Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«Астана қаласындағы «GEVO» дизельдік қозғалтқыштарды өндіру зауыты» (сыртқы инженерлік желілерсіз)
жұмыс жобасы бойынша
30.12.2015 ж. № 01-0594/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана Дизель Сервис» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ППК» ЖҚК» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы «GEVO» дизельдік қозғалтқыштарды өндіру зауыты» (сыртқы инженерлік желілерсіз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0594/15 от 30.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Завод по производству дизельных двигателей «GEVO» г. Астана» (без наружных инженерных сетей)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Астана Дизель Сервис»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК «ППК»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Завод по производству дизельных двигателей «GEVO» г. Астана» (без наружных инженерных сетей)** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Завод по производству дизельных двигателей «GEVO» г. Астана» (без наружных инженерных сетей)**.**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 ноября 2015 года № 01-0532.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Астана Дизель Сервис», г. Астана.

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «ПСК «ППК», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 001639 от 6 ноября 2000 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Щенятский О.И. (приказ от 2 июня 2014 года № 042/2-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Завод по производству дизельных двигателей GEVO в г. Астане» (с учетом внесенных изменений), утверждённое заказчиком от 4 марта 2015 года;

задание на проектирование автоматических систем пожаротушения на объекте «Завод по производству дизельных двигателей GEVO в г. Астане», утверждённое заказчиком от 4 марта 2015 года;

техническое задание на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования, утверждённое заказчиком от 4 марта 2015 года;

выписка из постановления акимата города Астаны «О представлении права постоянного землепользования на земельные участки, о внесении изменений в некоторые постановления акимата города Астаны» от 20 сентября 2013 года № 197-1590;

выписка из постановления акимата города Астаны «О представлении юридическим и физическим лицам права собственности (аренды) и права постоянного землепользования на земельные участки, разрешении на проведение и завершение проведения обследования, изыскательских работ и проектирование на земельном участке» от 14 мая 2015 года № 197-711;

акт выбора и согласования расположения земельного участка в г. Астане, выданный ТОО «Астанагорархитектура» от 26 июня 2013 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 3 сентября 2013 года № 3063;

эскизный проект, согласованный заказчиком и ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 26 мая 2014 года № 6455;

заключение РГП «Госэкспертизы» по ТЭО «Завод по производству дизельных двигателей GEVO в г. Астане» Корректировка» от 16 января 2015 года № 01-0017/15;

письмо компании «GENERAL ELECTRIC» от 20 февраля 2015 года № GET/AST/OUT/128668675 о передаче права на использование технико-экономического обоснования;

приказ № 3-к об утверждении заказчиком технико-экономического обоснования «Завод по производству дизельных двигателей GEVO в г. Астане» Корректировка»;

топографическая съемка от 23 августа 2013 года, выполненная ТОО «Гео Терр»;

заключение о несущей способности свай на площадке строительства от 2013 года (арх. №14 448);

письмо компании «GENERAL ELECTRIC» от 27 ноября 2015 года № GET/AST/OUT/0004 о передачи лицензионного права на осуществление сборки дизельных двигателей GEVO12 по технологии «GENERAL ELECTRIC» с приложением перечня уникального оборудования заказчику от 27 ноября 2015 года;

протокол совещания от 21 декабря 2015 года № 4 у заказчика о закупке 19 единиц нестандартного технологического оборудования;

письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Астаны Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан» от 19 января 2015 года № 23-01/09-3Т-Щ-2 с исходными данными, рекомендациями и требованиями по содержанию раздела инженерно-технические мероприятия ГО.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 18 сентября 2014 года № 5724-11 на устройство временной теплотрассы к объекту;

АО «Астана-Теплотранзит» от 7 июня 2013 года № 3270-20 от 7 июня 2013 года № 3270-20 на проектирование тепловых сетей к объекту;

АО «Астана-РЭК» от 1 ноября 2013 года № 5-6-3554 на проектирование и строительство сетей электроснабжения объекта;

АО «Трансгелеком» от 17 июня 2014 года № 621/3-1 на телефонизацию объекта;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 13 июня 2014 года № 3-6/1650 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 апреля 2014 года № 3-6/3506 на строительство канализационной насосной станции;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 11 июня 2013 года № 10-08/4133 на отвод ливневых вод с территории объекта.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 522, письмо от 11 сентября 2014 года № 205-2917;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей на транспорте Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» – санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 6 августа 2014 года № 476;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 3 февраля 2015 года № 08/125;

Комитет индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 26 января 2015 года №25-1/105;

ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» - экспертное заключение на соответствие рабочего проекта требованиям и нормам по промышленной безопасности от 21 января 2015 года № 117.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Генеральный план.

Технологические решения главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса, компрессорной станции.

Архитектурные решения главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса, склада ГСМ.

Архитектурно-строительные решения главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса.

Конструкции строительные склада ГСМ, КПП № 1, 2.

Конструкции железобетонные главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса.

Конструкции металлические главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса, склада ГСМ, КПП № 1, 2.

Отопление и вентиляция главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса, КПП.

Водопровод и канализация главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса, КПП.

Система автоматического порошкового пожаротушения главного производственного корпуса.

Система автоматического газового пожаротушения серверной.

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Слаботочные устройства главного производственного корпуса, административно-бытового корпуса.

Трансформаторная подстанция (КТПН-2500кВА 10/0,4 кВ) №1, №2.

Распределительная трансформаторная подстанция 2РПК-630кВА 10/0,4кВ.

Технологические решения. Административно-бытовой корпус (перевод подвала в режим ЧС по гражданской обороне – убежище).

Охрана окружающей среды.

Энергетический паспорт.

Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком в 2015 году.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году (арх. № 14 408).

5.4 Цель и назначения объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью настоящего рабочего проекта является создание предприятия по производству дизельных двигателей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПОРЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства завода по производству дизельных двигателей «GEVO» находится в городе Астана на правом берегу, в районе индустриального парка, с северо-восточной стороны проходят железные дороги и здания КТЖ, с юго-восточной стороны строятся здания. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 361,18÷364,28 м.

По гидрогеологическим условиям территория участка реки Акбулак относится к району с нарушенным режимом грунтовых вод и интенсивной техногенной нагрузкой.

В современном своем состоянии реки Акбулак является естественной дреной, на которую разгружаются подземные воды с обоих бортов долины.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая).

Нормированные климатические характеристики:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
среднегодовое количество осадков	- 326 мм;
средняя температура воздуха:	
годовая	- 1,8ºС;
самого холодного месяца	- минус 16,8ºС;
самого теплого месяца	- 16,8ºС;
расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 36ºС;
обеспеченностью 0,92	- минус 33ºС;
нормативная глубина промерзания	
глинистых грунтов	- 1,85 м;
песчаных грунтов	- 2,41 м;
крупнообломочных грунтов	- 2,73 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях района строительства, выполненного ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году (арх. № 14 408), в геологическом строении до глубины 17,0 м принимают участие аллювиальные среднечетвертичные современные отложения, представленные суглинками, элювиальные образования по отложениям нижнего карбона, представленные суглинками и глинами. Сверху эти отложения представлены частично насыпными грунтами мощностью 0,3÷0,7 м, частично почвенно-растительным слоем мощностью 0,2÷0,3 м.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

насыпные грунты, представленные суглинками, с включением дресвы и щебня, кирпича, слежавшимся, мощностью слоя от 0,3 до 0,7 м,

ρ_{II} = 1,87 г/см^3;

суглинки коричневого, темно-бурого цвета, карбонатизированные, местами сильнокарбонатизированные, с тонкими прослойками песка мелкого и средней крупности, твердой, тугопластичной, мягкопластичной консистенции. Вскрыт на глубине 0,2÷0,7 м. Мощность слоя 1,5÷4,4 м,

C_{II} = 23,5 кПа, φ_{II} = 21^0, E = 8,0 МПа, ρ_{II} = 1,99 г/см^3;

глины темно-серого, желтого цвета, с включением дресвы до 15% выветрелых песчаников, твердой консистенции. При замачивании проявляют набухающие свойства. Давление набухания 0,3÷0,4 кгс/см^2. При величине относительного набухания 0,005 расчетное давление набухания составляет 0,50÷2,75 кг/см^2. Толща глин нижнего карбона считается средне- и сильнонабухающей. Вскрыт на глубине 1,8÷4,7 м и 6,5÷5,0 м. Мощность слоя 2,5÷12,6 м и 1,5÷5,0 м,

C_{II} = 37,88 кПа, φ_{II} = 16,05^0, E = 8,5 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

суглинки темно-серого, желтого цвета, с включением дресвы до 15% выветрелых песчаников, твердой консистенции. Вскрыт скважинами № 1145-13÷1157-13 на глубине

1,8÷4,7 м и 6,5÷5,0 м. Вскрыт на глубине 4,0÷14,0 м и 8,0÷10,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,0÷5,0 м и 1,8÷5,0 м,

C_{II} = 33,91 кПа, φ_{II} = 17,5^0, E = 9,0 МПа, ρ_{II} = 1,93 г/см^3.

Грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе степень агрессивности грунтов – от слабой до сильной, по отношению к железобетонным конструкциям – слабо- и среднеагрессивная.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, высокая, к углеродистой стали, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,5÷1,8 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 360,48÷362,70 м). В условиях естественного режима, правобережной части города Астаны, уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня при этом составляет 1,0÷1,5 м. Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.

Режим грунтовых вод нарушен техногенной деятельностью: на него оказывают влияние как поверхностные воды и атмосферные осадки, так и утечки из водонесущих коммуникаций.

По состоянию уровня грунтовых вод, участок подтоплен, что объясняется наличием водоупора близко к дневной поверхности. Участок в весенний период будет затапливаться за счет сезонного подъема уровня грунтовых вод и транзитных потоков паводковых вод.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, сульфатно-натриевые.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, в скважине № 1144-13 – слабоагрессивные на сульфатостойких цементах, в скважине №1162-13 – среднеагрессивные на сульфатостойких цементах, в скважине №1159-13 – сильноагрессивные на портланд- и шлакопортландцементе. По отношению к железобетонным конструкциям – в основном среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В составе завода по производству дизельных двигателей предусматривается строительство в две очереди следующих основных зданий и сооружений:

I очередь строительства:

главный производственный корпус в осях 1-31 (сборочное производство);

административно-бытовой корпус;

центральный тепловой пункт (в составе производственного корпуса);

склад лакокрасочных материалов (в составе производственного корпуса);

гараж (в составе производственного корпуса);

распределительная и трансформаторная подстанции;

пожарные резервуары;

насосная станция пожаротушения (пристроенная к производственному корпусу);

КПП №1 и 2.

II очередь строительства:

главный производственный корпус в осях 31-40 (ремонтное производство);

склад ГСМ.

На основании письма заказчика от 12 июня 2015 года № 119 наружные инженерные сети не рассматривались.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства завода по производству дизельных двигателей Gevo расположен в районе улиц Байыркум и Р. Кошкарбаева в Индустриальном парке г. Астана.

Санитарно-защитная зона завода составляет 100 м.

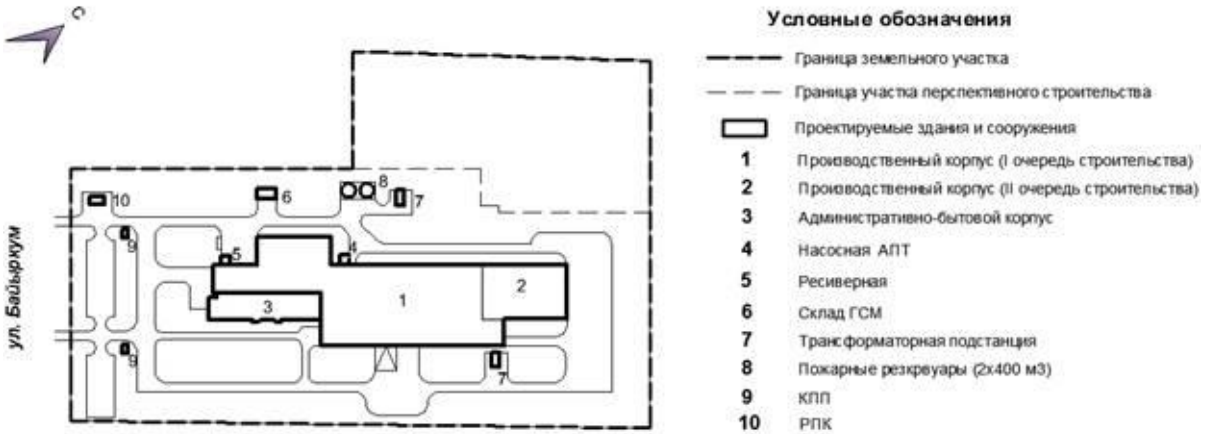
По отношению к ближайшей селитебной зоне города участок расположен с подветренной стороны.

Рабочим проектом предусмотрено функциональное зонирование территории с выделением административно-хозяйственной, производственной и складской зон. Часть отведенного участка является резервной и предусмотрена для перспективного расширения при увеличении объемов производства.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной в М 1:500 в 2013 году ТОО «Гео Терр». Система координат - местная. Система высот – Балтийская. Рельеф площадки - относительно ровный.

Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 29 апреля 2015 года.

Ситуационная схема



На территории завода размещены следующие основные здания и сооружения:
главный производственный корпус;
административно-бытовой корпус;
компрессорная (в составе главного корпуса) с ресиверной;
насосная станция пожаротушения;
2 пожарных резервуара емкостью 400 м^3;
2 трансформаторные подстанции;
РПК;
2 КПП;
склад ГСМ;
площадки для хранения отходов и ТБО;
2 автостоянки общей вместимостью 62 машиноместа.

Размещение проектируемых зданий и сооружений на генеральном плане определено ситуационными условиями, технологической структурой производства, санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями. Горизонтальная привязка зданий и сооружений выполнена от опорных точек на границе участка, вертикальная привязка - от ближайшего репера.

На участок предусмотрены два въезда, организованные с прилегающей улицы Байыркум. На территории запроектированы внутриплощадочные кольцевые проезды шириной 6 м, разворотные площадки и стоянки для временного хранения автотранспорта с асфальтобетонным покрытием с обрамлением бортовым камнем на бетонном основании и подготовке из щебня. Категория проездов и въездов принята как улицы в производственных зонах, в соответствии таблице 13.2 СНиП РК 3.01-01Ас-2007. Продольные уклоны по проездам приняты не менее 4‰. Внутриплощадочная сеть автомобильных проездов обеспечивает проезд автотранспорта и пожарных автомашин ко всем зданиям завода, к основным, служебным, загрузочным входам-выходам.

На пешеходных путях предусмотрено устройство тротуаров с брусчатым покрытием. Кромки тротуаров укреплены бортовыми камнями на бетонном основании и подготовке из щебня. В административно-хозяйственной зоне предусмотрена площадка для отдыха работающих с брусчатым покрытием. По периметру территории завода запроектировано металлическое решетчатое ограждение высотой 2,05 м.

Рабочим проектом предусмотрено устройство насыпи по всему участку с предварительной срезкой почвенно-растительного слоя. Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает отвод поверхностных вод в водоприемные колодцы сетей ливневой канализации, установленные в пониженных местах на проездах.

Проектными решениями предусматривается озеленение территории с устройством газонов, рядовой и групповой посадки березы бородавчатой, ели, сирени обыкновенной. Элементы озеленения адаптированы к местным климатическим условиям и характеризуются высокими декоративными свойствами.

За отметку 0,000 зданий принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютным отметкам:

364,60 м - для производственного цеха и пристроек;
364,15 м – для склада ГСМ;
364,00 м – для РПК;
364,40 и 364,95 м – для ТП;
364,35 и 364,55 м – для КПП.

По генеральному плану предусмотрены технические решения по обеспечению доступности здания АБК для представителей маломобильных групп населения.

Основные показатели генплана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка, всего в том числе участок перспективного освоение	га	8,2319 1,84555
2	Площадь застройки	м^2	13 367,29
3	Площадь озеленения	м^2	31 795,07
4	Площадь покрытий	м^2	18 701,14

6.2.2 Технологические решения

Мощность предприятия

Производительность завода – 200 дизельных двигателей в год. Тип двигателей – двенадцати-, восьми- и шестнадцатицилиндровые двигатели, мощность двигателей от 2200 до 4500 кВт с номинальной частотой вращения от 950 до 1050 об/мин.

Основным целевым рынком для дизельных двигателей будут являться магистральные тепловозы, производимые в рамках данного проекта, двигатели также могут применяться в морских судах и стационарных ДГУ.

Потребность в основных видах ресурсов

Основными видами сырья и материалов, которые необходимы для нормального функционирования объекта в период эксплуатации являются комплектующие для сборки дизельных двигателей «GEVO». Поставщиком комплектующих для сборки дизельных двигателей «GEVO» предполагается компания «GENERAL ELECTRIC».

Потребность в энергоресурсах складывается из 3-х слоев составляющих: электроэнергия, вода холодная, тепло. Планируемый расход этих энергоносителей определен в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. Поставщиками энергоресурсов являются эксплуатирующие городские организации.

Технология производства

Технологическая линия завода по производству дизельных двигателей «GEVO» в городе Астане предусмотрена в соответствии с технологией компании «GETRANSPORTATION», опробованной и функционирующей на заводе изготовления дизельных двигателей, находящейся в городе Гроувсити, США.

Согласно протоколу совещания от 21 декабря 2015 года № 4 у заказчика в проекте применено уникальное технологическое оборудование, перечень которого указан в письме компании «GENERAL ELECTRIC», адресованном ТОО «Астана Дизель Сервис».

Технологическая линия располагается в главном производственном корпусе, разделённом на складские площадки, производственные участки с примыкающим административно-бытовым корпусом.

Складские площадки и производственные участки взаимосвязаны между собой технологическими процессами и операциями.

В состав I очереди строительства включены следующие помещения и участки корпуса:

складская площадка для приёма и хранения крупногабаритных запасных частей, узлов и агрегатов (контейнерный склад);

складская площадка для приёма и хранения малогабаритных запасных частей и комплектующих;

основная технологическая линия сборки дизельных двигателей с примыкающими позициями по комплектованию – масляного и водяного насосов;

участок мойки дизельного двигателя после окончания всех работ;

участок покраски дизельного двигателя;

отгрузка готового дизельного двигателя на транспорт.

В состав II очереди строительства включен участок разборки дизельных двигателей, требующих капитального ремонта. Участок разборки дизельных двигателей состоит из 4 позиций:

на 1 позиции осуществляется разборка всей арматуры и навесного оборудования;

на 2 позиции производится распускание крепления и демонтаж цилиндров и шатунов;

на 3 позиции осуществляется демонтаж передней и задней крышки дизеля и снятие коллектора;

на 4 позиции снимают посекционно распределительный вал, картер дизеля, штанги коренных подшипников вместе с подшипниками.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Организация условий и охраны труда включает систему правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мер и средств, направленных на сохранение здоровья и трудоспособности человека в процессе труда.

Правовые вопросы определяют действующие законы, ГОСТ, правила техники безопасности, производственной санитарии и другие нормативные акты, регламентирующие ПДК, уровень шума и вибрации, нормы по питанию, здравоохранению, пожарной безопасности, социально-правовые и другие вопросы.

Социально-экономические вопросы в области охраны труда включают в себя вопросы по: оплате труда, в случае изменения условий труда от принятых при заключении трудового договора; социальному страхованию от несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; льготам и компенсациям за тяжелые и вредные условия труда; выдаче работникам спецодежды и других средств индивидуальной защиты; возмещению ущерба работникам в случае повреждения их здоровья; возмещению морального ущерба; образованию в области охраны труда.

Лечебно-профилактическое обслуживание обеспечивается:

на заводе - персоналом медицинского пункта в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания»;

за пределами завода сетью городских лечебно-медицинских учреждений и больниц, расположенных в городе и оказывающих полный комплекс стационарных медицинских услуг;

в каждом цехе предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи.

Организационно-технические вопросы включает в себя решения по генеральному плану и транспорту, по социальным видам транспорта, технологические решения, решения по обеспечению нормативных значений физических факторов воздействия на работающих.

Санитарно-гигиенические вопросы включают решения по размещению санитарно-бытовых помещений и оборудования, по обеспечению температурно-влажностного режима рабочих зон, по обеспечению нормативных значений подвижности воздушной среды на рабочих местах и в рабочих зонах, по обеспечению нормативных значений концентраций вредных веществ на рабочих местах и в рабочих зонах, по обеспечению фоновых концентраций вредных веществ на территории промплощадки, по обеспечению нормативных значений качества питьевой воды, по полам, влажной уборке помещений и мойке окон.

Согласно письму заказчика от 28 сентября 2015 года № 383 режим работы завода принят односменным при 5-ти дневной рабочей недели и 8-ми часовой рабочей смены. Продолжительность рабочей недели принята 36 часов – для рабочих, связанных с вредными условиями труда и 40 часов при нормальной продолжительности рабочего дня.

Эффективные годовые фонды времени работы оборудования и рабочих приняты по нормам технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.

Численность производственного персонала главного производственного корпуса – 68 человек (I и II очередей строительства), административно-управленческого – 34 человека.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Главный производственный корпус

Здание корпуса – одноэтажное, многоугольной формы в плане, с размерами в осях 237,7х73,0 м. Производственный корпус запроектирован без подвала. Крыша здания – совмещенная с двухскатной кровлей и зенитными фонарями. Водосток – внутренний организованный.

Высота производственного корпуса до низа несущих конструкций составляет 11,82÷12,30 м.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Строительство производственного корпуса предусмотрено в две очереди. В составе производственного корпуса предусмотрены следующие участки производства и ремонта дизельных двигателей:

I очередь строительства – контейнерный склад (площадка для приема и хранения крупногабаритных запасных деталей, узлов и агрегатов), склад (площадка для приема и хранения малогабаритных запасных деталей, узлов и агрегатов), вспомогательный цех, основная технологическая линия сборки дизельных двигателей, участок мойки дизельного двигателя, участок покраски дизельного двигателя, склад краски, отгрузка готового дизельного двигателя на автотранспорт, гараж для машин;

II очередь строительства здания – участок разборки дизельных двигателей, требующих капитального ремонта.

Архитектурно-планировочные решения производственного корпуса выполнены согласно технологическому разделу рабочего проекта, с учетом последовательности технологических процессов и удобной взаимосвязи производственно-технических участков. Производственные помещения приняты в соответствии с заданием на проектирование.

Согласно установленным в технологическом разделе рабочего проекта категориям помещений по взрывопожарной и пожарной опасности определены количество и расположение эвакуационных выходов, пути эвакуации, конструктивные решения стен и перегородок, заполнение проемов в противопожарных преградах, легкосбрасываемые конструкции расчетной площадью в помещениях категории А. Между помещениями категорий А и В предусмотрены тамбур-шлюзы с постоянным подпором воздуха. Производственный корпус оборудован мостовыми кранами грузоподъемностью 40/5 и 10 т, подвесными и мостовыми кранами грузоподъемностью 2,0 т, кранами консольными грузоподъемностью 0,5 и 1,0 т.

В главном производственном корпусе предусмотрены внутрицеховые встроенные помещения (встройки) для управления инженерным оборудованием и периодического контроля за технологическими процессами на отдельных участках, санитарные узлы, и встроенные помещения с инженерным оборудованием: электрощитовая, тепловой узел и пункт учета тепла, приточная и вытяжные венткамеры, компрессорная. Главный производственный корпус сблокирован со зданием АБК. Производственный корпус сообщается со зданием АБК по первому этажу через тамбур-шлюзы с подпором воздуха.

Пристройки

К производственному корпусу пристроены насосная станция пожаротушения и ресиверная компрессорной станции.

Размеры пристроенной насосной АПТ в осях составляют 5,00х5,37 м, размеры пристройки по внешнему периметру ограждающих конструкций - 6,24х6,75 м. Высота помещения насосной до низа несущих конструкций составляет 5,80÷6,36 м.

Ресиверная является частью компрессорной станции с трубопроводом сжатого воздуха. Размеры ресиверной в осях составляют 6,0х6,0 м, размеры пристройки по внеш-

нему периметру ограждающих конструкций – 7,17х6,24 м. Высота помещения ресиверной до низа несущих конструкций составляет 9,0 м. Помещения ресиверной и компрессорной оборудованы монорельсом грузоподъемностью по 2 т.

Пристройки отделены от производственного корпуса противопожарными стенами и имеют входы непосредственно снаружи.

Естественное освещение корпуса и пристроек решено через окна в наружных стенах, дополнительное освещение корпуса предусмотрено через зенитные фонари.

Эвакуация из помещений корпуса и пристроек предусмотрена непосредственно наружу.

Наружная отделка:
цоколь – облицовка сплиттерной плиткой;
стены – панели типа «сэндвич»;
окна – однокамерный стеклопакет и одинарное стекло в алюминиевом профиле;
двери – металлические, окрашенные эмалью;
ворота - металлические, секционные, вертикального подъема;
кровля – кровельные панели типа «сэндвич».

Внутренняя отделка:
стены - панели типа «сэндвич», окраска акрилово-латексной краской;
потолок – подвесной потолок из гипсокартона с окраской водоэмульсионной краской, кровельные панели типа «сэндвич»;
полы – бетонные, эпоксидные наливные составы, керамическая плитка.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Общая площадь зданий, всего в том числе: производственный цех ресиверная насосная АПТ	$м^2$	13 088,7 13 014,9 34,0 39,8
3	Площадь застройки зданий, всего в том числе: производственный цех ресиверная насосная АПТ	$м^2$	11 174,0 11 072,6 52,9 48,5
4	Строительный объем зданий, всего в том числе: производственный цех ресиверная насосная АПТ	$м^3$	145 274,1 144 556,5 434,3 283,3

Административно-бытовой корпус (АБК)

Административно-бытовой корпус – двухэтажное здание с подвалом, сблокированное с главным производственным цехом. Здание имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 75,0х19,2 м. Крыша здания - чердачная, с рулонной кровлей и организованным внутренним водостоком.

Высота первого этажа составляет 4,2 м, высота второго этажа – 3,87 м, высота чердачного помещения – 1,71 м.

В подвале здания АБК размещены технические помещения с инженерным оборудованием, помещение временного хранения светильников, помещения хранения дворового и уборочного инвентаря, помещение для техперсонала, санузлы.

На первом этаже предусмотрены следующие помещения: вестибюль, пищеблок с обеденным залом на 50 человек, медицинский пункт, раздевальные с санузлами и душевыми для мужчин и женщин, помещения приема и хранения грязной спецодежды, помещение выдачи чистой спецодежды, помещение охраны, диспетчерская, помещение уборочного инвентаря и хранения дезсредств, подсобное помещение и инструментальная.

Пищеблок запроектирован с неполным технологическим циклом приготовления блюд. Предусмотрены доготовочный и холодный цеха, мучной цех, кладовые сухих продуктов, напитков и овощей, охлаждаемая камера, помещение мойки и хранения яиц, кладовая и моечная тары, помещение хранения и резки хлеба, санитарно-бытовые помещения для персонала пищеблока, кабинет завпроизводством, помещение хранения и выдачи чистого белья, загрузочная, помещение для временного хранения пищевых отходов.

Помещения пищеблока запроектированы с соблюдением последовательности технологических процессов, планировочные решения исключают пересечение потоков грязной и чистой посуды, технологической основы и готовых блюд, персонала и посетителей.

На втором этаже АБК запроектированы кабинеты администрации и инженерно-технических работников, конференц-зал, комната переговоров, серверная, помещение множительно-копировальной техники, санузлы, помещение уборочного инвентаря.

По первому этажу АБК предусмотрена технологическая связь административно-бытового корпуса с производственным цехом через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Стена здания АБК в месте примыкания к производственному цеху выполнена противопожарной.

Для вертикальной связи этажей АБК предусмотрены 3 лестничные клетки типа Л2, две из которых обеспечены непосредственным выходом наружу.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Лестничные клетки обеспечены естественным освещением.

Входы на первом этаже здания решены через тамбуры.

Выходы на кровлю здания запроектированы из лестничных клеток.

Эвакуация людей из здания АБК предусмотрена:

из подвала – через два самостоятельных выхода наружу по лестницам в приямках;

с надземных этажей – через коридор и вестибюль наружу, в лестничные клетки, обеспеченные выходом наружу непосредственно или через вестибюль.

Крыльцо главного входа оборудовано пандусом с уклоном до 10%.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка сплиттерной плиткой;

стены – панели типа «сэндвич»;

окна, витражи – двухкамерный стеклопакет в металлопластиковом профиле;

двери наружные – металлические, металлопластиковые в витраже;

козырек – алкан;

крыльцо – гранитная плитка с огневой обработкой;

кровля – рулонная из наплавляемого унифлекса.

Внутренняя отделка:

стены – окраска водоэмульсионной и акрилово-латексной красками по подготовленной поверхности, облицовка керамической плиткой;

потолок – подвесной потолок «Armstrong», подвесной потолок из гипсокартона, окраска водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности;

полы – керамическая плитка, керамогранит, линолеум, ламинат, бетонные.

Технические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	2
2	Общая площадь здания	$м^2$	4 355,3
3	Площадь застройки здания	$м^2$	1 511,6
4	Строительный объем здания	$м^3$	16 682,7

Склад ГСМ

Здание склада – одноэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0х6,0 м. Высота до низа несущих конструкций принята 4,6 м. Крыша здания – совмещенная с односкатной кровлей и наружным неорганизованным водостоком.

Освещение склада решено через окна в наружных стенах.

В складе предусмотрены распашные ворота с калиткой.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка сплиттерной плиткой;

стены – панели типа «сэндвич»;

ворота - металлические;

окна – одинарное стекло в металлопластиковом профиле;

кровля – кровельные панели типа «сэндвич».

Внутренняя отделка:

стены, потолок - панели типа «сэндвич»;

полы – наливные из эпоксидных составов.

Технические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь здания	$м^2$	72,0
2	Площадь застройки здания	$м^2$	86,7
3	Строительный объем здания	$м^3$	419,8

Контрольно-пропускной пункт (2 шт.)

Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х2,8 м. Высота помещений до низа подвесного потолка – 3,0 м.

В составе КПП предусмотрены проходная, комната наблюдения, санузел. Естественное освещение помещений предусмотрено через окна в наружных стенах.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка сплиттерной плиткой;

стены – панели типа «сэндвич»;
окна – однокамерный стеклопакет в металлопластиковом профиле;
двери – металлические, окрашенные эмалью;
кровля – кровельные панели типа «сэндвич».

Внутренняя отделка:
стены – окраска акрилово-латексной краской, облицовка керамической плиткой;
потолок – подвесной потолок «Armstrong»;
полы – наливные из эпоксидных составов.

Технические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь здания	$м^2$	18,5
2	Площадь застройки здания	$м^2$	31,4
3	Строительный объем здания	$м^3$	83,8

РПК, ТП

РПК и ТП представляют собой здания, собранные из комплектных модульных блоков заводского изготовления.

6.2.4 Конструктивные решения

Главный производственный корпус

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Конструктивная схема – металлический каркас. Прочность, надежность и пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, вертикальных связей между колоннами в продольном направлении, горизонтальных связей между балками, а также жесткими узлами сопряжения между колоннами и фундаментами.

Здание разбито деформационными швами на несколько самостоятельных поперечных одноэтажных рам различных пролетов. Максимальный пролет – 18,0 м. Шаг колонн – 6,0 м. В здании вдоль предусмотрены основное подъемно-транспортное оборудование грузоподъемностью 40,0 тс, 10 тс пролетом 18,0 м и дополнительное – 2 тс пролетом 10,0 м.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «ЭМК» (г. Алматы) на основное и особое сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования». При расчете несущих конструкций использован программный комплекс «Lira» версия 9.6. Сечения несущих конструкций каркаса здания подобраны исходя из результатов прочностного расчета.

Фундаменты – свайные. Сваи – забивные железобетонные С10-30 СТ РК 939-92 из бетона класса В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, с В/Ц=0,55. Максимальная допустимая нагрузка на сваю составляет 27,6,0 тс.

Ростверки – столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование подошвы ростверка принято сетками из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм. Для восприятия сосредоточенной нагрузки под-

колонник ростверков армирован четырьмя горизонтальными сетками из стержней Ø8А-III шагом 100х100 мм, уложенными с шагом 100 мм.

Фундаменты под колонны дополнительного подъемно-транспортного оборудования грузоподъемностью 2,0 тс – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании.

Под столбчатыми фундаментами и ростверками предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 150 мм по пенополистиролу толщиной 150 мм.

Между ростверками по периметру здания предусмотрено устройство монолитных фундаментных балок сечением 200х800(h) мм, 500х1200(h) мм. Класс бетона балок по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование балок принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100, 200 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны каркаса – металлические составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 560х10(8) мм, полки 320х16(14) мм.

Колонны двухэтажной части – металлические коробчатого сечения из спаренных гнутых швеллеров 250х125х8 мм, 200х70х4 мм.

Перекрытие на отметке 7,400 м – монолитное из бетона класса по прочности В25 по несъемной опалубке из профилированного настила толщиной 150 мм. Армирование перекрытия предусмотрено из стержней Ø12А-III шагом 188х200 мм. Профилированный настил уложен на металлические балки перекрытия и прогоны. Балки перекрытия – из прокатного двутавра №45Б1, 35Б1, прогоны – из составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 360х6 мм, полки 130х8 мм.

Колонны под дополнительное подъемно-транспортное оборудование грузоподъемностью 2,0 тс – металлические составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 400х6 мм, полки 250х12 мм.

Вертикальные связи между колоннами – металлические коробчатого сечения из спаренных гнутых швеллеров 140х70х5 мм, 120х60х5 мм.

Балки покрытия пролетом 18,0 м – металлические составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 480÷880х8 мм, полки 250х10 мм.

Горизонтальные связи между балками – металлические коробчатого сечения из спаренных гнутых швеллеров 80х40х4 мм, гнутых уголков 63х5 мм.

Прогоны – металлические из гнутых швеллеров 250х80х5 мм, 250х70х4 мм.

Подкрановые балки – металлические составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 640х8 мм, полки 400х14 мм, 240х12 мм (ПБ), стенка 440х6 мм, полки 320х10 мм, 200х10 мм (ПБ1) и прокатного двутавра №35Б1 СТО АСЧМ 20-93 (ПБ2).

Конструкции световых фонарей – металлические составного сварного двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 180х6 мм, полки 140х8 мм.

Для повышения огнезащитных свойств металлических конструкций предусмотрено огнезащитное покрытие типа «X-FLAME».

Перегородки – трехслойные панели типа «сэндвич», кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х125х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм (тамбуров и тамбур-шлюзов).

Лестница – металлическая по серии 1.450.3.

Ограждение стен и покрытия – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Насосная пожаротушения

Насосная станция пожаротушения представляет собой одноэтажную пристройку к главному производственному корпусу из металлического каркаса.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании. Основанием фундаментов являются аллювиальные суглинки. Класс бетона фундаментов по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Подошва фундаментов армирована сеткой из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Между фундаментами по периметру здания предусмотрено устройство монолитных фундаментных балок сечением 300х600(h) мм. Класс бетона балок по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование балок принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100, 200 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – металлические из прокатного двутавра №20К1 ГОСТ 26020-83.

Балки покрытия – металлические из прокатного двутавра №26Б1 ГОСТ 26020-83.

Прогоны – металлические из спаренных прокатных швеллеров №18 ГОСТ 8240-97.

Ограждение стен и покрытия – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Ресиверная

Помещение ресиверной представляет собой одноэтажную пристройку к главному производственному корпусу из металлического каркаса.

Фундамент – ленточный монолитный железобетонный шириной 500 мм на естественном основании. Основанием фундаментов являются аллювиальные суглинки. Класс бетона фундаментов по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Ленточный фундамент армирован сеткой из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – металлические из стальных труб 200х10 мм ГОСТ 30245-84.

Балки покрытия – металлические из прокатного двутавра №20Ш1 ГОСТ 26020-83.

Прогоны – металлические из спаренных прокатных двутавров №18Б1 ГОСТ 8240-97.

Ограждение стен и покрытия – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Административно-бытовой корпус (АБК)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема - металлический каркас с балочной клеткой. Прочность, надежность и пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения металлических колонн, главных и второстепенных ба-

лок перекрытия и покрытия, а также жесткими узлами сопряжения между колоннами и фундаментами. Основная сетка колонн – 7,2х6,0 м.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «ЭМК» (г. Алматы) на основное и особое сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования». При расчете несущих конструкций использован программный комплекс «Lira» версия 9.6. Сечения несущих конструкций каркаса здания подобраны исходя из результатов прочностного расчета.

Фундаменты – свайные. Сваи – забивные железобетонные С8-30 СТ РК 939-92 из бетона класса В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, с В/Ц=0,55. Максимальная допустимая нагрузка на сваю составляет 27,6 тс.

Ростверки – столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование подошвы ростверка принято сетками из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм. Для восприятия сосредоточенной нагрузки подколонник ростверков армирован четырьмя горизонтальными сетками из стержней Ø8А-III шагом 100х100 мм, уложенными с шагом 100 мм. Кроме колонн на подколонники ростверков сечением 900х900 мм, 900х1800 мм опирается монолитная плита перекрытия на отметке минус 0,300 м.

Под ростверками предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 150 мм по пенополистиролу толщиной 150 мм.

Стены подвала по периметру здания предусмотрены монолитными железобетонными толщиной 300 мм. Класс бетона стен по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование стен принято сетками по граням сечения из вертикальных и горизонтальных стержней Ø14А-III шагом 200х200 мм, связанные между собой шпильками из стержней Ø8А-I шагом 400 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Перекрытие на отметке 0,050 – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм. Класс бетона плиты перекрытия по прочности – В25, армирование – сетками в верхней и нижней зонах сечения из стержней Ø14А-III шагом 200х200 мм. В узлах сопряжения подколонника с плитой перекрытия уложена дополнительная верхняя арматура из стержней Ø14А-III шагом 200 мм в обеих направлениях.

Колонны – металлические коробчатого сечения из спаренных гнутых швеллеров 300х150х10(8) мм, 250х125х8(6) мм.

Плиты перекрытия и покрытия – монолитные из бетона класса по прочности В25 по несъемной опалубке из профилированного настила толщиной 150 мм. Армирование перекрытия предусмотрено из стержней Ø12А-III шагом 188х200 мм. Профилированный настил уложен по металлическим балкам перекрытия.

Главные балки перекрытия и покрытия – металлические составного (сварного) двутаврового сечения из листовой стали ГОСТ 19903-74: стенка 480х8 мм, полки 200х12 мм (Б), из прокатного двутавра №40Б1 СТО АСЧМ 20-93 (Б1), №30Б1 СТО АСЧМ 20-93 (Б2, п1).

Второстепенные балки (прогоны) перекрытия – металлические из прокатного двутавра №30Б2, №30Б1 СТО АСЧМ 20-93.

Для повышения огнезащитных свойств металлических конструкций предусмотрено огнезащитное покрытие типа «X-FLAME».

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х125х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм.

Лестницы – наборные сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из прокатного швеллера №22, 24 ГОСТ 8240-89.

Ограждение стен – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Кровля – плоская из рулонных материалов.

Склад ГСМ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Конструктивная схема - металлический каркас. Сетка колонн – 6,0х6,0 м, 6,0х3,0 м.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании. Основанием фундаментов являются аллювиальные суглинки. Класс бетона фундаментов по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Подошва фундаментов армирована сеткой из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Между фундаментами по периметру здания предусмотрено устройство монолитных фундаментных балок сечением 200х400(h) мм. Класс бетона балок по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование балок принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100, 200 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – металлические из прокатного двутавра №20К1 ГОСТ 26020-83.

Балки покрытия – металлические из прокатного двутавра №20Ш1 ГОСТ 26020-83.

Прогоны – металлические из спаренных прокатных швеллеров №18 ГОСТ 8240-97.

Ограждение стен и покрытия – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Контрольно-пропускной пункт № 1, № 2

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Конструктивная схема - металлический каркас.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании. Основанием фундаментов являются аллювиальные суглинки. Класс бетона фундаментов по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Подошва фундаментов армирована сеткой из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Между фундаментами по периметру здания предусмотрено устройство монолитных фундаментных балок сечением 200х400(h) мм. Класс бетона балок по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Армирование балок принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100, 200 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – металлические из спаренных прокатных швеллеров №20 ГОСТ 8240-97.

Балки покрытия – металлические из прокатного двутавра №20Ш1 ГОСТ 26020-83.

Прогоны – металлические из прокатного швеллера №10 ГОСТ 8240-97.

Ограждение стен и покрытия – трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтовых пород.

Распределительная подстанция 2РПК-630 кВА 10/0,4 кВ

Здание распределительной подстанции принято бетонное блочно-модульное полной заводской готовности.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм. Класс бетона фундаментной плиты по прочности В22,5, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Фундаментная плита армируется сетками в верхней и нижней зонах сечения из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментной плитой предусмотрена подготовка из слоя щебня толщиной 300 мм.

Стены подземной части – из бетонных блоков ГОСТ 13579-78* толщиной 400 мм. Гидроизоляция стен принята из рулонных материалов типа «Бикрост» с последующим устройством профилированной мембраны и геотекстиля.

Трансформаторная подстанция ТП № 1, ТП № 2

Трансформаторные подстанции приняты бетонные блочно-модульного типа полной заводской готовности.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм. Класс бетона фундаментной плиты по прочности В22,5, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе. Фундаментная плита армируется сетками в верхней и нижней зонах сечения из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм.

Под фундаментной плитой предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 300 мм.

Стены подземной части – корытообразные сборные железобетонные конструкции – обмазаны снаружи горячим битумом в два слоя.

Противопожарные резервуары емкостью 400 м^3 (2 шт.)

Резервуары приняты полной заводской готовности цилиндрической формы диаметром 10,54 м, высотой 4,37÷5,02 м. Резервуары уложены на монолитную железобетонную плиту толщиной 400÷460 мм, которая является их основанием. Класс бетона плиты основания по прочности В25, марка по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, на сульфатостойком шлакопортландцементе.

Под плитой основания предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом согласно письму заказчика от 12 июня 2015 года № 119.

Водопровод и канализация

Главный производственный корпус с пристройками

В рабочем проекте разработаны следующие системы:
хозяйственно-питьевой и производственный водопровод;
противопожарный водопровод;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой и производственный водопровод

Система хозяйственно-питьевого и производственного водопровода запроектирована от внутриплощадочных сетей водопровода.

Для создания необходимого напора предусмотрена многонасосная установка с частотным регулированием (2 рабочих насоса и 1 резервный).

Для учета количества расходуемой воды на вводе предусмотрен водомерный узел.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого и производственного водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в здании завода запроектирован внутренний противопожарный водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,0 л/сек. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы пожарных кранов оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов.

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. На циркуляционном трубопроводе предусмотрены циркуляционные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный).

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сети канализации. Система бытовой канализации вентилируется

через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных пластмассовых труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода производственных стоков. Отвод производственных стоков предусмотрен в маслобензоуловитель и далее в наружные сети канализации.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из пластиковых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания рабочим проектом предусмотрена система внутреннего водостока с выпуском в сети ливневой канализации.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев трубопроводов внутреннего водостока в зимнее время.

Трубопроводы системы внутреннего водостока запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Административно-бытовой корпус

В рабочем проекте разработаны следующие системы:
хозяйственно-питьевой водопровод;
противопожарный водопровод;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована от внутриплощадочных сетей водопровода.

Для создания необходимого напора предусмотрена многонасосная установка с частотным регулированием (2 рабочих насоса и 1 резервный).

Для учета количества расходуемой воды на вводе предусмотрен водомерный узел.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого и производственного водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в здании АБК запроектирован внутренний противопожарный водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6 л/сек. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы пожарных кранов оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов.

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. На циркуляционном трубопроводе предусмотрены циркуляционные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный).

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сети канализации. Система бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных пластмассовых труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода производственных стоков от технологического оборудования столовой. Отвод производственных стоков предусмотрен через жироуловитель в наружные сети канализации.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из пластиковых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания рабочим проектом предусмотрена система внутреннего водостока с выпуском в сети ливневой канализации.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Рабочим проектом предусмотрен электробогрев трубопроводов внутреннего водостока в зимнее время.

Трубопроводы системы внутреннего водостока запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

<u>Контрольно-пропускной пункт (КПП)</u>

В рабочем проекте разработаны следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода завода предусмотрена от внутриплощадочных сетей водоснабжения и предназначена для подачи воды к санитарным приборам. Для учета количества расходуемой воды на вводе предусмотрен водомерный узел.

Гарантийный напор в сети – 10,0 м.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от электрообогревателя со смесителем.

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сети канализации. Система бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных пластмассовых труб ГОСТ 22689-89.

Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 35º С.

Теплоснабжение запроектировано от наружных тепловых сетей с параметрами 130-70ºС.

Системы отопления присоединены по независимой схеме через теплообменники. Теплоноситель для системы отопления – вода с параметрами 95-65ºС.

В тепловых пунктах расположены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля.

Главный производственный корпус

Отопление

Система отопления – двухтрубная горизонтальная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб и воздушно-отопительные агрегаты.

Для гидравлической увязки установлены балансировочные клапаны, установленные на ветках системы отопления. Для выпуска воздуха из системы отопления в верхних точках нагревательных приборов и трубопроводов установлены автоматические воздухоотводчики.

Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура.

В местах прохода труб через стены установлены гильзы из обрезков труб большего диаметра.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Рабочим проектом в главном корпусе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Механический приток предусмотрен приточными установками, естественный приток - открывающимися фрамугами и фонарями.

Приточные и вытяжные вентиляционные системы запроектированы отдельными для каждой группы помещений. Подача воздуха осуществляется непосредственно в рабочую зону. Удаление воздуха в цехах и складах предусмотрено из верхней зоны через дефлекторы. В помещениях гаража, склада красок и помещениях для покрасочной камеры удаление воздуха предусмотрено из нижней и верхней зон поровну. Въездные ворота оборудованы воздушно-тепловыми завесами. Включение и выключение воздушно-тепловых завес – автоматическое, сблокировано с открытием и закрытием ворот.

Для поглощения аэродинамического шума вентиляционных установок предусмотрены гибкие вставки, установка вентиляторов на виброизоляторы, звукоизоляция стен венткамер.

В помещении для моечных камер предусмотрена установка осушителей воздуха.

В качестве противодымной защиты рабочим проектом предусмотрено дымоудаление через открываемые фрамуги фонарей и верхнего яруса окон, оборудованные механическим приводом. Над помещениями склада красок и покрасочной камеры предусмотрена легко сбрасываемая кровля.

Предусмотрена противодымная приточная вентиляция в тамбур-шлюзы.

Предусмотрена установка на воздуховодах приточных систем, обслуживающих помещения категории А, взрывозащищенные обратные клапана в местах пересечения воздуховодами ограждений помещений для вентиляционного оборудования.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса «П» ГОСТ 14918-80* и листовой кровельной стали ГОСТ 19904-90. Воздуховоды предусмотрены огнестойкими. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и покрытия здания уплотнены негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Административно-бытовой корпус

Отопление

В АБК предусмотрена однотрубная горизонтальная система отопления, в подвальных помещениях - двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные нагревательные приборы "МС-90", в электрощитовой установлен регистр из гладких труб из электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для выпуска воздуха из систем отопления установлены краны для выпуска воздуха. Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводке к радиаторам установлены автоматические терморегуляторы. Для гидравлического регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные вентили.

В местах прохода труб через стены установлены гильзы из обрезков труб большего диаметра.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Рабочим проектом в АБК предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приток предусмотрен приточными установками с подогревом наружного воздуха в холодный период года и с охлаждением в теплый период года.

Удаление воздуха предусмотрено центробежными и канальными вентиляторами. Над технологическим оборудованием столовой установлены местные отсосы.

Предусмотрена противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) в тамбур-шлюзы при выходе из АБК в помещения производственного корпуса категории «В».

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «Н», воздуховоды противодымной вытяжной вентиляции предусмотрены огнестойкими класса «П». Места прохода транзитных воздуховодов через стены и покрытия здания уплотнены негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Склад ГСМ

Отопление

Склад ГСМ – неотапливаемый.

Вентиляция

В складе ГСМ рабочим проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Отопление

Рабочим проектом в помещении КПП предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрообогреватели.

Вентиляция

В помещении КПП запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Автоматическое пожаротушение

Согласно СН РК 2.02.11-2002 помещения завода должны быть оборудованы системой автоматического пожаротушения.

Защите установкой пожаротушения подлежат помещения:

газового пожаротушения подлежат помещения серверной;

порошкового пожаротушения подлежат помещения покрасочной камеры, склада краски, участок ремонта;

водяного пожаротушения подлежат помещения гаража, складские помещения, вспомогательный цех, разгрузочная, покрасочный цех, контейнерный склад.

Автоматическое газовое пожаротушение

Установка автоматического газового пожаротушения состоит из следующих систем:

автоматического обнаружения пожара;
автоматического оповещения о пожаре;
автоматического газового пожаротушения.

Система автоматического обнаружения пожара состоит:
дымовых пожарных извещателей;
приборов пожарных управления.

Система автоматического оповещения о пожаре состоит:
световых индикаторов на приборах сигнализации;
световых табло «Автоматика отключена!»;
световых табло «Газ - не входить!»;
светозвуковых табло «Газ - уходи!».

Система автоматического газового пожаротушения состоит:
модульных установок;
прибор пожарный управления и контроля системы АСПТ;
насадок распылителей для выпуска газа;
доводчиков дверей.

Параметры установок автоматического газового пожаротушения для защиты помещений рассчитаны по методике фирмы-производителя оборудования и соответствуют требованиям СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Минимальная огнетушащая концентрация газа HFC-227ea в помещениях по требованиям фирмы-производителя должна составлять не менее 7,3% и не более 10,5%.

Для равномерного выпуска огнетушащего вещества в объемы защищаемых помещений предусматриваются насадки-распылители газа на 360°.

Модули с огнетушащим газом устанавливаются непосредственно в защищаемых помещениях. Баллон установлен внутри металлического шкафа с выводом форсунки, посредством гибкого шланга высокого давления, наружу.

Для помещений предусмотрен 100% резервный запас баллонов с огнетушащим газом. Резерв хранится на складе объекта.

Автоматическое порошковое пожаротушение

Система порошкового пожаротушения предусмотрена в соответствии с СН РК 2.02-11-2002, СНиП РК 2.02-15-2003.

Система автоматического порошкового пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения очагов пожара, а также извещает персонал объекта о пожаре.

В состав АУППТ входят:

модуль порошкового пожаротушения МПП (Н-Взр)-10(ст)-И-ГЭ-У2 (до +90°С);

МПП (Н)-10(ст)-И-ГЭ-У2 и МПП100-10 «Лавина»;

прибор приемно-контрольный и управления «С2000-АСПТ» в помещениях склад краски, покрасочная камера, компрессорная;

прибор приемно-контрольный и управления «С2000М»;

модуль командно-мониторный (IAM) Simpeex «4090-9120» в помещениях линии сборки, ремонта;

табло световое «Порошок не входи!»;

табло светозвуковое «Порошок уходи!» (взрывозащищенные);

табло светозвуковое «Автоматика отключена!»;

извещатели пожарные тепловые (взрывозащищенные);

кнопка дистанционного пуска системы пожаротушения;

извещатель магнитоконтактный;

доводчик двери;

предупреждающий знак (о наличии установки АППТ).

Автоматическое водяное пожаротушение

Для защиты помещений в качестве основной системы защиты предусмотрена спринклерная водозаполненная установка пожаротушения.

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по пятой группе помещений – интенсивность орошения 0,16 л/с, площадь для расчета расхода воды 180 м^2, время работы установки 60 мин, оросиитель типа «СВВ-15» и «СВН-15» имеющий отверстие - 15 мм, с теплочувствительной стеклянной колбой 68°С.

Секция 3 имеет дренчерную завесу над проемом в покрасочную камеру (категория помещения А), с автоматическим и ручным пуском. Автоматический пуск осуществляется: от пожарного датчика (находящегося в складе красок или покрасочной камере) поступает сигнал на прибор управления и далее насолиноидный клапан включения дренчерной завесы. Ручное включение от кнопки, управляющей клапаном или открытием крана на обводной линии вручную. Дренчеры расположены над проемом и расстояние между ними 1 м с подачей воды 1 л/с. В качестве оросителя используется дренчер щелевой для водяных завес, марки «ЗВН-8». Установка оросителей производится согласно техническому паспорту изделия. К секциям присоединены пожарные краны диаметром 65 мм и расходом 3 струи по 5,1 л/с.

Трубопроводы системы пожаротушения выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение завода предусмотрено согласно техническим условиям АО «Астана-РЭК» от 1 ноября 2013 года № 5-6-3554 напряжением 10 кВ по 2 категории электроснабжения путем прокладки в однолотковом кабельном канале 2КЛ-10 кВ кабелем марки АПвПу2ч 1х630 мм^2 с разных секций шин ПС «Восточный промрайон» - ячейки 108, 208.

На территории завода предусмотрено строительство РПК - 2Т 2х630 кВА и 2ТП 2х2500 кВА.

Электроснабжение проектируемых ТП 2х2500 кВА выполнено по 2 категории электроснабжения путем прокладки 2КЛ-10 кВ марки ААБл 3х185 мм^2 с разных секций шин от проектируемой РПК-2Т.

Для резервного (автономного) электроснабжения объекта в рабочем проекте принята дизель-генераторная установка (ДГУ).

Наружные сети электроснабжения КЛ-0,4 кВ и освещения

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение объектов завода путем прокладки кабелей 0,4 кВ расчетного сечения с разных секций шин от ТП-10/0,4 кВ. Переходы через проезжую часть выполнены в ПЭ трубах Ø160 мм серии SDR-17.

При пересечении с подземными коммуникациями кабель защищен п/э трубе ø110 мм.

Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки 1 м при пересечении улиц, в остальных случаях 0,7 м.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется по кабелям напряжением 0,4 кВ марки АВВГ сечением 4х10 мм^2 от ранее запроектированных ТП № 1 и ТП № 2 10/0,4 кВ, расположенных на территории объекта. Трасса электроснабжения опор освещения по всей длине проходит в п/э трубе ø40 мм. Под проезжей частью трасса проходит в п/э требе ø110 мм.

По степени надежности электроснабжения согласно классификации ПУЭ РК и в соответствии СНиП РК 3.02-21-2004 проектируемые электроприемники относятся к 3 категории надежности.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Главный производственный корпус

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к следующим категориям: I категория – электроприемники противопожарных устройств и аварийного освещения, комплекс остальных электроприемников – II категория.

Электроснабжение главного корпуса выполнено с разных секций РУ-0,4 кВ, проектируемых ТП двумя взаимно резервируемыми вводами.

В качестве магистральных силовых сетей главного корпуса принят магистральный шинопровод (ШМ1 и ШМ2), монтируемый на конструкциях под подкрановыми путями на отм.8,800 м по конструкциям, состоящий из прямых секций длиной - 3,0; 1,5; 0,75 м, секций угловых горизонтальных и вертикальных, тройниковых и присоединительных с автоматическими выключателями 630 А, 400 А, 250 А, 200 А.

На стыках присоединительных секций по обе стороны от них монтируются секции с перемычками для выравнивания токов в шинах пакета шинопровода. На прямых участках шинопровода, через 50 м монтируются секции с компенсатором для компенсации температурных изменений длины шинопровода.

Магистральный шинопровод ШМА-4000 является источником питания для щитов вентиляции и распределительных шкафов серии XL3, от которых в свою очередь, запитаны щиты для подключения технологического оборудования серии Р-18, укомплектованных штепсельными разъемами, троллейные шинопроводы, пульты управления ворот, шкафы автоматики, питание шкафов управления зенитными фонарями и окнами, питание щитов рабочего освещения. Питание щитов аварийного освещения выполнено от распределительных щитов ЩС1А-ЩС4А, в свою очередь запитанных от РУ0,4 кВ, ТП № 1 и ТП № 2.

Распределительные сети к распределительным шкафам, щитам вентиляции, щитам автоматики выполнены кабелем ВВГнг соответствующих сечений, прокладываемым по кабельным конструкциям в лотках марки НЛ-40, НЛ-20, смонтированных на полках и стойках.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) на напряжение 220 В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения. В помещениях более 60 м^2 предусмотрено аварийное освещение согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Эвакуационное освещение предусмотрено в основных проходах, служащих для эвакуации людей.

Для общего и аварийного освещения помещений приняты светильники с индукционными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*, СНиП РК 3.0225-2004.

Групповые осветительные сети выполнены трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ и по лоткам.

Предусмотрены световые указатели «Выход» у входов и выходов из корпуса. К установке приняты настенные модульные щитки Nedbox производства фирмы «Lengrand». В качестве вводных выключателей приняты трехполюсные автоматы TX 6000 3p. Для защиты отходящих линий используются однополюсные автоматы TX 6000 1p. Выключатели в цехах, коридорах установлены на высоте 1 м от пола.

Учет электроэнергии осуществляется на вводе в здание трехфазным многотарифным счетчиком, который устанавливается в электрощитовой.

Административно-бытовой корпус

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК и в соответствии СНиП РК 3.02-21-2004 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям: 1 категория - электроприемники противопожарных устройств и аварийного освещения, комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительного устройства типа ВРУ серии XL3 4000, размещённого в электрощитовой АБК. Устройства пожарной сигнализации, относящиеся к электроприемникам I категории, получают питание от секции 1-й категории ВРУ, кроме того, они снабжены автономным источником питания.

В качестве распределительной аппаратуры приняты силовые модульные щитки серии XL3, в качестве коммутационной аппаратуры приняты автоматические выключатели, автоматические выключатели дифференциального тока и шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГ, проложенным по лоткам, в трубах. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Предусмотрено общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) на напряжение 220 В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения. В помещениях (классах) более 60 м^2 предусмотрено аварийное освещение согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Эвакуационное освещение предусмотрено в основных проходах, служащих для эвакуации людей.

Для общего и аварийного освещения помещений приняты светильники с индукционными и люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*, СНиП РК 3.02-25-2004.

Групповые осветительные сети выполняются трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ.

Защитные мероприятия

Металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат заземлению или занулению, путем присоединения к нулевому защитному проводнику электрической сети. Электромонтажные работы выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002*.

Предусмотрено заземление, состоящее из наружного и внутреннего контура. Сопротивление контура заземления составляет не более 4 Ом. Наружное заземляющее устройство выполнено из четырех очагов заземления, состоящих из вертикальных электродов из стали круглой d=16 мм, длиной L=3 м, обваренных между собой сталью полосовой 40х4 мм. Глубина заложения горизонтального заземлителя -0,5 м от планировочной поверхности.

Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4 мм, соединенной в четырех местах с каждым из очагов заземления и прокладывается открыто по полу в производственных помещениях главного корпуса с креплением распорным дюбелем к бетонному полу, все металлоконструкции, рельсовые пути и колонны должны быть присоединены к контуру заземления.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов в виде главной заземляющей шины, устанавливаемой внутри вводно-распределительного устройства, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети, технологическое оборудование технических помещений, стальные трубы коммуникаций: системы водопровода, канализации, арматура железобетонных фундаментов.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды связи:
структурированные кабельные системы (СКС);
локально-вычислительная сеть (ЛВС);
телефонизация (СС);
IP-видеонаблюдение (ВН);
пожарная сигнализация (ПС);
система оповещения о пожаре и управление эвакуацией (СОУЭ);

система единого времени (СЕВ);
система контроля и управления доступом (СКУД);
охранная сигнализация.

Структурированные кабельные системы

Структурированные кабельные системы (СКС) – законченная совокупность кабелей связи и коммутационного оборудования, отвечающая требованиям соответствующих нормативных документов. Включает набор кабелей и коммутационных элементов и методику их совместного использования, позволяющую создать регулируемые расширенные структуры связи в локальных сетях различного назначения. СКС – физическая основа инфраструктуры здания, позволяющая свести в единую систему множество сетевых информационных сервисов разного назначения, локальные вычислительные и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения и т.д.

СКС предусмотрен монтаж кабельных лотков с учетом всех слаботочных сетей, для чего используются кабельные лотки.

Для создания единой сети с административно-бытовым корпусом проложены оптические кабеля от шкафов ШС1, ШС2, ШС3 в серверную комнату в шкаф SV.

В каждом офисном помещении установлено по одной информационной и телефонной розетки.

Ввод кабельного лотка с АБК осуществлен на уровне 7,7 м с опуском на 6,5 м.

Локально-вычислительная сеть

Локально-вычислительная сеть предусмотрена для:

объединения информационных вычислительных систем всех объектов автоматизации в единую информационную инфраструктуру;

обеспечение доступа пользователей к общим сетевым информационным ресурсам;

обеспечение сотрудников качественным многофункциональным IP сервисом;

осуществления функционального управления подразделениями из единого центра;

обеспечения возможности передачи по сети голосовых и мультимедийных приложений;

обеспечения универсальности для работы различных протоколов передачи данных.

Масштабность ЛВС обеспечивает возможность увеличения количества подключаемых пользователей и увеличения передаваемого трафика. Все оборудование выбрано с резервом, как по производительности, так и по возможности установки дополнительных модулей и расширения функциональности.

В качестве основной технологии для связи между собой активного сетевого оборудования, установленного в узлах ЛВС принята технология Gigabit Ethernet.

Пользователи подключаются к коммутаторам IPES-0208CA со скоростями передачи данных 10/100/1000 Мбит/с.

Телефонизация

Телефонизация объекта выполнена согласно техническим условиям АО «Транстелеком» от 17 июня 2014 года № 621/3-1.

Телефонная связь выполнена с использованием цифровой мини АТС Panasonic KXTДA 100ИА, установленной в серверной комнате здания АБК и подключенной в общую сеть ЛВС по протоколу TCP/IP, позволяющей подключать IP-телефоны к любому коммутатору, подключенному в общую сеть ЛВС.

Предусмотрена установка телефонных аппаратов в трех офисах производственного корпуса и административных помещениях АБК. Абонентская сеть выполнена кабелем VTP-5e.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения - это телевизионная система съема, передачи, отображения и сохранения визуальной информации. Основным назначением системы видеонаблюдения является удаленная передача визуальной информации с камер видеонаблюдения на монитор индикатора, что позволяет одновременно наблюдать за несколькими удаленными на различные расстояния точками, а также сохранить эту визуальную информацию, что дает возможность восстановить точную картину произошедших событий и получить неопровержимые доказательства в качестве сделанной видеозаписи.

В зданиях установлены фиксированные IP камеры в термокожухе LGLNU7210R и купольные IP камеры LGLND5110R, по фасаду здания установлены фиксированные IP камеры LGLNU7210R.

Коммутация видеокамер осуществлена в шкафу CCTV, установленном в сервере.

Для хранения данных предусмотрена установка двух сетевых NAS накопителей Synology на 10 жестких дисков емкостью 3 терабайта и двух дополнительных блоков о расширении на 12 жестких дисков емкостью 3 терабайта.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающего выделением дыма или повышением температуры в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании. Основное оборудование (пульт контроля и управления Simpeec 4100и) предусмотрено в здании АБК. Для объединения в единую сеть предусмотрена установка дополнительной карты IDNET на 64 устройства в ПК и у Simlex 4100и.

Рабочим проектом выполнена прокладка кабеля до ПКУ, расположенного в здании АБК. В помещениях 14, 5, 1, 2, 3 и 11 установлены пожарные извещатели пламени НП 329-5 «Аметист» 01Р2.

В помещениях 8, 9, 13 и 10 установлены линейные извещатели дыма ИПДЛ-Д-11/4Р.

В офисных помещениях установлены дымовые адресные извещатели Simplex 40989714. Для подачи сигнала пожарной тревоги при визуальном обнаружении возгорания предусмотрены ручные адресно-аналоговые пожарные извещатели «4099-9001». Извещатели установлены на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола.

Система единого времени

Система единого времени предназначена для эффективного функционирования предприятия.

СЕВ предусматривает создание синхронизированной сети точного времени и обеспечивает индикацию текущего времени в различных зонах объекта.

Система реализуется на базе оборудования «Mobotime».

В корпусе предусматривается установка односторонних цифровых часов серии ДС с четырьмя символами высотой 180 мм, зеленой подсветкой индикаторов и поддержкой питания по технологии PoE.

В офисных помещениях предусматривается установка односторонних цифровых часов серии ДС с четырьмя символами высотой 57 мм, зеленой подсветкой.

Для питания и объединения часов в единую систему применен кабель VTP 5 категории, кабель прокладывается в кабельных лотках.

Система оповещения и управление эвакуацией

Система оповещения и управление эвакуацией разбита на три зоны оповещения с возможностью передачи сообщений отдельно в каждую зону.

В цехах используются громкоговорители с высоким звуковым давлением направленного действие, степенью защиты IP-54, установленные на высоте 7,5 м.

Управление оповещением производится от оборудования, установленного в комнате диспетчера в АБК.

В кабинетах АБК применены настенные широкополосные громкоговорители IP-41, в помещениях с повышенными эксплуатационными требованиями (столовая, кухня, помещения, примыкающие к душевым) используются громкоговорители с высоким классом защиты IP-66, высота установки громкоговорителей 2,7÷3,2 м, в коридорах и фойе применены потолочные широкополосные громкоговорители. Воспроизведение сигналов оповещения о пожаре производится в автоматическом режиме по сигналам от систем пожарной сигнализации. Передача экстренных сообщений ГО и ЧС или заранее записанных сообщений предусмотрена универсальным проигрывателем с возможностью воспроизведения звуковой информации с AM/FM тюнера, СД-диска, USB/SD карт в форматах СД/MP3/WMA.

Для удобства персонала предусмотрена установка в помещении диспетчера и охраны микрофонной консоли RM-8064, с которой можно осуществить речевые сообщения.

Система контроля и управления доступа и охранная сигнализация

Система контроля и управления доступа и охранная сигнализация предназначена для обеспечения санкционированного прохода на объект через проходную и позволяет организовать проход сотрудников на охраняемый объект с помощью проксимити карт – бесконтактных карт.

Охранная сигнализация предназначена для раннего обнаружения несанкционированного проникновения на охраняемый объект, представляет собой программно-аппаратный комплекс с точностью определения места проникновения.

Система оборудования фирмы «Bolid». В системе используются адресные охранные датчики, интерфейсные модули, контролеры адресных линий, а также программное обеспечение «Орион», позволяющие объединить отдельные сегменты в единое целое. В здании АБК предусмотрено оборудование периметра здания охранными датчиками, а также интеграцию системы в сеть Ethernet. Для визуального контроля за состоянием охранной сигнализации предусмотрена установка программного обеспечения «Орион» на рабочую станцию (помещение охраны), с поддержкой графических планов здания.

Автоматизированная система мониторинга АСМ

Основными функциями системы мониторинга сооружения являются, измерение геометрических и физических величин, последующая обработка, накопление и передача информации ответственным лицам, обслуживающим здание. Мониторинг представляет собой процесс сбора и обработки данных, который осуществляется постоянно действующей автоматизированной системой.

Для мониторинга здании предусмотрены следующие датчики АСМ: струнный тензометр и экстензометры.

Струнные тензометры используются для мониторинга деформационных отклонений, что позволяет делать оценку напряжения в стали или массивных бетонных конструкциях. Термистор, встроенный в датчик, дает информацию о температурных воздействиях.

Стационарные экстензометры используются в сочетании с ниппельным соединением обсадной трубой АБС инклинометра для измерения осадки или вздувания.

От датчиков до распределительных коробок (JB) проложен бронированный кабель с не горящей оболочкой, 2x2 AWG 22. От распределительной коробки до контроллера проложен многожильный кабель с не горящей оболочкой, 16-парный AWG 22. Выбор проводов и кабелей для шлейфов системы и соединительных линий выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Кабели проложены в производственных помещениях в существующих кабельных лотках, в кабинетах и комнатах за фальшь потоком в гофрированной трубе. При параллельной открытой прокладке расстояния между кабелями шлейфов АСМ, соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть на менее 0,5 м.

Электропитание устройств автоматизированной системы мониторинга предусмотрено по 1 категории надежности. Электроснабжение приемно-контрольной панели АСМ выполняется отдельным кабелем от распределительного шкафа, где устанавливается 16 А автоматический выключатель. На контроллер подается питание 220 V переменного тока, также панель имеет встроенный резервный источник питания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рамках выполнения раздела ИТМ ГО и ЧС рассмотрены вопросы устойчивости проектируемых объектов в экстремальных ситуациях.

Принятые технические решения соответствуют требованиям и нормам противопожарной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочим проектом. Противопожарные проезды и расстояние от корпуса и сооружений выполнены согласно СНиП П-89-80 и СНиП 2.11.03-93. Посредством существующих и проектируемых автодорог, обеспечивается возможность эвакуации людей, а также подъезд пожарных автомобилей. Для обеспечения пожарной безопасности в соответствии с Правилами пожарной безопасности РК, утвержденными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 8 февраля 2006 года № 35, в зданиях и помещениях предусмотрены первичные средства пожаротушения: огнетушители порошковые передвижные и ручные. Автоматические средства пожаротушения и пожарной сигнализации предусмотрены в соответствии с "Нормами оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре" СН РК 2.02-11-2002. Степень огнестойкости здания определена в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2002 в зависимости от предела огнестойкости строительных конструкций и отнесена к IIIa. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с Правилами пожарной безопасности в РК СП РК 2.02-20-2006 и предусматривают: обеспечение необходимого количества эвакуационных выходов, наличие лестниц, ведущих на кровлю, дымоудаление на случай пожара, установку противопожарных дверей и ворот в противопожарных стенах и перегородках, устройство тамбур шлюзов в помещениях с категорией по взрывопожароопасности. Наружное пожаротушение предусмотрено низкого давления от гидрантов, установленных в колодцах на сети объединенного водопровода. Для обеспечения пожарной безопасности внутри объектов предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода, объединённого с питьевым водопроводом. Расчетный расход воды на наружное

пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 составляет 50 л/с, на внутреннее пожаротушение 15 л/с. Для оповещения людей о пожаре предусмотрено использование внутренней радиотрансляционной сети. Оповещение людей о пожаре принято на основании «Рекомендаций по устройству систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях», СН РК 2.02-01.

Показатели характеризующие взрывопожарную опасность установлены для зданий и сооружений согласно действующим нормативным требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» по определению категории помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной безопасности. Здания и сооружения обеспечены комплексом активной и пассивной противопожарной защиты оборудования зданий и сооружений. Согласно СН РК 2.02-11-2003 вновь проектируемые помещения в расширяемой части здания завода подлежат оборудованию автоматической установкой пожарной сигнализации, обеспечению надежности электропитания извещателей и приборов пожарной сигнализации, типов пожарных извещателей и мест их установки. В рабочем проекте представлены противопожарные решения по системам вентиляции и кондиционирования. При пожаре предусмотрено блокирование электроприемников всех систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления и закрытия противопожарных клапанов по сигналу от датчиков пожарной сигнализации, согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, предусматривают мероприятия по гражданской обороне, сведению к минимуму возникновению чрезвычайных ситуаций мирного времени.

При выполнении разделов рабочего проекта учтены замечания и требования Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188 V от 11 апреля 2014 года, инструкции по содержанию ГО в зависимости категорированию городов и объектов хозяйствования, утвержденных приказом МВД РК № 732 от 24 октября 2014 года.

Представлено экспертное заключение ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» на соответствие рабочего проекта требованиям и нормам по промышленной безопасности от 21 января 2015 года № 117.

6.4 Охрана окружающей среды

На раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект представлены следующие заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охраны окружающей среды» № 522, письмо от 11 сентября 2014 года № 205-2917;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей на транспорте Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» – санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 6 августа 2014 года № 476;

ГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 3 февраля 2015 года № 08/125.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 12 месяцев.

Начало строительства принято в январе 2016 года согласно письму заказчика от 9 декабря 2015 года № 504.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со 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 Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

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

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-23;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ТОО «Астана Дизель Сервис» в 2015 году согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства 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);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

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 согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V, прогнозный уровень- протокол № 47 от 17 ноября 2015года.

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

налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (технически сложный).

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Завод по производству дизельных двигателей «GEVO» г. Астана» (без наружных инженерных сетей) внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Представлены паспорт проекта, энергетический паспорт проекта, раздел «Электрооборудование и электроосвещение», технические условия на забор воды из городской сети и сброс стоков в городскую канализацию, приказ об утверждении технико-экономического обоснования, чертежи конструктивных решений пожарных резервуаров.

Генеральный план

2. Откорректированы основные показатели по генплану в соответствии с проектными решениями. Уточнена плотность застройки участка согласно примечаниям 1, 2 приложения к СНиП II-89-80*.

3. Приведены в соответствие площади застройки зданий и сооружений в разделах ГП и АР.

4. Оформлена экспликация зданий и сооружений предприятия производственного назначения по форме 3 ГОСТ 21.508-93.

5. Обозначены радиусы поворотов внутренних проездов.

6. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 здания насосной на разбивочном плане в соответствии с планом организации рельефа.

7. Расстояние от склада ГСМ до здания принято с учетом вместимости склада в соответствии с табл. 2 СНиП II-89-80*.

8. Для обеспечения отвода ливневых вод величина продольного уклона по проездам принята не менее 0,004 (п. 2 примечаний к табл. 13.2 СНиП РК 3.01-01Ас-2007). Дождеприемные решетки расположены в пониженных местах проездов.

9. Откорректирован баланс земляных масс, учтена замена срезанного растительного грунта. Откорректирован объем уплотнения грунта (10%).

10. Разработано ограждение участка.

11. Выполнена привязка элементов озеленения при групповой посадке. Откорректировано количество кустов сирени в ведомости согласно плану озеленения.

12. Указан расход семян трав для устройства газона, устройство дренажно-экранирующего слоя при посадке деревьев и газона.

13. В сечении по газону указана высота плодородного слоя и толщина ДЭС.

14. Выполнена транспортная схема участка предприятия.

Архитектурно-планировочные решения

15. Откорректирована в ТЭП площадь застройки производственного корпуса, АБК. В площади застройки выделена площадь крылец и пандусов.

Главный производственный корпус

16. Обоснована принятая категория В здания по взрывопожарной опасности.

17. В противопожарных преградах между помещениями категории А и В предусмотрены тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре с соответствующими размерами (п. 7.24 СНиП РК 2.02-05-2009*, п. 6.18 СНиП РК 3.02-09-2010). Внесены дополнения в спецификацию элементов заполнения проемов.

18. Предусмотрены в помещениях категории А наружные легкосбрасываемые конструкции расчетной площадью (п. 6.19 СНиП РК 3.02-09-2010).

19. Замаркированы на планах наружные пожарные лестницы.

20. Противопожарные перегородки между помещениями категории А, В приняты 2-го типа (п. 6.7 СНиП РК 3.02-09-2010).

21. Расстояние из помещений производственного корпуса до выхода наружу принято согласно табл. 2, 3 СНиП К3.02-09-2010.

22. Предусмотрен внизу пандуса в осях 19-21 водоотводной лоток, для исключения подтопления помещения разгрузки ливневыми водами.

23. Представлен альбом «Элементы ограждающих конструкций» ООО «Тепло-Трейд» с раскладками и узлами крепления «сэндвич» панелей.

24. Количество воронок на кровле цеха принято по расчету к разделу ВК.

25. Замаркированы на планах окна.

26. Исключено энергосберегающее стекло в стеклопакетах как необоснованное. Откорректированы размеры оконных блоков.

27. Противопожарные двери приняты по сериям.

28. Размеры проходов в санузлах приняты в соответствии с табл. 5.1 СНиП РК 3.02-04-2009.

29. Откорректирована по замечаниям ведомость внутренней отделки.

30. Количество дверей и окон в спецификации приведено в соответствие с планами. Исключено сложное открывание окон во встройке как необоснованное.

Административно-бытовой корпус

31. Откорректирован класс конструктивной пожарной опасности, категория пожароопасности. Указан класс функциональной пожарной опасности.

32. В тамбур-шлюзы при выходе из АБК в помещения производственного корпуса категории «В» предусмотрен подпор воздуха.

33. Замаркированы на планах и внесены в экспликации помещений и полов лестничные клетки.

34. Предусмотрены раздельные санузлы для мужчин и женщин при обеденном зале столовой.

35. Коридоры длиной более 60 м разделены противопожарной перегородкой 2-го типа (п. 6.3.6 СНиП РК 2.02-05-2009).

36. Откорректировано расположение пароизоляции в конструкции кровли в осях Г-А на разрезе 2-2.

37. Приведена в соответствие маркировка типов полов помещений на плане и в экспликации полов.

38. Количество и маркировка дверей, подоконных досок в спецификации и на плане приведены в соответствие.

39. Откорректировано количество витражей в спецификации согласно планам.

Склад ГСМ

40. Приведена в соответствие с генпланом абсолютная отметка 0,000 в общих данных раздела АР. Приведены в общих данных технико-экономические показатели здания.

Насосная станция

41. Откорректированы размеры здания в общих данных в соответствии с чертежами. Откорректирован строительный объем здания насосной согласно чертежам.

Конструктивные решения

42. Приведен в соответствие материал связующего бетона.

43. Предусмотрена горизонтальная гидроизоляция между балками (фундаментными) и стенами (перегородками).

44. Приведены в соответствие наименование (нумерация) размерных осей разделов АР, КЖ и КМ главного производственного и административно-бытового корпуса.

45. Исключено огнезащитное покрытие строительных конструкций зданий склада ГСМ, КПП №1 и №2 (со степенью огнестойкости IIIa).

Отопление и вентиляция

Производственный корпус

46. Представлен расчет воздухообмена помещений производственного корпуса.

47. Предусмотрен в противопожарной преграде между помещениями категории А и В тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре согласно п. 7.24 СНиП РК 2.02-05-2009*, п. 8.1.6 СНиП РК 4.02-42-2006.

48. Предусмотрены на воздуховодах приточных систем, обслуживающих помещения категории А, взрывозащищенные обратные клапана в местах пересечения воздуховодами ограждений помещений для вентиляционного оборудования согласно п. 8.9.11 СНиП РК 4.02-42-2006.

49. Предусмотрено дымоудаление из помещений категорий А и В согласно п. 9.2 СНиП РК 4.02-42-2006.

50. Представлен технический паспорт покрасочной камеры.

51. Исключена установка зонтов на выбросе вытяжных систем, обслуживающих помещения категории А согласно п. 11.4 СНиП РК 4.02-42-2006.

52. Предусмотрены воздуховоды систем местных отсосов и вентиляционных систем, обслуживающих помещения категории А, плотными согласно п. 8.11.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

53. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Административно-бытовой корпус

54. Представлен гидравлический расчет систем отопления.

55. Представлен расчет воздухообмена горячего цеха и обеденного зала.

56. Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов на поэтажных сборных воздуховодах в местах их присоединений к вертикальному коллектору согласно п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006 (системы П3, П5).

57. Предусмотрены воздуховоды систем местных отсосов и систем кондиционирования плотными согласно п. 8.11.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

58. Предусмотрена противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) в тамбур-шлюзы при выходе из АБК в помещения производственного корпуса категории В.

59. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электроснабжение

60. Выполнена принципиальная схема электроснабжения 10 кВ.

61. Рабочий проект согласован с ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства г. Астаны» и другими заинтересованными службами г. Астаны.

62. Выполнена однолинейная расчетная схема КЛ 0,4 кВ для совмещения РУ 0,4 кВ ТП с указанием данных ЩО-70, ВРУ по зданиям и сооружениям.

Сметная документация

63. Откорректированы затраты на управление проектом и технадзор.

64. Исключены надбавки на заготовительно-складские расходы, транспорт оборудования.

65. Локальные сметы откорректированы в соответствии проектным решениям и действующей нормативной базе.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность выпуска дизельных двигателей в год	шт.	200	200	-
2	Площадь земельного участка, всего в том числе участок перспективного освоение	га	8,2319 1,84555	8,2319 1,84555	- -
3	Площадь застройки	$м^2$	13 367,29	13 367,29	-
4	Этажность	этаж	1,2	1,2	-
5	Общая площадь зданий, всего в том числе производственный корпус	$м^2$	17 534,5 13 088,7	17 534,5 13 088,7	- -
6	Строительный объем зданий, всего в том числе производственный корпус	$м^3$	162 460,4 145 274,1	162 460,4 145 274,1	- -
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 322,665 1 435,309 867,895 19,461	2 198,077 1 189,627 992,320 16,130	- 124,588 - 245,682 + 124,425 - 3,331
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 404,138 3 874,056 2 342,544 1 187,538	7 096,137 3 255,740 2 715,757 1 124,640	- 308,001 - 618,316 + 373,213 - 62,898
9	Из них по годам: 2015 год (ПИР, экспертиза) 2016 год	млн. тенге		154,390 6941,747	
10	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Завод по производству дизельных двигателей «GEVO» г. Астана» (без наружных инженерных сетей) соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 6 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Астана Дизель Сервис» в соответствии с условиями договора от 18 ноября 2014 года № 01-0532.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы «GEVO» дизельдік қозғалтқыштарды өндіру зауыты» (сыртқы инженерлік желілерсіз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 6 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 18 қарашадағы № 01-0532 шарттың талаптарына сәйкес «Астана Дизель Сервис» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші объектіні пайдаланымға бергенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауды және салуды қамтамасыз етсін.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Сергазина Б.Е.

Эксперт

Танбетов А.Ж.

Начальник отдела

Ильяшенко Н.Ф.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Тельконуров К.М.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист