасные условия труда на каждом рабочем месте, за счет разработки решений и мероприятий, направленных на сохранение здоровья, работоспособности работающих и снижение потерь рабочего времени.

Рациональное чередование работы, с перерывами на отдых, предусматривает оптимизацию напряженности трудовой деятельности.

Разработка рациональных режимов труда и отдыха приведена с учетом сменности и длительности рабочих смен, перерывов на отдых и обед, специфики производства.

Продолжительность и распределение перерывов труда и отдыха внутри смены зависит от характера труда и степени утомляемости работающих.

В технологических процессах производства применяют сварочную проволоку, лакокрасочные, горючесмазочные, обтирочные материалы.

При их использовании образуются отходы и вещества, относящиеся к неопасным, а также к вредным веществах разного класса опасности.

В сборочном цехе производят:

сварочные и сборочные работы с максимальным использованием средств механизации;

окрасочные работы в специальных камерах, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией;

механическую обработку деталей.

Выбор технологического оборудования произведен согласно технологическому процессу, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе по вопросам труда.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и взрыво-пожаробезопасности

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектировании должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных проявлений факторов пожара.

Создание системы противопожарной защиты направлено на обеспечение:

эффективности введения в действие средств и систем пожаротушения;

нормативной огнестойкости строительных конструкций и материалов;

беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и разновариантного проезда передвижной пожарной техники.

Размещение объектов на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность проектируемого объекта.

Рабочим проектом предусмотрены требования, которые учитывают возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта.

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренные нормативными документами, а также действиями террористического характера.

Защита персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планировочными решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети водопровода.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено пожарными кранами, по каждому зданию произведен расчет количества и производительности струй. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для установки двух ручных огнетушителей.

6.5 Охрана окружающей среды

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены виды и источники техногенного воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства и эксплуатации проектируемого комбината художественного литья, количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ и образующихся отходов, дана оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде.

Проектируемый комбинат художественного литья расположен на территории индустриального парка г. Астаны. Район имеет развитую систему инженерных сетей и сооружений. В период строительства загрязнение атмосферной среды будет производиться

при проведении земляных, погрузочно-разгрузочных, сваебойных и сварочных работ, при резке металла, при работе строительной техники и движении автотранспорта. В выбросах содержится химические вещества 21 наименования и 4 группы веществ обладающих эффектом суммации.

В период эксплуатации объекта общее количество источников выбросов 21, из которых 7 организованных и 14 неорганизованных источников выбросов. В выбросах содержится 17 загрязняющих химических веществ и 3 группы веществ, обладающих эффектом суммации. Расчеты рассеивания приземных концентраций вредных химических веществ на период эксплуатации объекта с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе города Астаны показали превышение предельно-допустимых концентраций на границе санитарно-защитной зоны по 2 химическим веществам: 2,27 ПДК по диоксид азоту и 6,05 ПДК по взвешенным веществам, 2,41 ПДК по одной группе суммации (диоксид серы+диоксид азота), что обусловлено повышенными фоновыми концентрациями этих вредных веществ в атмосферном воздухе г. Астаны. Непосредственный вклад в загрязнение атмосферного воздуха источников выбросов проектируемого объекта незначительный и составил от 2,5% до 7,7%. По остальным химическим веществам предельно-допустимые концентрации не превышают 1 ПДК.

В период строительства и эксплуатации объекта сброс сточных вод в поверхностные воды и на рельеф местности не предусматривается. Водоснабжение на период строительства питьевой водой - привозная бутилированная вода, для технических нужд вода доставляется автоцистернами. На строительной площадке предусмотрены надворные уборные, вывоз стоков производится спецавтотранспортом в места согласованные санэпиднадзором. По окончанию строительства уборные подлежат ликвидации. Водоснабжение на период эксплуатации объекта предусмотрено от городских сетей водопровода, отвод сточных вод производится в городскую канализацию, отвод стоков от столовой производиться двумя выпусками через жироуловитель и песколовку.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации объекта твердые бытовые отходы, строительный мусор складируются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на существующий полигон ТБО; производственные отходы передаются на утилизацию регенерацию или захоронение в специализированные организации согласно заключенным договоров.

В разделе приведена оценка воздействия в период строительства и эксплуатации объекта на почвенный покров, растительный и животный мир, представлены мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду. На отведенной территории исторические и древне-культурные памятники отсутствуют. Воздействие на растительный и животный мир в период строительства и эксплуатации ограничено территорией отвода и оценивается как незначительное. Воздействие на почвенный покров в период строительства носит локальный, умеренный, продолжительный характер; в период эксплуатации объекта – умеренный и постоянный характер.

Мероприятия по уменьшению воздействия на окружающую среду:

на территории участка строительства планируется снятие плодородного слоя, перемещение его во временно отведенное место для последующего использования в рекультивации почв;

организация технической и биологической рекультивации нарушенных земель;

организованное складирование и своевременный вывоз отходов;

организация движения транспорта по существующим дорогам и проездам,

обеспечение автомашин горюче-смазочными материалами на автозаправочных станциях;

организация техобслуживания и своевременного ремонта строительной техники и автотранспорта;

предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению территории.

Раздел к рабочему проекту «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы № 252 от 24 июня 2011 года № 04-254;

ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане – санитарно-эпидемиологическое заключение от 27 мая 2011 года № 224.

6.6 Продолжительность строительства

Продолжительность строительства, рассчитанная по действующим государственным нормативам СНиП РК 1.04.03-2008, составила 17 месяцев с заделами по годам строительства: в 2013 году – 33%, в 2014 году – 67%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменений и дополнений выпусков 1-12.

При расчете сметной документации использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 4.2.3.) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Стоимость оборудования определена в соответствии п.9.3.14 СН РК 1.02-03-2011.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

дополнительные отпуска и выслуга лет (СН РК 8.02-02-2002);

налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с Постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2012 год в размере 1618 тенге, прогнозируемого на 2013 год в размере 1731 тенге, 2014 год – 1852 тенге.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Проектные решения с учётом внесённых изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям, санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объектов.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство комбината художественного литья в городе Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурные решения, генплан

Производственное здание

1. Исключено применение оконных блоков из ГОСТ для «Жилых и общественных зданий».

Административно-бытовое здание

2. Обеспечен доступ МГН (на креслах-колясках) в здание и на этажи.

3. АС-13. Перегородки в санузлах и душевых предусмотрены из керамического кирпича.

4. АС-46. Количество водоприемных воронок на крыше между осями Б-Г и 1-5/6, 13/14 -18 приведено требованиям нормативных документов.

Технологические решения

5. Откорректирован генплан и экспликация зданий и сооружений комбината.

Внесены изменения в пояснительную записку к рабочему проекту и паспорт комбината.

Производственное здание

6. Блок А:

внесены изменения и доработан, план расположения технологического оборудования (9516-1А-ТХ, лист 2) на котором показаны: проезды и проходы для обслуживания технологического процесса мостовом краном грузоподъемностью 5 т и напольным транспортом, помещения венткамер, габариты ворот, места складирования, рабочие места;

произведена привязка: установки регенерации песка (поз.98), индукционно-плавильного комплекса с двумя плавильными узлами ИСТ-0,4/0,32 (поз.99.1), камерной электропечи СНОЛ 1000/12 –ВП (поз.100), вакуумной индукционной литейной машины.

7. Блок Б:

внесены изменения и доработан, план расположения технологического оборудования (9516-1Б-ТХ, лист 4), на котором показаны: проезды и проходы для обслуживания технологического процесса мостовыми кранами г/п 3,2 т и г/п 1,0 т и напольным транспортом, помещения венткамер, габариты ворот, места складирования, рабочие места;

откорректирован разрез 4-4 к плану расположения оборудования (9516-1Б-ТХ, лист 14);

изменена привязка молота пневматического (поз.10) в кузнице, согласно ОНТП1-86;

установлен переносной фильтр у настольного наждачного станка УЗ-2 (поз.27).

8. Блок В:

внесены изменения и доработан, план расположения технологического оборудования (9516-1В-ТХ, лист 9), на котором показаны: проезды и проходы для обслуживания технологического процесса мостовыми кранами г/п 10 т, 5 т (поз.52, 60) и напольным транспортом, габариты ворот, места складирования;

произведена привязка пескоструйной камеры КСО-130-И-М (поз.87) на плане (9516-1В-ТХ, лист 8);

откорректирован разрез 7-7 к плану расположения оборудования (9516-1В-ТХ,лист 9).

9. Блок Г:

внесены изменения и доработан, план расположения технологического оборудования (9516-1Г-ТХ, листы 11, 12, 13), на которых показаны: проезды и проходы для обслуживания технологического процесса мостовыми кранами и напольным транспортом, помещения венткамер, габариты ворот, места складирования;

проставлены пропущенные номера позиций на плане (9516-1Г-ТХ, лист 12) и откорректирована спецификация оборудования.

Склад готовой продукции со складом материалов

10. Внесены изменения и доработан план расположения технологического оборудования (9516-4-ТХ, лист 2), на котором показаны проходы и проезды для обслуживания

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕГАПОЛИС АСТАНА

технологического процесса краном мостовым г/п 10 т и напольным транспортом, места складирования кварцевого песка, глины, порошковой краски, лесоматериалов, готовой продукции, железоотделитель (поз.9).

Пояснительная записка по технологическим решениям

11. В пояснительной записке отражены:

технико-экономические показатели;

откорректирован режим работы комбината с односменного на двухсменный;

в главе охрана и условия труда работающих, отражены мероприятия по предотвращению травматизма, созданию благоприятных условий труда и защиты работающих в цехах от: шума, вибраций, тепловых излучений, электромагнитных волн. Оборудование выделяющее пыль оснащено отсосами и укрытиями, так же отсосами и укрытиями оснащено сварочное, обдирочно-шлифованное и деревообрабатывающее оборудование.

Конструктивные решения

АБК

12. Представлен расчет свайного фундамента.

13. Перегородки санузлов – из керамического кирпича (вместо силикатного кирпича).

14. АС-11. В ленточном ростверке с двухрядными сваями (сечение 4-4) выполнены нижние рабочие стержни в поперечном направлении.

15. АС-13. Таблица: в перегородках принята марка кирпича М100 (вместо 150), раствора М25 (вместо М100).

16. АС-14. Над проемами подвального этажа (узкими оконными, перерезающие монолитный пояс) выполнены монолитные перемычки с нижней рабочей арматурой (совмещенная с монолитным поясом).

17. АС-16. Предусмотрено утепление стены подвального этажа в отапливаемых помещениях.

18. АС-17. При возведении внутренних и наружных несущих стен соблюден принцип совмещения простенков по вертикали вышележащих этажей с нижними этажами:

в подвале: в осях Г/3-4 и Г/14-15 проемы сдвинуты для совмещения с вышележащим (первым) этажом по вертикали;

в подвале: в осях 10/В, 12-13/В, 15-16/В, 16-17/В проемы сдвинуты для совмещения с вышележащим (первым) этажом по вертикали;

на 1-3 этажах в осях Г/4-7, Г/14-17 простенки шириной 845 мм увеличены до 1205 мм;

на 1-м этаже в осях 4-5/В сдвинут дверной проем, в осях 5-6/В сдвинут простенок для совмещения по вертикали с 2-3 этажами;

на 1-м этаже в осях 16-17/Г сдвинут оконный блок для совмещения по вертикали с 2-3 этажами;

на 2-м этаже в осях В/9-10 сдвинут дверной проем в сторону оси 9, чтобы стену довести по вертикали до края простенка 1-го этажа;

на 2-м этаже в осях Б/9-11 смещены оконные и дверные проемы (4 шт.), чтобы совместить с проемами 1-го этажа;

на 1-м этаже в осях В/3-7 (8 шт.) смещены простенки для совмещения с вышележащими этажами.

19. АС-20. План технического этажа: смещены дверные проемы в осях В/3-4, В/6-7, 17/Б-В для совмещения с нижележащими этажами.

20. Под несущими прогонами ПР-2 в осях 6/В, ПР-16 (1-этаж) выполнены опорные железобетонными подушки.

21. АС-32. Перемычка ПР-5: ширина перемычки увеличена до 400 мм, вместо 250 мм.

22. АС-34. Обоснована расчетом перемычка ПР-18.

23. АС-18. Монолитные плиты: плиты шириной более 400 мм (до 660 мм) выполнены по балочной схеме, опертой на стены.

24. АС-81:

сечения стойки рамы РМ-1(швеллер №16) и Ст1 (из двух уголков 140х9 мм) увеличены;

показана на плане поз.5 рамы и ее шаг.

Производственное здание

25. КМ-1.2. Указана толщина огнезащитного покрытия и огнестойкость для каждой конструкций отдельно (колонн, балок).

26. КМ-5, 8. Блок А. Выполнены вертикальные связи между фермами в осях М-Н (4 шт.).

27. КМ-25. Блок Б. Сечения 2-2, 3-3: показаны вертикальные связи между фермами в осях 9-10.

28. КМ-34. Блок В. Выполнены вертикальные связи между фермами в осях 9-10 (10 шт.).

29. КМ-39, 40. Сечения 5-5...7-7: показаны вертикальные связи между фермами в осях 9-10.

30. КМ-41, 42, 43. Почему сечение элементов фермы Ф3 отличается от Ф-1 и Ф-2 при одинаковых усилиях в элементах.

31. КМ-52. Выполнены вертикальные связи между фермами в осях 8-9 (4 шт.)

32. КЖ-1. Монолитные ростверки выполнены из сульфатостойкого цемента.

33. КЖ-3. Показан узел соединения ленточных ростверков Флм-1 со столбчатыми ростверками РМ-6, РМ-8 и РМ-4.

34. КЖ-35. Пол по периметру наружных стен в отапливаемых помещениях утепляется керамзитовым гравием.

35. КЖ-39, 40, 41. Сечение 1-1: стяжка, армированная в покрытии, выполнена толщиной 30 мм, вместо 20 мм.

Гараж на 10 машино-мест

36. КМ-1. В общих данных указана антикоррозийная защита металлических конструкций.

37. КЖ-1. Монолитные ростверки выполнены из сульфатостойкого цемента.

38. КЖ-7. Пол по периметру наружных стен в отапливаемых помещениях утепляется керамзитовым гравием.

39. КЖ-10. Сечение 1-1: стяжка, армированная в покрытии, выполнена толщиной 30 мм, вместо 20 мм.

Склад

40. АР-4. Сечение а-а, наружная отделка: показана армированная по сетке штукатурка, вместо простой штукатурки.

41. АР-6. Увеличена толщина утеплителя покрытия отапливаемого помещения

42. КМ-1. В общих данных указана антикоррозийная защита металлических конструкций.

43. КМ-11. Обоснованы расчетом фермы и прогоны.

44. КЖ-1. Монолитные ростверки выполнены из сульфатостойкого цемента.

ТП

45. АС-2. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком цементе.

46. АС-6. Защитный слой нижней сетки фундаментной плиты увеличен до 70 мм.

КПП №1 (КПП №2)

47. АС-3. Пол по периметру наружных стен в отапливаемых помещениях утепляется керамзитовым гравием.

48. АС-16. Выполнена между стойками крыши (в сечении 2-2) вертикальный крестовый связь.

<u>Отопление и вентиляция</u>

АБК

49. Откорректированы расходы тепла на вентиляцию по всем приточным установкам.

50. Нагревательные приборы применены отечественных производителей.

51. Представлена таблица местных отсосов от технологического оборудования

52. Для лестничных клеток приборы установлены на нижнем этаже согласно п.7.5.15 СНиП РК 4.02-42-2006, приборы подсоединены по проточной схеме.

53. С приборов средних этажей исключены воздушные краны, с нижних подводок приборов исключена дублирующая арматура.

54. Установлены балансировочные клапаны и регуляторы расхода с указанием диаметров и коэффициентов настройки.

55. В общих данных даны пояснения по приготовлению горячей воды на технологические нужды.

56. Установлены огнезадерживающие клапаны на поэтажных ответвлениях в соответствии п. 8.1.11 СНиП РК 4.02-42-2006.

57. Из общественных санузлов предусмотрена вытяжка с механическим побуждением.

58. Присоединение систем отопления предусмотрено по независимой схеме, откорректирован узел управления.

Производственный корпус

59. Для производственных помещений откорректированы параметры теплоносителя, приняты в соответствии П.1 11 Приложение 1 СНиП РК 4.02-42-2006, на теплоснабжение и отопление исключены теплообменники, как необоснованные.

60. Для литейного цеха предусмотрено воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией от двух приточных установок. Предусмотрено дежурное отопление в нерабочее время местными нагревательными приборами.

61. Исключена прокладка трубопроводов отопления через электрощитовую.

62. Трубопроводы теплоснабжения отопительных агрегатов и калориферов приточных установок выполнены общими согласно п. 7.4.3 СНиП РК 4.02-42-2006.

63. Отопление лестничных клеток предусмотрено от общей системы служебно-бытовых помещений. Отопление цеха керамики выполнено от системы отопления гальванического цеха, продлены трубопроводы, столярный цех отоплен от системы отопления скульптурного цеха.

64. Для цеха камнеобработки, кузницы и механического цеха, цеха керамики и столярного цеха предусмотрено дежурное отопление местными нагревательными приборами, догрев в рабочее время предусмотрен отопительными агрегатами с резервными электродвигателями согласно п. 8.2.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

65. Система теплоснабжения выполнена по тупиковой схеме.

66. По производственному корпусу представлен расчет воздухообмена.

67. При расчете воздухообмена учтено тепло или другие вредности, удаляемые местными отсосами. Представлен расчет вредностей с учетом тепла, поступающего от солнечной радиации, от оборудования, от людей, от нагретых поверхностей. Откорректирована разность температур, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны. Расчет воздухообмена выполнен в соответствии Приложению 9 СНиП РК 4.02-42-2006.

68. В таблице «Характеристика систем» расходы воздуха указаны без коэффициента подсоса.

69. В таблице «Характеристика систем» откорректирована температура приточного воздуха для производственных помещений.

70. Исключены шумоглушители во всех приточных установках, как необоснованные.

71. Указана категория по взрывопожароопасности покрасочного участка, цеха гальваники.

72. Приточно-вытяжная вентиляция для покрасочного участка выполнена в соответствии п.8.2.2 СНиП РК 4.02-42-2006, как помещение без естественного проветривания.

73. Уменьшена толщина стали для воздуховодов систем аспирации.

74. Исключены фильтры во всех приточных установках, кроме П10, П9.

75. Предусмотрено объединение системы приточной вентиляции с разными категориями согласно п. 8.2.9 и 8.2.10 СНиП РК 4.02-42-2006.

76. Решена вентиляция выгороженных помещений в осях 1-2/Л-Ж.

77. На плане указаны типы воздухораспределительных устройств.

78. От кузнечных горнов местный отсос выполнен с естественным побуждением.

79. Обоснована установка в сборочном цехе рециркуляционного агрегата для скапливания аэрозолей «Pus-Pul». Представлены расчеты вредностей при сварке.

80. На плане гальванического цеха показаны позиции оборудования, показано присоединение местного отсоса от ванн к системе В18.

81. На всех планах указаны типоразмеры приточных и вытяжных решеток и други воздухораспределителей.

82. Для воздуховодов применена листовая сталь неоцинкованная ГОСТ 19904-96

83. Откорректированы схемы систем В24, В26 исключена прокладка воздуховодо по полу, проложены от станка сразу вверх на кровлю с учетом ребер жесткости плит по крытия.

84. От В3 предусмотрен факельный выброс, аналогично для других систем, уда ляющих пыл.

85. В20, В21 - выброс от вентиляторов проложен с учетом подкранового про странства, аналогично для других систем.

86. На установочных чертежах показана изоляция ограждающих конструкций венткамер, двери, наружные решетки, приточная решетка для в венткамеры показаны со гласно ГОСТ 21.602-2003*.

87. Обеспечен баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха согласно п.8.5.4 СНиП РК 4.02-42-2006.

Гараж

88. В помещении ремонта предусмотрено отопление помещения на 16^{0}С

89. Вытяжка из гаража предусмотрена сосредоточенно из верхней зоны, из ниж ней удаление предусмотрено с использованием колесоотбойников.

90. Решено дымоудаление из гаража.

91. Исключены шумоглушители в системах вентиляции.

Водоснабжение и канализация

АБК

92. Указан потребный напор при пожаре.

93. Откорректированы показатели по хозбытовой канализации К1, указан расхо по производственной канализации.

94. Сети канализации по цокольному этажу и выпуски выполнены из чугунных тру в соответствии п.11.8 СНиП РК 4.01-41-2006.

95. Представлена таблица водопотребления и водоотведения от технологическог оборудования.

96. Лист 2. Откорректирована расстановка пожарных кранов с учетом орошени любой точки помещений одной струей.

97. Выпуски канализации с присоединением санприборов цокольного этажа пре дусмотрены через электрозадвижку согласно п.8.2.25 СНиП РК 4.01-41-2006.

98. Указаны диаметры разводящих трубопроводов на планах этажей.

99. Показан жироуловитель на сетях НВК.

100. Обосновано количество водосточных воронок в соответствии с п. 8 4 5 СНи РК 4.01-41-2006.

Производственное здание

101. Расход на К3 указан отдельно от К1, показан расход по технической воде

102. Представлены технические условия на техническое водоснабжение.

103. Исключена окраска для оцинкованных труб.

104. Обоснован объем баков-аккумуляторов расчетами.

105. Все насосы подобраны с учетом гарантийного напора на вводе.

106. Исключено применение чугунных канализационных труб.

Гараж

107. Откорректирован потребный напор на вводе.

108. Диаметр ввода водопровода указан с учетом пропуска В1 и В2 суммарно.

109. Откорректировано количество установленных ПК с учетом орошения любо точки 2- кранами.

Склад

110. Обосновано устройство внутреннего пожаротушения склада, указана катег рия склада по взрывопожароопасности - В.

111. Система пожаротушения выполнена сухотрубной.

112. Откорректировано количество ПК, расстановка их предусмотрена с учет длины шланга и компактной части струи.

113. Установлены трапы в полу для удаления воды после возможного пожара.

114. Исключена дублирующая задвижка на вводе.

Тепловые сети

115. Тепловые потоки откорректированы в соответствии измененным показателям по ОВ после корректировки.

116. Установлены неподвижные опоры на вводе поз.2 и 3.

117. По сечениям - засыпка песком предусмотрена согласно п.6.11 СП РК 4.02-04-2003, показан где грунт, где песок.

118. Выдержано расстояние от сети до здания согласно Приложению 2 МСН 4.02-02-2004.

НВК

119. Пожарные гидранты применены ГОСТ 8220-85Е* и установлены в колодцах согласно п.11.30 СНиП РК 4.01-02-2009.

120. Диаметр горловин колодцев принят не менее 1 м в соответствии с п. 4.20 СНиП 2.04.03-85 и п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

121. Дан разрез по траншее, с учетом стесненности участка траншея выполнена с вертикальными стенками. Постель для основания под трубы выполнена из песка согласно п.9.10.2. СН РК 4.01-05-2002, над верхом трубы предусмотрен защитный слой 30 см согласно п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002.

122. Откорректирована монтажная схема сети водопровода, с магистральных сетей исключена арматура с учетом п.8.10 (примечание) СНиП РК 4.01-02-2001 – оставлены только для отключения ремонтных участков.

Электротехнические решения

Наружные сети

123. НЭС-4,5. Указан на плане 10 кВ существующий кабельный канал. На плане выполнена привязка трассы и указаны углы поворотов трассы. Обозначен переход через дорогу и колодцы.

124. НЭС-4. Представлена экспликация зданий на плане.

125. Пересмотрено электроснабжение к зданиям склада и гаража.

КТПН

126. Исправлена в технических характеристиках мощность трансформаторов.

Гараж

127. ЭЛ-2. Предусмотрен единый учет электроэнергии.

128. ЭЛ-2. Внесены изменения в схему магистральных сетей.

129. На всех однолинейных схемах указан номер линии и источник электроснабжения.

130. ЭЛ-6. Указан источник питания щита АТП. На плане указана установка щита АТП.

Производственное здание

131. Дана ссылка на действующий СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

132. ЭМ-2,3,5. Исправлен тип вводного ВРУ согласно справочника завода АО «KEMONT».

133. ЭМ-2. Выбран АВР с током расцепителя 25 А.

134. ЯОВ. Выбраны ящики управления согласно технологическим решениям.

135. Линия А-С4. Исправлено сечение кабеля.

136. Диаметр труб на линиях А-С4, А-С11, А-С13, А-С14 выбран в соответствии с внешним диаметром кабеля.

137. Линия А-С8. Кабель выбран согласно токовой нагрузке.

138. ЭМ-3. На вводе №2 исправлен номинальный ток предохранителя.

139. ЭМ-3 Линия Б-С5. Исправлен тип и номинальный ток и плавкой вставки предохранителя, соблюдая селективность.

140. ЭМ-7, 11. На однолинейной схеме щита выполнен перерасчет мощности. Пересчитан расчетный ток, выбрана уставка автоматического выключателя на вводе, согласно нагрузке расчетного тока щита.

166. Представлено письмо заказчика от 5 ноября 2012 года о предполагаемых сроках начала строительных работ.

167. В локальных сметах стоимость оборудования и материалов, принятых по прайс-листам, при переходе к базовым ценам 2001 года определена согласно протоколу Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 17 августа 2011 года № 9.

168. Откорректирован курс иностранной валюты по отношению к тенге, принят официальный курс Нацбанка РК на момент корректировки сметной документации по замечаниям госэкспертизы.

169. Исправлена ошибка при определении веса крепежных деталей и металлических дверей. Расход был просчитан в килограммах, а расценка принята на 1 тонну.

170. В расценках на монтаж металлических конструкций исключен к=1,04, данный коэффициент применяется при определении стоимости металлических конструкций (СН РК 8.02-04-2002, тех.часть п.9).

171. По административно-бытовому корпусу объемы работ по разделу ЮЖ приведены в соответствие откорректированными чертежами.

172. Смета на оборудование и инвентарь выполнена по СН РК 8.02-13-2004, сборники для объектов административного назначения, сборник 8.1 «Административные здания».

173. Объемы и расценки в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями и требованиями действующей нормативной базы.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели		
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	Примечание + увеличение - уменьшение
1	Площадь участка	га	2,57	2,57	-
2	Площадь застройки, всего в т.ч. производственный корпус	$м^2$	9 866,40 6 814,94	9 866,40 6 814,94	- -
3	Общая площадь зданий, всего в т.ч. производственный корпус	$м^2$	15 247,07 7 597,20	15 247,07 7 597,20	- -
4	Строительный объем зданий, всего в т.ч. производственный корпус	$м^3$	146 310,48 114 154,30	146 310,48 114 154,30	- -
5	Общая стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. всего, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	1 584,727 1 166,711 402,024	1 239,439 896,167 331,021	- 345,288 - 270,544 - 71,003
6	Общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах, всего, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	2012-2015 гг. 4 240,575 2 679,958 923,457	2010, 2012-2014 гг. 3 551,694 2 095,377 773,978	- 688,881 - 584,581 - 149,479
	Из них: - в ценах 2010 г. (ПИР) - в ценах 2012 г. (экспертиза) - в ценах 2013 г. - в ценах 2014 г.			197,110 1,396 1 058,274 2 294,914	
7	Продолжительность строительства	мес.	17	17	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство комбината художественного литья в городе Астане» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка - 2,57 га;

площадь застройки, всего	- 9 866,40 м^2;
в т.ч. производственный корпус	- 6 814,94 м^2;
общая площадь здания, всего	- 15 247,07 м^2;
в т.ч. производственный корпус	- 7 597,20 м^2;
строительный объем здания, всего	- 146 310,48 м^3;
в т.ч. производственный корпус	- 114 154,30 м^3;
общая стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. всего,	- 1 239,439 млн. тенге;
в том числе СМР	- 896,167 млн. тенге;
общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2010, 2012-2014 гг., всего,	- 3 551,694 млн. тенге;
в том числе СМР	- 2 095,377 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 17 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые со гласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организ ций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной орга зации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседан Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689 05- при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкц отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласын көркем құйма комбинатын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасын қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгілен тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылад

учаске алаңы	- 2,57 га;
құрылыс салу алаңы, барлығы	- 9 866,40 м^2;
оның ішінде өндірістік корпус	- 6 814,94 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы, барлығы	- 15 247,07 м^2;
оның ішінде өндірістік корпус	- 7 597,20 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі, барлығы	- 146 310,48 м^3;
оның ішінде өндірістік корпус	- 114 154,30 м^3;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 239,439 млн теңге;
оның ішінде ҚМЖ	- 896,167 млн теңге;
2010, 2012-2014 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,барлығы	- 3 551,694 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 2 095,377 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 17 ай.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадаға органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттама қабылдау кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестілігін тексерсін.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезеңде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Т. Мамаев
Бас маман	Т. Каманов
Бас маман	Н. Орлова
Бас маман	Л. Оспангалиева
Бас маман	В. Крукович
Бас маман	А. Шокпарова
Бас маман	Т. Сипатова