Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №5 өндірістік аймақ, №3 АЭА аумағында, №9/8 учаске мекенжайы бойынша «Кеңсе және қазандығы бар өндірістік ғимарат құрылысын салу (Бұрандалы сорғы өндіретін зауыт құрылысының 1-кезеңі)»
жұмыс жобасы бойынша

09.09.2024 ж. № ExA-0078/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Нафта-инжиниринг Казахстан" ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KING SOLUTION» ЖШС

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №5 өндірістік аймақ, №3 АЭА аумағында, №9/8 учаске мекенжайы бойынша «Кеңсе және қазандығы бар өндірістік ғимарат құрылысын салу (Бұрандалы сорғы өндіретін зауыт құрылысының 1-кезеңі)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Экспертиза Актау" ЖШС берді.

"Экспертиза Актау" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ ExA-0078/24 от 09.09.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8.

ЗАКАЗЧИК:
ТОО "Нафта-инжиниринг Казахстан"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KING SOLUTION»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8 выдано ТОО "Экспертиза Актау".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "Экспертиза Актау".

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8.**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 августа 2024 года № ExA-0116-01.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "Нафта-инжиниринг Казахстан".

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KING SOLUTION», государственная лицензия от 19.06.2024 года ГСЛ №08665, II– категория, выданная ГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области". Акимат Мангистауской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком ТОО «Нафта-инжиниринг Казахстан» от 03 ноября 2023 года;

письмо ТОО «Нафта-инжиниринг Казахстан» от 14 июня 2024 года №16 о планировании строительства объекта на II квартале 2024 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 26 марта 2024 года № KZ65VUA01099277;

договор последующее пользование земельными участками (субаренда) №09-жқ от 27 июля 2023 года;

акт на земельный участок №2203021220375873 от 04 марта 2022 года (кадастровый №13-200-075-1223) изготовлен отделом города Актау по регистрации и земельному кадастру филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области;

эскизный проект, согласованный ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства»;

отчет об инженерно-геологических и геодезических изысканиях выполнен ИП «Амирус» в сентябре 2023 года;

технический условия:

технические условия №01/32 от 23 января 2024 года на водоснабжения и водоотведения, выданный АО «СЭЗ Морпорт Актау».

технические условия №10-гор-2024-000000034 от 13 февраля 2024 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, выданный АО «КазТрансГаз Аймақ».

технические условия №977 от 12 февраля 2024 года на электроснабжение, выданный ГКП «Актауское управление электрических сетей».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо ТОО «Нафта-инжиниринг Казахстан» - письмо о согласовании рабочего проекта №16 от 14 июня 2024 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

ОПЗ – общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП - Генеральный план;
АС- архитектурно-строительные решение;
ОВ- отопление и вентиляция;
ЭС – электроснабжение;
ВК- водоснабжение и канализация;
НВК - Наружные сети водоснабжения и канализации;
АПС - автоматическая пожарная сигнализация;
ТМ- тепломеханические решение;
ГС- газоснабжение;
СД- сметная документация;
Отчет об инженерно-изыскания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и назначением данного объекта развитие предпринимательской деятельности в этом районе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Инженерно-геодезические работы по объекту: «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8. выполнены ИП «Амирус» на основании технического задания, выданного Заказчиком ТОО «Нафта-инжиниринг Казахстан».

Полевые инженерно-геологические работы (бурение скважин, отбор образцов грунта и грунтовых вод) выполнены в сентябре 2023 года.

Исследуемый участок в административном отношении расположен по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8 (Рис.1).

Обзорная схема участка строительства представлена на рисунке 1.

Рисунок 1

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017) - минус 25,3^{0}С;

район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) – 2017) - 80 кгс/м^2;
район по давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) – 2017) - 48 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (СП РК 2.04-01-2017) - 0,8 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Амирус» в сегтябре 2023 году.

В геологическом разрезе участка на глубину до 6,0 м выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 Супесь твердая, коричневато-бурая. Мощность слоев до 1,2 м.

Нормативные значения:

Плотность грунта ρн = 1,63 г/см3.
Удельное сцепление Сн = 16 кПа, угол внутреннего трения φн=24°
Модуль деформации: Ен = 14,0 МПа (в естественном состоянии)
Ен = 7,4 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-1.

Начальное просадочное давление – 0.010 МПа.

Коэффициент относительной просадочности при Р = 0.3 МПа равен 0.086.

ИГЭ-2 Известняк-ракушечник, светло-серый, низкой прочности, от размягчаемого до неразмягчаемого в воде.

Нормативные значения:

Плотность грунта ρн = 1,63 г/см3
Предел прочности одноосному сжатию Rсжн = 2.0МПа(в естественном состоянии)
Предел прочности одноосному сжатию Rсжн =1.6 Мпа (в водонасыщенном состоянии)
Расчетные значения предела прочности Rсж1 = 1.2 Мпа (в водонасыщенном состоянии)

При длительном замачивании в известняках происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

Мергель глинистый (прослои)

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1.76 г/см3, показатель текучести 0.30-0.37
Удельное сцепление Сн = 50 кПа, угол внутреннего трения φн = 190.
Модуль деформации: Ен = 2.9 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт среднесжимаемый. Коэффициенты уплотнения при нагрузке Р = 0.3 МПа составляют 0.020-0.042.

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

На исследуемом участке грунтовые воды вскрыты на глубине 5.6-5.7м. При наличии инфильтрации поверхностных вод и утечек из водонесущих коммуникации следует учесть появление грунтовых вод, - мергель глинистый играет роль гидравлического водоупора.

Грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.

Грунты по содержанию сульфатов - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; - хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными

Работы произведены в соответствии с требованием СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Участок под строительство коммерческого объекта расположен в городе Актау.

Земельный участок имеет квадратной формы, площадью 2,2 га.

Размещение коммерческого объекта на территории принято на основе материалов инженерных изысканий, выполненных ИП «Амирус» в 2023 году.

На земельном участке отсутствуют скотомогильники, места захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций.

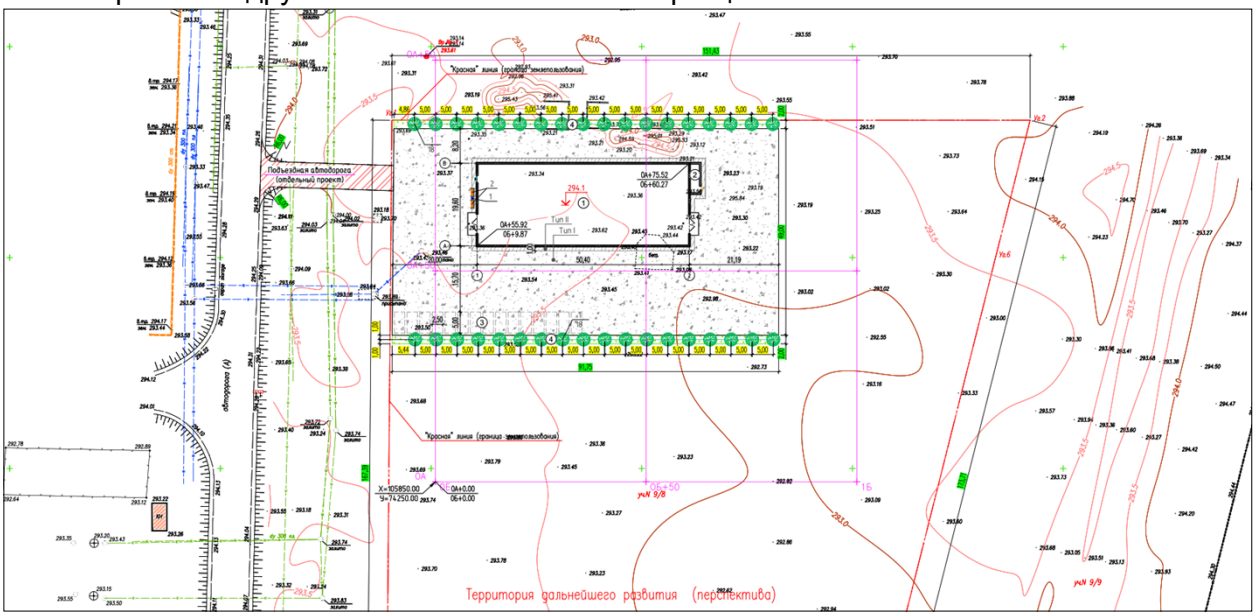

Рисунок 2.

Привязка проектируемых зданий и сооружений выполнена от существующего ограждения. Компоновочное решение генерального плана выполнено из условий существующей застройки прилегающих территорий, магистралей, проездов, вертикальной планировки и благоустройства с приведением его к требованиям норм проектирования, согласно СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-11-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

На земельном участке предусмотрены следующие здания и сооружения:

- Производственное здание;
- Котельная;
- Ограждение территории.

Генеральный план решен с учетом местоположения участка и учетом создания оптимальных условий для организации работ. Главный вход на территорию участка запроектирован с северной стороны, где имеется удобный подход со стороны сельской автодороги.

Система координат – местная. Горизонтальная привязка участка выполнена к городской геодезической сетке координат.

Система высот – местная. Вертикальная привязка здания принята от существующих

зданий и сооружений.

Подъезды и въезды на участок осуществляются с существующих внутриквартальных проездов комплекса и межквартальных автодорог. Примыкание к основной межквартальной автодороге и обустройство подъездных дорог данным проектом не предусмотрены согласно заданию на проектирование. По внешнему периметру зданий, предусматриваются проезды шириной не менее 6,0 м, обеспечивающие необходимые функциональные подъезды к входам и проезд пожарных машин вдоль зданий.

Территория ограждена забором. В ограждении предусмотрены.

На проектируемой территории предусмотрена стоянка для временного хранения автомобилей, и для маломобильных групп населения (МГН). Хранение автомобилей предусмотрено на открытых стоянках.

Благоустройством участка предусмотрено озеленение, пешеходные тротуары и применение малых архитектурных форм и переносных изделий, таких как: скамьи и урны. Озеленение территории предусмотрено с устройством газонов, посадкой кустарников и деревьев лиственных пород. Для отдыха предусмотрены скамейки у входов в здание и на площадках.

Покрытие проездов и открытой автостоянки – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем. Покрытие тротуаров – тротуарная плитка (брусчатка) с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Насыпь площадки возводится из вытесненного грунта подземных частей зданий и сооружений, проездов, тротуаров и на участках озеленения. Основание насыпи предусматривается тщательно укатать катками на пневмошинах весом 25 т., при шести проходах по одному следу с поливом водой до коэффициента по стандартному уплотнению не ниже 0,95 по ГОСТ-22733.

Тротуарная дорожка из брусчатого покрытия с бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР100.20.8. Основание принято из песка мелкозернистого толщиной 0,05м, а также песчано-гравийной смеси С7 по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,15 м. Конструкция тротуарной дорожки в сопряжении с газоном представлена на чертеже -07-ГП «План проездов, тротуаров, дорожек».

Проектные решения по благоустройству территории выполнены с учетом требований СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения». Генпланом обеспечены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по проектируемой территории.

Система вертикальной планировки принята сплошная с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод предусмотрен по спланированной поверхности в пониженные места рельефа за пределы участка.

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их в плане и в продольном профиле. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь участка	га	2,2
2	Площадь застройки	$м^2$	1055,8
3	Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров	$м^2$	327,58
4	Площадь озеленения	$м^2$	266,3
5	Коэффициент застройки	%	11,8

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проект разработан на основании задания на проектирование, Архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технических документов СП РК 3.02-08-2013 "административные и бытовые здания", Санитарные правила "санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям ", приказ № КР ДСМ-29 (2018, 26 октября) / министерство здравоохранения РК.

Производственное здание

Производственное здание предназначено для размещения производственных линий, обеспечения нормальных условий трудового процесса, эксплуатации технологической линии. Общая площадь здания - 886,72 м^2. Здание работает 306 дней в году, в одну смену, продолжительность смены – 8 часов.

Проектируемое здание, одноэтажное, предназначено для приема, хранения и бесперебойного снабжения продукцией потребителей существующего собственного производства.

Хранение продукции на площадях здания предусматривается в упаковке завода – изготовителя на паллетных стеллажах.

Разгрузка из автотранспорта осуществляется самоходным электроштабелером через перегрузочный тамбур.

Далее, предварительно складированная на европоддоне продукция, доставляется к паллетной машине, которая оборачивает ее вместе с поддоном стрейч-пленкой, формируя устойчивые паллетные места.

Контроль качества поступающей продукции, соблюдением технологического процесса приемки, хранения и отпуска продуктов в производство, соблюдением санитарного режима осуществляют работники существующей производственной лаборатории.

Производственная лаборатория обеспечена необходимым набором и количеством помещений, составом и количеством технологического оборудования, укомплектована штатами.

Технохимический контроль осуществляется по установленным схемам, согласованным с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Результаты контроля отражаются в используемых на предприятии формах регистрации параметров.

Расстановка технологического оборудования обеспечивает свободный доступ к нему, возможность уборки полов или производственных столов, соблюдение поточности производственных процессов и безопасность работы.

Операции по приемке и отпуску товаров выполняет оператор через специальную программу. В программе существует единая адресная система размещения товаров. На стеллажах к каждому месту временного хранения присваивается код, обозначающий номер штабеля. Адреса наносятся яркой краской на отсеки и на пол.

Для эффективного использования подъемно-транспортных средств применены поддоны, на которых формируется определенный объем груза.

Согласно полученной информации от оператора о подаче транспортного средства под выгрузку, кладовщиком производится осмотр транспортного средства на наличие проникновения в грузовой отсек минуя пломбу. Осмотр производится с водителем. После осмотра, убедившись, что нет никаких нарушений, кладовщик отправляет машину к воротам под разгрузку, оформляет соответствующие документы, после чего ведет прием товаров на склады. На каждый поддон кладовщиком прикрепляется этикетка и товары отправляются на свое место на цокольный этаж в соответствии с адресной системой складирования.

Зоны погрузочно-разгрузочных работ оборудованы сквозными подъемными воротами 4,6х4,6м.

Площадь одного здания – 886,72 м^2

Режим работы здания	– с 8.30 до 18.00
Общая численность персонала	– 8 человек
Численность персонала в наибольшую смену	– 4 человек

6.3.2 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-строительная часть проекта: «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8 разработана на основании АПЗ, технического задания на проектирование, а также инженерно-геологических изысканий, выданных заказчиком.

Объемно-планировочные решения рабочего проекта решены без нарушения функционального назначения, согласно нормативным стандартам в соответствии со строительными нормами. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию здания.

Архитектурно - строительной частью проекта предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Производственное здание;
- Котельная;
- Опоры;
- Ограждение территории.

6.3.3.1 Объемно-планировочные

Производственое здание

Здание в виде одноэтажного здания, сложной приближенной к прямоугольной форме в плане с общими размерами в осях 19,6 х 50,4 м и состоит из производственного, административного, вспомогательного корпуса.

В осях 1-10/А-В расположено производственный, административный, вспомогательный корпус, в два света, с размерами 19,6 х 50,4 м. Высота – 6,0 м.

В осях 10-11/Б2-В расположена одноэтажная часть здания с котельной, с размерами 2,6 х 7,2 м. Высота помещений - 2,7 м.

Для нормального функционирования в здании обеспечены следующие помещения: склад, кабинет, кабинет, кладовая, санузел, котельная.

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Окна запроектированы индивидуальные металлопластиковые с двойным стеклопакетом,доски подоконные - пластиковые.

Наружные откосы оконных проемов -оштукатурить цементно-песчаным раствором марки М50.

Подоконные сливы выполнить - из оцинкованного листа толщиной 0,7 мм.

По периметру наружных стен выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм, толщиной 30 мм по щебеночная подготовка пропитанный битумом до полного насыщения толщиной 100-150мм.

Внутренняя отделка - см.ведомость отделки помещений.

Полы - Керамические плитка, Линолеум, цем-бетонное С16/20 с железнением.

Кровля- прогоны швеллер по металлическим фермам покрытия, кровельное покрытие - кровельные панели типа «сэндвич» толщ. утеплителя 100мм.

Цокольную часть сплиттерная плитка - толщ. 50мм

Обратную засыпку пазух производить песчаными грунтами с крупностью частиц не менее 2мм, с тщательным уплотнением слоями по 200мм, с доведением объемного веса скелета до 1,7кг/м3.

Ворота- металлические индивидуального изготовления.

Отделка потолков: Потолочная сэндвич-панель PIR

Технические показатели одного здания:

- этажность –1;
- площадь застройки – 1055,65 м²;
- общий строительный объем – 8520,10 м³;
- общая площадь – 956,33 м².

Опоры

Подвижные опоры по трассе газопровода запроектированы из металлических конструкций, устанавливаемых на монолитные бетонные фундаменты. Фундаменты выполняются из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе.

Глубина заложения фундаментов-0,6м.

Высокие подвижные опоры устанавливаются на вертикальных компенсаторах, опоры запроектированы из металлических конструкций, устанавливаемых на монолитные бетонные фундаменты из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе.

Глубина заложения фундаментов-0,9м.

Ограждение территории

Ограждение территории из камня-ракушечника, выполнено границы участка, высотой 2,5 м, с воротами и калитками.

6.2.3 Конструктивные решения

- Уровень ответственности здания (сооружения) – II технически не сложный;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.1;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – рамно-связевая, монолитный железобетонный каркас. Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы перекрытия и металлических ферм покрытия с колоннами.

Фундаменты под стены – ленточные монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, армированные каркасами из арматуры диаметром стержней 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Глубина заложения фундаментов на отметке минус 1,700.

Монолитная подушка фундаментов из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе шириной 1000 мм, армированная каркасами из арматуры диаметром стержней 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Глубина заложения на отметке минус 1,700.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе сечением 1600х1600 мм, армированные каркасами из арматуры диаметром стержней 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Глубина заложения фундаментов на отметке минус 1,700.

Фундаменты под перегородки – ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированные каркасами из арматуры диаметром стержней 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны – монолитные из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе сечением 400х400 мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 10 мм класса А240 и диаметром 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Балки – предусмотрено с размером 400х400 мм, 200х400 мм из бетона класса В25, армирование фундаментов предусмотрено из арматуры диаметром 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Наружные и внутренние стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-2013), на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 390 мм.

Перегородки из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-2013), на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 190 мм.

Перемычки – монолитные железобетонные предусмотрены из бетона класса В20, армирование сетками из арматуры диаметром 8 мм класса А240 и диаметром 14 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Монолитный железобетонный пояс, предусмотрен сечением 200х590 мм из бетона класса В20. Армирование принято арматурными стержнями диаметром 12 мм класса А400 и диаметром 8 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие– утепленная конструкция металлическая ферма.

Стропильные фермы покрытия – металлические двускатные. Решетка ферм - треугольная. Сечения элементов ферм приняты из квадратных профилей 100х5 мм, 80х5 мм (ГОСТ 30245-2012) и прокатной листовой стали по ГОСТ19903-2015. Пролет фермы – 12 м.

Горизонтальные и вертикальные связи по фермам – металлические из квадратных профилей 120х4 мм (ГОСТ 30245-2012), уголков 90х6 мм, (ГОСТ 8509-93) и прокатной листовой стали толщиной 8 мм по ГОСТ 19903-2015.

Прогоны покрытия – металлические из швеллеров №24 по ГОСТ 8240-97.

Стремянка выполнена из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93, ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 19903-2015, ГОСТ 8706-78.

Сопряжение ригелей рам. В коньке жесткое. Сопряжение ригеля с колонной шарнирное, колонн с фундаментами: В плоскости рамы жесткое, из плоскости - шарнирное Сопряжение элементов рамы между собой выполняется с помощью болтовых соединений и пластин из листового металла. Элементы рамы вдоль собственной оси объединяются с помощью планок из листовой стали Сопряжение балки фахверка с колоннами шарнирное, крайних колонн под балки с фундаментом. ·

В плоскости рамы - жесткое, из плоскости - шарнирное, промежуточных колонн под балки с фундаментом. В плоскости рамы - шарнирное, из плоскости - шарнирное

Прогоны покрытия выполнены по разрезной схеме. Крепление прогонов к ферме, балке фахверка шарнирное.

Пространственная жесткость здания обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментом, жесткостью поперечных рам, системой вертикальных и горизонтальных связей и прогонами покрытия. Устойчивость ригеля обеспечивается прогонами покрытия и горизонтальными связями

Потолочные прогоны выполнены по разрезной схеме из сдвоенных Z-образных профилей Крепление прогонов шарнирное. Эксплуатация подшивного потолка не допускается

Крыльца с пандусами – монолитные из бетона класса В20 с армированием сетками из горячекатаной стальной проволоки 5Вр I (ГОСТ 8478-81), ограждения - металлические.

Ограждение территории

Участка ограждение предусмотрено из заводских сетчатых 3Д панелей.

Конструкция ворот и калиток предусмотрен из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93, ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 19903-2015, ГОСТ 34028-2016.

6.2.4 Мероприятия по взрыво – пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво и пожарной безопасности согласно следующим нормативным документам:

• Правила пожарной безопасности №1077, от 9 октября 2014г.
• СНиП 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий сооружений»;
• СНиП 2.08.02-89*- «Общественные здания и сооружения”;

Огнезащита деревянных конструкций выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Все деревянные конструкции для защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости антисептированы и пропитаны антипиренами в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

6.2.5 Специальные защитные мероприятия.

Специальные защитные мероприятия запроектированы согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 5-20мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40%-ого раствора битума в керосине.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять ПГС.

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружении от коррозии».

Все металлические элементы покрываются эмалью (ГОСТ 6465-76*) за два раза по грунтовке по ГОСТ 25129-82*. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по очищенной поверхности.

Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся со строительным конструкциями, осмолить и обернуть одним слоем рубероида или толи.

Все заводские соединения для элементов из стали (ГОСТ 27772-2015) сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и самосверлящих болтах. Места установки самосверлящих болтов на заводе должны быть накернены и отмечены соответствующим образом

Материалы для сварки применять в соответствии с т. Г 1 СП1613330.2011

Постоянные болты по ГОСТ 7798-70 класса прочности 56

Болтовые соединения выполнять с одной гайкой. Под гайку подкладывать пружинную шайбу по ГОСТ 6402-70, кроме опорного узла вертикальных и горизонтальных связей. Болтовые соединения гибких связей выполнять с контргайкой.

Контроль качества заводских сварных швов - Визуальный осмотр, кроме указанных.

Катеты сварных швов, кроме указанных, принимать по табл.38 СП16.1333О.2011

Все конструкции из черного металла должны быть окрашены в соответствии с указаниями СП28.13330.2012.

Мероприятия по защите строительных конструкций и сооружений от коррозии:

под фундаментами, полами, крыльцами выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм и 100 мм;

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечена соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона;

металлические элементы конструкций окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по огрунтовке из ГФ-021 в соответствии со СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

Антикоррозийная защита

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов.

Для устранения вредного влияния незащищенных коммуникаций на проектируемый газопровод и для защиты от почвенной коррозии защитного футляра на подземном переходе газопровода через железнодорожной пути, рабочим проектом выполнена пассивная защита и активная защита (электрохимическая защита).

Пассивная защита (выполнения изоляционной покрытий и отделением надземной изолирующими фланцами), предусмотрено в разделе ТХ.

В рабочем проекте система электрохимической защиты подземного стального футляра запроектирована в составе одной протекторной установки из трех протекторов. Защитный футляр защищена с помощью магниевого протектора типа ПМ-10У. Протекторы расположены на расстоянии 10 м от футляра и на 0,2 м ниже глубины промерзания грунта. Расстояние между протекторами в группе 5 м.

Технические решения по расположению на защитном футляре газопровода элементов ЭХЗ приняты по типовой серии 7.905-6 "Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии".

Для подключения протекторов и систематического контроля за состоянием защищаемого футляра, предусмотрен контрольно- измерительный пункт (КИП) типа СКИП-1, разработанные специально для городских условий.

Диодно- резисторный блок БДРМ установлен на стойке КИП.

Кабель от протекторов соединены между собой и проложены в траншее. Для прокладки принять кабель марки ВВГ-0,66 сечением 2х6 мм2.

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементеввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Подбетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50мм. Боковые поверхности бетонных ижелезобетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом типа БН70/30 в два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Изоляцию боковых поверхностей фундаментов стоек ограждения выполнить одним слоем рубероида.

Металлические элементы окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ6465-76*) по грунтовкеиз лака ГФ-021 (ГОСТ25129-82*) в один слой, в соответствии со СН РК 2.01-19-2013.

6.3 *Инженерное обеспечение, сети и системы*

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования Производственного здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих на территории РК:

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;

МСН 2.04-02-2004 Тепловая защита зданий;

СП РК 3.02-108-2013, СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

Основные расчетные данные, принятые при проектировании:

- расчетные параметры наружного воздуха:
- температура для зимнего периода минус 14,9°С;
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода -1,9С;

- скорость ветра 5,0 м/с;
- продолжительность отопительного периода 149 суток.

Отопление

Теплоснабжение здании осуществляется от котельной, расположенной в здании .

Отопление осуществляется при помощи водяной двухтрубной системы с нижней разводкой.

Расчетная температура теплоносителя 95-70ºС.

Разводка трубопроводов по помещениям, открытая над полом. Трубопроводы отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Теплоизоляция трубопроводов системы отопления принята трубчатая.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются краской за два раза по грунтовке ГФ-021. В нижних точках системы устанавливаются спускники воды, в верхних - автоматические воздухоотводчики. В горизонтальных участках предусмотрены опорожнения систем отопления.

В качестве нагревательных приборов применяются алюминиевые радиаторы.

Вентиляция

В здании предусматривается приточная вентиляция с механическим побуждением и вытяжная вентиляция естественным побуждением. Приточная система установлен на кровле (в утепленным кожухе).

В кабинетах предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток воздуха неорганизованный через регулируемые оконные и дверные проемы. В санузлах предусмотрена механическая вентиляция.

Отдельные системы вытяжной вентиляции из санузлов, помещений и котельной предусматриваются с помощью осевых вентиляторов, устанавливаемых в наружных стенах.

Воздухообмен в помещениях определен по нормам. Вытяжка предусмотрено из помещений санузлов и душевых с помощью воздуховодов. Приток неорганизованная через открываемые окны.

Для санузлов естественный приток воздуха осуществляется через периодически открывающиеся двери.

Кондиционирование

Для создания комфортных условий, согласно техзаданиям в помещениях ном.2 и 3 (кабинеты) в теплый период года, предусмотрена система кондиционирования, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков от оборудования, людей и солнечной инсоляции через наружные ограждающие конструкции. Принята сплит система.

Тепломеханические решения

Рабочий проект котельной выполнен на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов:

- Котельные установки. СП РК 4.02-105-2013.
- Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе.
- Противопожарные требования.СН РК 2.02-14-2002 и др.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- температура для зимнего периода минус 14,9°С;
- - средняя температура наружного воздуха отопительного периода -1,9С;
- - скорость ветра 5,0 м/с;
- продолжительность отопительного периода 149 суток.

Источником теплоснабжения для потребителей здании служит котельная с водогрейным котлом расположенной в здании , работающими на газовом топливе.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

Потребители котельной относятся ко второй категории.

Основным топливом для котельной является – газ.

Тепловая схема котельной- обратная сетевая вода от потребителей с температурой 60°С, через грязевик подается на водогрейные котлы, где нагревается до температуры 95°С. Затем сетевая вода поступает на всас сетевых насосов, после чего подается потребителям. Регулирование температуры тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха производится погодозависимым трехходовым регулятором температуры. Регулятор температуры установлен перед сетевыми насосами, регулирование температуры производится за счет подмеса в прямую сетевую воду (Т1) обратной сетевой воды (Т2).

В качестве резерва предусмотрен один котел, работающий на газу.

Удаление дымовых газов от котла производится по металлической дымовой трубе Ду273мм, Н=4,0м.

Работа котельной предусмотрена с режимом постоянного присутствие обслуживающего персонала.

Монтаж, изготовление трубопроводов выполнить в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала.

Трубопроводы котельной, для нужд систем отопления и вентиляции (в том числе греющие контуры) выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Трубопроводы котельной систем горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики, в нижних-дренажи. Арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 С.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным Ри=1,25Рраб, но не менее Ри=1,0МПа. Падение давления в течение 10 минут не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии с приложением "Г" СН РК 1.03-00-2011. "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы. Перечень скрытых работ:

- гидравлические испытания трубопроводов по линиям;
- антикоррозионное покрытие трубопроводов и оборудования;
- тепловая изоляция трубопроводов и оборудования.

Монтаж и эксплуатацию котлов, оборудования и трубопроводов вести согласно инструкции по установке и обслуживанию оборудования.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочие чертежи наружных сетей водопровода и канализации для производственного здания с офисными помещениями и пристроенной котельной на территории завода в Промзоне №5, территории СЭЗ №3, участок №9/8, выполнены на основании:

- задания на проектирование, утвержденное заказчиком;
- технических условий, выданных АО "Специальная Экономическая зона Морпорт Актау";
- СНиП РК4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01.03-2011 "Канализация. Наружные сети и сооружения".
- отчета об инженерно-геологических изысканиях выполненного ИП «Литвиненко А.С.» в 2023 году.

Сейсмичность района - 6_2 баллов согласно СП РК 2.03

Водопровод питьевой воды В1.

Согласно ТУ, источником водоснабжения являются существующие кольцевые сети питьевой воды СЭЗ, проходящие с западной стороны рассматриваемого участка.

Подключения к существующим сетям предусмотрено с устройством запорно-регулирующих арматур. Водомерные узлы предусмотрены в водопроводной камере ВК-1 с обводной линией.

Сети проложены на глубине 1,7-1,9м от поверхности земли на 0,5м ниже глубины проникновения нулевой изотермии в грунт. Полиэтиленовые трубопроводы прокладываются в траншее на подушке из мягкого грунта толщиной 0,10 м с засыпкой труб мягким грунтом на высоту 0,3 м над верхней образующей трубы с послойным уплотнением.

Сети В1 запроектированы из стальных труб ø89х4,0 мм., ø57х3,5 мм. по ГОСТ 10704-91. Длина проектируемых сетей – 75,0м.

По сетям предусмотрены водопроводные колодцы диаметром 1,5м – 1шт.

Вертикальная гидроизоляция стен колодца выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине.

Под основание колодца выполнена битумно-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БН-II до полного насыщения.

Вокруг горловины колодца выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

В колодцах установлены запорно-регулирующие арматуры герметичности класса "А".

В местах пересечения сетей с автомобильными дорогами предусмотрены защитные футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Канализация бытовая К1

При выборе схемы трассы канализационных коллекторов учтены рельеф местности, геологические, гидрогеологические и климатические условия, существующая ситуация системы водоотведения.

Основные технические решения принимались с учётом требований санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденной приказом Министром национальной экономики Республики Казахстан № 125 от 24 февраля 2015 года и «Санитарно-эпидемиологических требований к объектам коммунального назначения» утвержденной приказом Министром национальной экономики Республики Казахстан № 183 от 03 марта 2015 года.

Основной целю принятого технического решения максимально решить вопрос водоотведения участков самотечным путем.

При выборе самотечных трасс коллекторов, кроме природных условий района, учитывались экономические и технические оптимальные возможности принятого решения.

На основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, а также согласно требованиям СН РК 4.01-03-2011, рабочим проектом приняты нижеследующие технологические решения:

система водоотведения централизованная, II категории. По способу отвода воды – самотечная;

сеть канализации рассчитана на пропуск бытовых стоков здания, расположенных на участке.

Наименьшая глубина заложения трубы на основании опыта эксплуатации сетей города принята 1,0м, а наибольшая – 2,8м.

В местах присоединений, изменения направления уклонов, диаметров и материалов труб установлены колодцы с лотками диаметром 1,0м – 3 шт. принятые по ТПР 902-09-22.84. На прямых участках, на расстояниях в зависимости от диаметра труб, установлены смотровые колодцы, согласно п.7.4.1 СН РК 4.01-03-2011.

Внутриплощадочная сеть канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб "Корсис ПРО" SN8 Ø160 по ГОСТ Р 54475-2001. Длина сети – 37,0м.

В колодцах выполняется вертикальная обмазочная (битум на грунтовке) гидроизоляция. Монтаж элементов колодцев производить на цементном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Вертикальную гидроизоляцию стен колодцев выполнить обмазкой горячим битумом БН- III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине. Под основание колодцев выполнить битумно-щебеночную подготовку толщиной 50 мм с пропиткой битумом до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1,0 м.

Согласно СН РК 4.01-05-2002 п.9.10.4 - при засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным - немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом (ск=1,65 кг/см3). Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

В зависимости от степени застроенности территории, траншеи для укладки трубопроводов в основном приняты с вертикальным откосом глубина заложения трубопроводов сети в среднем 1,5м.

На местах пересечения проектируемой сети с автомобильной дорогой предусмотрены защитные футляры из стальной электросварной трубы по ГОСТ 18599-2001 диаметром 377х6,0мм с наружной изоляцией типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016. Один конец футляра заделывается битумом с прядью, второй конец выводится в смотровой колодец.

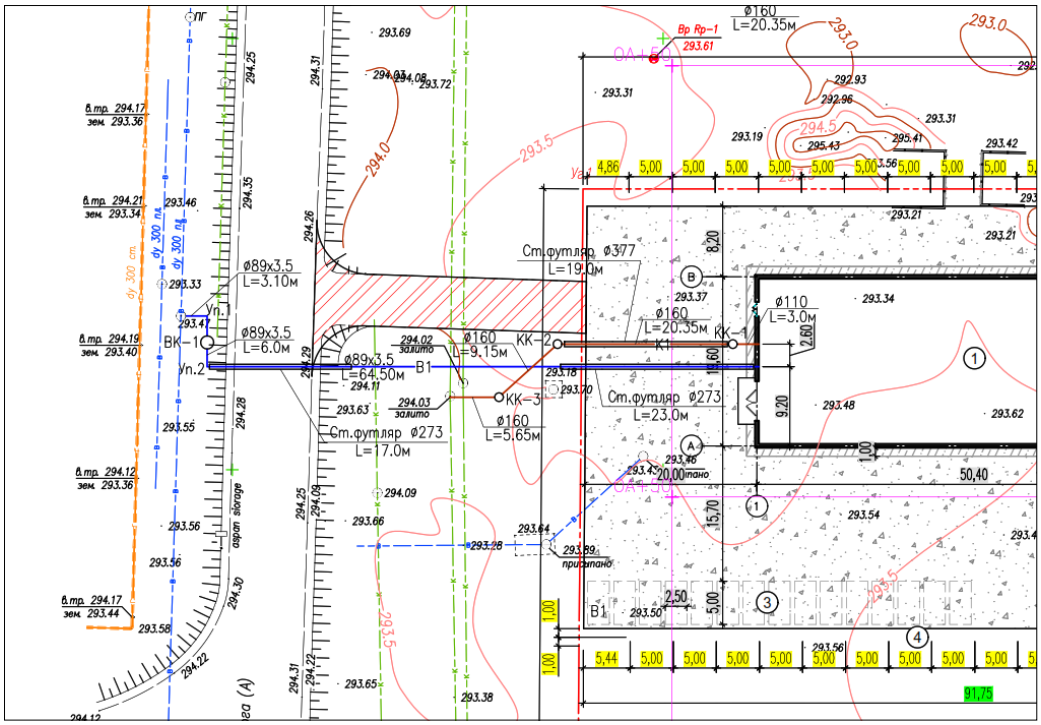

Рисунок 2. План прокладки наружных сетей водоснабжения и канализации.

Диаметры футляров приняты на 377мм больше рабочей трубы в соответствии с п.11.55 СНиП РК 4.01-02-2009.

При прокладке труб необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";

СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Прокладку сетей в пределах фундаментов опор воздушной линии связи вести при условии принятия мер, исключающих возможность повреждения существующих сетей.

По окончании работ предусмотрено восстановление дорожного покрытия и вывоз строительного мусора в отведенные места.

Производство работ и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85.

Раздел «Наружные сети водоснабжения и канализации» Рабочего проекта «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8» рекомендуется к утверждению в установленном порядке.

Водоснабжение и канализация

Принятые проектные решения.

Согласно проекту, проектируемый объект «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» будет оборудован санитарными приборами.

Согласно заданию, на проектирование вода расходуется:

на санитарные приборы;

В рабочем проекте «Производственной базы» выполнены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- бытовая канализация.

На питьевые нужды используется бутилированная вода.

Вода подается в санитарные узлы к унитазам и к умывальнику на хозяйственно-питьевые нужды.

Обеспечение водой для питьевых нужд проектом предусматривается привозная бутилированная вода.

Питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды здания.

Для наружного полива зеленых насаждений установлены наружные поливочные краны.

Внутренние сети хозяйственно- бытовые нужды принимаются из пластиковых труб ПВХ диаметром 20-32 мм по ГОСТ 18599-2001.

Горячая вода подается из местных электроводонагревателей. Трубы приняты из напорных металлопропиленовых труб диаметром 20 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация принята для отвода стоков от санитарных приборов. На сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки, вентиляция системы канализации принята через вытяжную часть канализационных стояков, выведенную на 0,3 м выше уровня кровли.

Система бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 63 мм и 100 мм по ГОСТ 22689-89.

Внутренние сети водопровода и канализации существующего здания разрабатываются другим проектом.

Пожаротушения

Рабочий проект Пожаротушения здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих на территории РК.

Все технологические решения по пожаротушению приняты и разработаны в соответствии с законодательными документами, нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан.

Разделом проекта предусматриваются мероприятия по обеспечению противопожарной безопасности проектируемого объекта.

В здании согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 п.4 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/сек.

Диаметр пожарного крана-50мм, длина рукава-20м, диаметр спрыска наконечника-16мм, высота компактной части струи-7м, напор у пожарного крана-12м.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый.

Противопожарный водопровод (В2) выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ∅57х3.5мм.

Наружная пожаротушения здания осуществляется от существующих пожарных гидрантов (2 штуки).

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании технических условий на проектирование, выданных АО «КазТрансГаз-Аймак» №10гор-2024-000000034от 13.02.2024г.

- задания на проектирование;
- технических условий;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- МСП-4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство газопровода среднего давления для подачи природного газа для котельной. Рабочим проектом предусматривается подключение проектируемого газопровода от газопровода среднего давления Ду273 согласно выданного технического условий АО «КазТрансГазАймак».

Основной целью проекта является газоснабжение котельной здания по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8.

Проектом предусмотрено строительство следующих объектов:

- Прокладка газопровода среднего давления Г-2 из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-63х5,8мм согласно ГОСТ Р50838-2011 и стальных труб ø57х4,0 мм. по ГОСТ 10704-91 от точки подключение до ГРПШ;
- Монтаж ГРПШ (для снижения среднего давления Р=0,3МПа до низкого Р=0,005МПа);
- Прокладка газопровода низкого давления Г-1 от ГРПШ до здания из стальных труб ø20х2,5 мм. по ГОСТ 10704-91*.

Врезка проектируемого газопровода среднего давления, осуществляется от существующего газопровода среднего давления, с установкой отключающего задвижки (30с41нж) Ду50 Ру16 и прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 ø63х5,8 мм и в надземном исполнении из стальных труб ø57х3,5 мм с рабочим давлением до 0,3 МПа. Места врезки согласно техническому условию, выданный эксплуатационной организацией АО «КазТрансГазАймақ» №10гор-2024-000000034от 13.02.2024г. Не допускается использовать для строительства газопроводов полиэтиленовые трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра, более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 1,0мм.

Проектируемый наружный газопровод среднего давления прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR11 ø63х5,8 мм согласно ГОСТ Р50838-2011, общей протяженностью 70,0м, на глубине Н=-0,8…-1,3м. Не допускается использовать для строительства газопроводов полиэтиленовые трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра, более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 1,0мм.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ14782-86.

Общее число стыков, подлежащих контролю, сваренных стыков подземного газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб с рабочим давлением до 0,005 составляет- 10%, но не менее одного стыка.

В местах пересечения проектируемого газопровода с автодорогой и инженерными сетями, газопровод прокладывается в футляре с выводом контрольной трубки под ковер.

При прокладке газопровода предусмотреть прокладку детекционной сигнальной ленты.

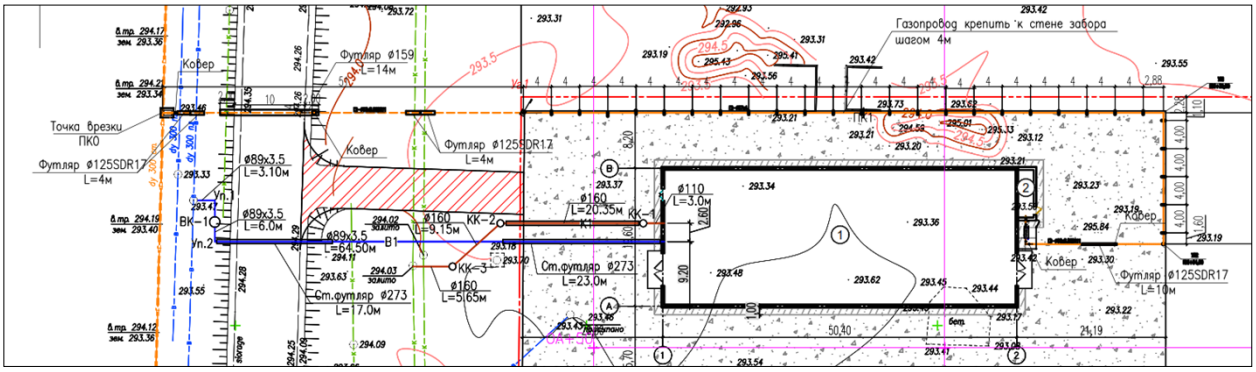

Рисунок 2. План прокладки наружных сетей газоснабжения.

На трассах газопровода на углах поворота устанавливаются опознавательные знаки.

Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями.

Не допускается использовать для строительства газопроводов полиэтиленовые трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра, более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0,7мм.

На углах поворота и по трассе подземной части газопровода устанавливаются опознавательные знаки. Над газопроводом из ПЭ укладывается в 200-300мм поверх, сигнальная лента с надписью "Огнеопасно-газ" и поверх нее металлический провод-спутник.

Проектируемый надземный газопровод прокладывается из электросварных труб ø57х3,5. по ГОСТ 10704-91 на опорах. Расстояние между опорами для газопроводов Дн57х3,5мм 4-5 метров. Стояки через стены и через перекрытия осуществляются в стальных футлярах, из стальных электросварных прямошовных труб.

Для транспортировки газа от ГРПШ до здания и в перспективной линии предусматривается строительство газопровода низкого давления.

В котельной газопровод прокладывается в надземном исполнении из стальной электросварной прямошовной трубы Ø40х2,8мм ГОСТ 10704-91.

Проектируемый надземный газопровод прокладывается вдоль стен из электросварных труб ø20х2,5 мм. по ГОСТ 10704-91* и на стену крепится с помощью кронштейна и хомутом. Стояки через стены и через перекрытия осуществляются в стальных футлярах, из стальных электросварных прямошовных труб Дн40х2,8мм по ГОСТ 10704-91.

Для учета потребления газа предусмотрено газовых счетчика.

Антикоррозионное покрытие футляров выхода из земли производится «Весьма

усиленная» грунтовка битумно- полимерная ГТ-760 ИН, лента полиэтиленовая 3 слоя, обертка липкая полимерная на основе полиэтилена 1 слой.

При вводе и выходе из земли газопровод заключается в футляр из стальных электросварных труб. Переход из полиэтиленового на стальные газопроводы выполнено с помощью неразъемного соединения ПЭ-Сталь.

Согласно СП РК 4.03-101-2013, перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку полости внутренних газопроводов следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки стальных газопроводов проверяют радиографическим методом ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым методом по ГОСТ14782-86.

Общего числа стыков, подлежащих контролю, сваренных стыков подземного газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно составляет- 10%, но не менее одного стыка.

Антикоррозионное покрытие надземных участков газопровода производится эмалью, краской желтого цвета по ГОСТ 8292-85 два раза по грунтовке по ГОСТ 25129-82.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ7512-82*и ультразвуковым - по ГОСТ14782-86.

Число стыков, подлежащих контролю, от общего числа сваренных стального газопровода равен-5%, но не менее одного стыка, от числа стыков, подлежащих контролю.

По окончании монтажа проектируемый газопровод подлежит испытанию на герметичность для стальных труб:

• Надземный газопровод среднего давления из стальных труб испытывают на герметичность давлением 0,45 Мпа в течении 1ч.

• ГРПШ испытывают на герметичность давлением 0,45 Мпа в течении 12ч.

• Подземный газопровод среднего давления из полиэтиленовых труб испытывают на герметичность давлением 0,6 Мпа в течении 24ч.

• Надземный газопровод низкого давления из стальных труб испытывают на герметичность давлением 0,3 Мпа в течении 1ч.

Внутренние сети газоснабжения

Рабочим проектом предусмотрен внутреннее газоснабжение котельной здания.

Рабочий проект выполнен на основании технических условий №10гор-2024-000000034от 13.02.2024г. выданного АО "КазТрансгаз Аймақ" на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, руководствуясь СП РК 4.03-101-2013.

Подвод природного газа предусмотрен для отопительных газовых котлов «ВВ-1535/Maxgas-250 Буран бойлер» с расходом 27,3 $м^3/_ч$ (1 шт.) на одну единицу.

Общий расход составляет не более 27,3$м^3$/час.

Прокладка газопроводов внутри котельной, открытая вдоль стен и под потолком до опуска к газовым приборам. Внутреннее газоснабжение котельной выполнено из электросварных труб Ду20х2,8мм согласно ГОСТ 3262-75. Газопровод крепится к потолку на хомутах и крюках к стене. Газопроводы через стену прокладываются в футлярах.

В котельной перед котлом предусмотреть газовый рессивер.

Для продувки газопровода устанавливается продувочная свеча Ду15мм. Продувочную свечу вывести выше кровли не менее 1,50м. В помещении для установки газовых приборов естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания.

В помещении для установки газовых приборов естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания.

Деревянные неоштукатуренные стены и стены из других горючих материалов в местах установки плит следует изолировать негорючими материалами: штукатуркой, кровельной сталью по листу асбеста толщиной не менее 3мм и др. Изоляция должна выступать за габариты плиты на 10см. с каждой стороны и не менее 80 см. сверху.

Минимальные расстояния в свету, см., между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений:

- открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель – 25см.

- скрытая электропроводка или проложенная в трубе – 5см. (от края борозды или трубы)

Для притока воздуха в помещении котельной следует предусмотреть зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02м2.

Согласно СН РК 4.03-01-2011 в помещении, где устанавливается газоиспользующее оборудование, работающее без постоянного присутствия обслуживающего персонала, необходимо установить систему автоматического контроля загазованности.

Сигнализаторы должны устанавливаться в месте наиболее вероятного скопления газа, на стене в вертикальном положении, на расстоянии от края газового прибора не менее 1 м. для контроля содержании природного газа на расстоянии отпотолка 10-20см.

Звуковой и световой сигнал должен быть выведен в место присутствия работающего персонала. Блок питания сигнализатора должен включатся в сеть через индивидуальную розетку, расположенную от места установки сигнализатора на расстоянии не более-1,5м. Рабочее положение клапана электромагнитного – от вертикального (кнопкой вверх) до горизонтального

На случай пожара на газопроводах устанавливаются термозапорные клапаны, перекрывающие проток при повышении температуры корпусов выше 90 °С.

Приток воздуха для горения горелки котла в нижней части двери здания устанавливается проем. Вентиляция здания осуществляется через вентиляционную решетку, устанавливаемый в стеновой проем.

После монтажа газопроводов испытать на герметичность:

- вводный газопровод Р - 0,1МПа, продолжительностью 1 час. Не допускается видимого падения давления по манометру.

- внутренний газопровод Р - 0,005МПа, продолжительностью 5 мин. Падение давления не должно превышать 20мм.вод. ст.

По завершениям испытания газопровода давление следует снизить до рабочего и выдержать в течении 10 мин. под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Антикоррозионная защита вводного и внутреннего газопровода - окраска эмалевой краской по грунтовке в два слоя.

Производство строительно-монтажных работ выполняются с соблюдением норм и правил техники безопасности согласно:

СП РК 4.03-101-2013 - "Газораспределительные системы»;

РДС РК 4.03-04-2001 «Положение о предварительном надзоре за строительством и реконструкцией систем газоснабжения»;

Заводских руководств и инструкций.

Электротехнические решения

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями технических условий на подключение к существующим сетям №977 от 12.02.2024, выданных ГКП «АУЭС».

Потребителями электроэнергии является оборудование систем отопления, вентиляции и кондиционирования, освещение и сеть розеток помещений здания, и наружное электроосвещение прилагаемой территории.

Все электроприемники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220В с частотой 50 Гц.

Согласно требованиям ПУЭ РК, СП РК 4.04-07-2019, а также специфики технологически не сложного объекта, проектируемое здание по степени надежности электроснабжения относится к потребителям III категории.

Рабочим проектом предусмотрено строительство системы электрообеспечения здания на напряжения 0,4 кВ.

Суммарная установленная и расчетная мощность электропотребителей здания ШР1 составляет: Руст. = 13,05 кВт, Ррасч.= 10,5 кВт.

Электроприемники инженерного обеспечения здания, общее внутреннее и наружное освещение проектируемых объектов относятся к потребителям III категории

Подключение КТП 160/10-0,4 кВ выполнено шлейфом от вводной ячейки РУ-10кВ КТПН ТОО "Сталелитейный завод". От РУ-10кВ до проектируемой КТПН-160/10/0,4кВ прокладывается кабельная линия в земле, в траншее.

В объем разработки проекта еще входит кабельная линия КЛ-0,4кВ от проектируемого КТП РУ-0,4кВ до шкафа ШР1 проектируемого здания, а также наружное освещение.

Степень бесперебойности электроснабжения для различных групп потребителей определяется в проекте их категорийностью согласно требованиям “Правилами устройства электроустановок” Республики Казахстан (ПУЭ РК).

Для электроснабжения особой группы потребителей 1-й категории, в соответствии с ПУЭ, предусматривается дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания.

Для потребителей 3-й категории допускается перерыв электроснабжения на время, необходимое для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, но не более 1 суток.

Для распределения электроэнергии по электропотребителям здания проектом предусмотрено установить щит ШР1 в здании.

Электрическое питание щита ШР1 разрабатывается существующего КТП РУ-0,4кВ.

Силовые сети от ШР1 до распределительных групповых сетей освещения выполнены кабелями ВВГнг-1 расчетного сечения.

Прокладка кабеля в здании выполнена, скрыто под штукатуркой в стальных трубах под стяжкой, и гофрированных трубах открыто на скобах.

Наружное освещение территории здания разработано от шкафа ШНО, который установлен в здании. Наружное освещение получает питание от шкафа наружного освещения ШНО, предусматривается ручное и автоматическое управление работой освещения с применением фотоэлементов.

Проектом предусмотрено общее равномерное освещение помещений здания.

Распределительные групповые сети освещения выполнены 3-х жильными кабелями марки ВВГнг-1 3х1,5мм² Освещенность в помещении принята в соответствии с назначением согласно действующих норм и правил.

Сети электроосвещения выполнены светильниками с энергосберегающими лампами и со светодиодными матрицами мощностью 36 и 18Вт, 220В степень пыли и влагозащиты, IP65.

Управление рабочим освещением предусмотрено местное выключателями и пакетными выключателями, установленными в помещении при входе. Высота установки выключателей +1500мм-1700мм от уровня пола.

Освещение территории выполняется прожекторами освещения 250Вт установленными у входов здания.

Проектируемые кабельные линии КЛ-10кВ и КЛ-0,4 кВ прокладывается в земле, в траншее на глубине не менее 0,7м от спланированной поверхности земли в соответствии с типовым проектом А5-92. Перед прокладкой кабеля выполняется подсыпка по дну траншеи мягким грунтом без включений строительного мусора. Проложенный кабель присыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и мусора. Толщина слоя земли для подсыпки, а также для присыпки должна быть не менее 100мм. Защита кабеля от механических повреждений выполняется путем покрытия сигнальной лентой на

протяжении всей трассы. Сигнальная лента укладывается в траншее над кабелем на расстоянии 250мм от наружных покровов.

Кабельная линия КЛ-10кВ выполнена кабелем АСБ-10 3х25мм2. Сечение кабеля выбрано по условиям нагрева при коротком замыкании.

Кабельная линия от проектируемого КТП РУ-0,4кВ до шкафа ШР1 здания выполнен кабелем АВБбШв-1.

Кабельная линия от шкафа ШНО до опор освещения выполнена кабелем АВБбШв 5х2,5мм2.

Трассы кабельных линий представлены на чертеже –ЭС-4.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - напряжение не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления автоматическими выключателями с токовой отсечкой и максимальной токовой защитой.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ РК и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей, принята пяти проводная система напряжения ~380/220В с глухозаземлённой нейтралью. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены для применения устройств УЗО, чувствительных к развивающимся дефектам изоляции и предотвращающих возникновение значительных токов однофазных КЗ. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление (заземление) преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающих генераторов и трансформаторов.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Энергосбережение

Проектным решением выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно предусмотрено применение кабельной продукции из меди, обладающей низким удельным сопротивлением, светодиодных светильников с низким потреблением электроэнергии.

Принятые для отопления зданий электроконвекторы имеют термодатчики отключающие приборы при достижении заданного уровня температуры в помещениях.

Основные технические показатели:

напряжение проектируемых сетей - 380/220В;
категория по надежности электроснабжения - III;
суммарная заявленная мощность Руст - 125,5кВт;

Молниезащита

Рабочим проектом предусмотрен выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

Газорегуляторный пункт шкафного типа (ГРПШ) относится к взрывоопасным и создает зону класса В-Iг по ПУЭ РК. Согласно правилам безопасности газораспределения и газопотребления к взрывоопасным зонам ГРПШ относится пространство над обрезом труб в пределах полушария радиусом 5м и пространство в пределах 3м по горизонтали и вертикали от запорной арматуры фланцевых соединений трубопроводов.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 ГРПШ относятся ко II категории по молниезащите. Ко второй группе относят здания, где легковоспламеняющиеся или взрывчатые вещества находятся прочно закупоренными, а опасные смеси паров, пыли и газов с воздухом возникают исключительно во время неисправностей или аварий.

Для защиты ГРПШ и БМК от молний предусматривают мероприятия, обеспечивающие перехват молнии и отвод её заряда в землю, тем самым, защищая сооружение от повреждения и пожара. Средством защиты от прямых ударов молнии служит отдельно стоящий стержневой молниеотводМС-15 высотой 15м. Молниеотвод состоит из молниеприемника, непосредственно воспринимающего удар молнии, опоры, токоотвода, по которому напряжение заряда молнии передается в землю, контура заземления, обеспечивающего растекание тока молнии в грунте.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и вертикальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5м. Вертикальные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов из круглой стали d-16мм, установленных до глубины 3 м, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом. В связи с тем, что удельное сопротивление грунтов может значительно меняться по площадке в зависимости от расположения защищаемого объекта определение расчетом необходимого количества вертикальных заземлителей может не обеспечить требуемой ПУЭ величины сопротивления при замерах, проводимых наладочной организацией. В таких случаях к выполненному контуру добавляется один или два дополнительных электрода, что, как правило, приводит к достижению необходимой величины сопротивления.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 все металлические конструкции площадки должны быть соединены с контуром заземления.

Защита от вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением корпуса ГРПШ к контуру заземления. Металлическую конструкцию ГРПШ соединить с заземлителем в двух местах сваркой.

Все электромонтажные работы выполнить с соблюдением норм ПУЭ РК, ПТБ, СН и СП РК.

Автоматическая пожарная сигнализация

Основные проектные решения по автоматической пожарной сигнализации

Основанием для разработки рабочих чертежей является решение Акима, технического задания на проектирование, смежных разделов проекта, технической документации на применяемое оборудование.

При разработке предусмотрен комплексный подход с условием взаимодействия всех систем, осуществляющих противопожарную защиту объекта, с учётом необходимой эксплуатационной надёжности в существующих условиях эксплуатации. Обеспечены условия дальнейшего развития с учётом модификаций и возможных изменений в процессе эксплуатации объекта.

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования. В качестве оборудования пожарной сигнализации проектом принят комплект АПС на базе оборудования «Болид-Орион».

Головным устройством системы пожарной сигнализации является Прибором приемно-контрольный охранно-пожарный (Далее ППК) "УО-4С". Устройство может работать как в автономном режиме.

Информация о состоянии системы отображается на каждом ЖК-дисплее ППК. Кроме того, при возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар», пульты издает соответствующие звуковые сигналы.

При возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар», выдает соответствующие звуковые сигналы и в режиме «Мастер» устройство ППК само опрашивает подключенные приборы.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейф произведён в соответствии с требованиями ПУЭ, требований СН РК 4.04-07-2013 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Система газообнаружения

Для обеспечения непрерывного мониторинга обнаружения до взрывоопасной концентрации газов на проектируемом объекте использована газоаналитическая система.

Предусмотренная система газообнаружения будет выполнять функцию обнаружения ДВК (довзрывной концентрации).

Системой газовой сигнализации предусматривается обнаружение и оповещение персонала с целью своевременного применения защитных средств и использования безопасных укрытий.

Контроль наличия концентрации осуществлен датчиком типа «Сигнализатор загазованности» типа СГГ-10Б-И. Выбор типа датчика произведен из условий надежной работы не менее 10 лет в диапазоне температур от минус 60ºС до плюс 85 градусов Цельсия.

Система обнаружения газа, предназначена для обнаружения утечки углеводородных газов и формирования сигналов оповещения с целью предотвращения угроз для персонала и проектируемых сооружений.

Для автоматического непрерывного контроля до взрывоопасной концентрации горючих газов и паров проектом предусматриваются стационарные инфракрасные точечные датчики ДВК углеводородных газов типа СГОЭС. Основным газом, содержащимся в газообразной смеси воздуха в контролируемых зонах, является метан.

Головным устройством системы пожарной сигнализации является Блок сбора информации (Далее БСИ) в КПП посту охраны.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х сигнализаторов загазованности.

Сигнализатор горючих газов типа СГГ-10Б-И предназначен для выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений довзрывоопасной концентрации горючих газов (метана или пропан-бутановой смеси) в воздухе.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для коммутации системы газообнаружения, произведен в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами типа КСПВ 2х0,5. Кабели питания выполняются с силовым кабелем типа ВВГнг 3х2,5. Шлейфы оповещателей и Кабели для управления выполняются негорючими проводами с медными жилами типа КСВВ нг(А)-LS 2х0,50.

В помещении кабели прокладываются в кабель-канале. Кабельные трассы искробезопасные, незащищенные и силовые напряжением ~220В прокладываются отдельно друг от друга.

Все проходы через перегородки осуществить в металлических трубах для предотвращения обрывов шлейфов газообнаружения. Все расключения кабелей предусматривается производить в коммутационных соединительных коробках.

Кабельные трассы цепей газообнаружения выполнены контрольными кабелями с медными жилами в соответствии с ПУЭ кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение и оболочку, обладающую повышенной термической стойкость.

Степень защиты оборудования от попадания влаги и пыли для оборудования наружного монтажа принимается IP66 по ГОСТ 14254-80 (МЭК 60529).

Степень защиты оборудования от попадания влаги и пыли для оборудования внутреннего монтажа принимается минимум IP41 по ГОСТ 14254-80 (МЭК 60529).

Предусматривается защита кабелей от механического повреждения за счет брони из стальных проволок, оплетки и лент. Также предусматривается использование экранированных кабелей для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех.

Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей по отношению к их наружному диаметру при прокладке кабелей должны иметь кратности, соответствующие стандартам или ТУ на применяемые марки кабелей.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен в Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8.

Вид строительства: Новое. Проектируемое здание по функциональному назначению является помещением для размещения специальных экономических и индустриальных зон.

Представлены основные конструктивные, архитектурно-строительные решения по планируемому объекту. Участок, представляет собой территорию площадью 2,2 га. Благоустройство на объекте включает комплекс мероприятий, улучшающих санитарные условия и эстетический вид объекта такие как: озеленение, подъезды и подходы предусмотрены с твердым покрытием. По периметру здания выполнена отмостка шириной 1,0м. Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом их назначения и санитарно-гигиенических норм. Применяемые строительные и отделочные материалы разрешены к применению в Республике Казахстан. В здании предусмотрено приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги. Для создания комфортных условий в летнее время в помещениях предусмотрена установка сплит-систем. Источник теплоснабжения помещений объекта газовый котел, установленный в бойлерной, теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С. Водоснабжение объекта децентрализованное, от надземного стального резервуара для питьевой воды. Внутренняя поверхность резервуара покрыта эмалью ХВ-785, разрешенная для контакта с питьевой водой. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется от котельной. Внутренние и наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, разрешенные в практике хозяйственно-

питьевого водоснабжения РК. Отвод стоков от здания предусматривается в проектируемый сборный железобетонный септик. По мере заполнения опорожнение септика предусматривается по договору с коммунальной службой района, с вывозом отходов в места утилизации. Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды представлен в табличной разработке.

Представлены данные с указанием класса опасности по каждому виду отходов, образующихся при строительстве объекта, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом МЗ РК от 23. 04. 2018г. №187.

В связи с тем, что период строительных работ носит временный характер и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сжатыми сроками строительных работ, размер санитарно-защитной зоны не устанавливается и не подлежит санитарной классификации. В виду локального характера воздействия источников выбросов, проводимые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайшем населенном пункте.

Выводы: Рабочий проект «Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8 соответствует требованиям нормативно правовых актов в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению.

6.5 Организация строительства

При производстве строительно-монтажных работ, связанных со строительством школы, необходимо строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ». Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-14-2011.

Перед началом выполнения работ подготовительного периода необходимо оформить акт-допуск в соответствии со СН РК 1.03-14-2011.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном.

На строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СН РК 1.03-14-2011.

Обеспечение объекта строительства строительными материалами, изделиями, конструкциями, предусмотреть с производственных баз.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Методы производства основных видов работ

а) Демонтажные работы

При демонтажных работах рекомендуется использовать электропилы, молотки ручные отбойные пневматические, а также леса, подмости, стремянки, площадки, монтажный кран. Во избежание внезапного обрушения конструкций их необходимо закрепить временными инвентарными креплениями. Установить временное ограждение на всех этажах и кровле, и вокруг опасных участках производства работ. Строительный мусор собирается вручную и выносится на носилках к месту его сбора.

в) Земляные работы

Земляные работы выполнить экскаваторами с ковшом и экскаватором на базе трактора. Обратную засыпку грунта выполнять бульдозером «Беларусь» или бульдозером на базе трактора Т100М3ГП.

Для уплотнения грунта применять ручные электрические трамбовки.

г) Бетонные работы

Бетонную смесь подвозить в бетоносмесителе. Непосредственно к местам производства работ, бетонную смесь подавать бадьями строительными, вместимостью 0,4м3 с помощью автомобильного крана. Если нет возможности использовать подвозку готового бетона, предусмотреть местный бетонорастворный узел. Уплотнение бетона выполнять глубинными и поверхностными вибраторами.

д) Грузоподъемные операции

Грузоподъемные операции производить гусеничным краном и автокраном «Галичанин» с использованием захватных приспособлений (стропы, траверсы, стропызахваты) и других вспомогательных приспособлений, предназначенных для безопасного выполнения строительно-монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Расчет продолжительности строительства

Согласно расчету, выполненного по СН РК 1.03-01-2016, п. 5.8, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», проектом предусматривается выполнение ремонтных работ в течении 8-х месяцев.

Учитывая фактор проведения работ только в период летних каникул, работы должны выполняться в две смены, в том числе продолжительность подготовительного периода – 0,5 месяца.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия по организации работ в две смены, разработаны технологические методы, определены материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность производства ремонтных работ.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости:

1мес – 33%; 2мес – 34%; 3мес – 33%.

Временные здания

Выбор номенклатуры и расчет площадей санитарно-бытовых зданий и других помещений производится исходя из максимального числа людей в сменах, находящихся непосредственно на строительной площадке.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2024 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 17.
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 17.
- сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020;
- сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020;
- перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 05 мая 2020 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Все материалы и изделия в смете приняты по сборникам текущих цен на материалы.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024 года. МРП 2024 года – 3 692 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах на 2023-2024 г., в том числе:	тыс. тенге	345811,152	332987,615
	СМР;	тыс. тенге	278359,465	259207,113
	оборудование;	тыс. тенге	29472,119	28790,696
	Прочие	тыс. тенге	37979,568	34989,806
2	из них: на 2024 год	тыс. тенге	345811,152	332987,615
3	Нормативный срок строительства	мес.	4,5	3

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения» зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует 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 проектной документации, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду» от 28 июня 2007 года №204-п.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

Генеральный план (ГП):

1. Внесено корректировка ссылочных документов, утративших силу;

Архитектурно-строительные решения:

1. Внесено корректировка ссылочных документов, утративших силу;

Электроснабжение:

1. Внесено корректировка в рабочем проекте;

Отопление и вентиляция;

1. Внесено корректировка в рабочем проекте;

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица №3

п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	2,2	2,2
2	Площадь застройки	м^2	1055,8	1055,8
3	Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров	м^2	327,58	327,58
4	Площадь озеленения	м^2	266,3	266,3
	текущих и прогнозных ценах на 2023-2024 г., в том числе: СМР; оборудование; Прочие	тыс. тенге тыс. тенге тыс. тенге тыс. тенге	345811,152 278359,465 29472,119 37979,568	332987,615 259207,113 28790,696 34989,806

	из них: на 2024 год	тыс. тенге	345811,152	332987,615
5	Продолжительность строительства	мес.	4,5	3

8.ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство здания с производственными и офисными помещениями и пристроенной котельной (1 очередь строительства завода по производству винтовых насосов)» по адресу: Мангистауская область, г.Актау, Промзона №5, территория СЭЗ №3, участок №9/8.** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь участка – 2,2 га;
площадь застройки – 1055,8 м^2;
площадь твердого покрытия дорог и тротуаров – 327,58 м^2;
площадь озеленения – 266,3 м^2;
текущих и прогнозных ценах на 2023-2024 г.,
в том числе: – 332987,615 тыс.тг;
СМР – 259207,113 тыс.тг;
оборудование –28790,696 тыс.тг;
прочие – 34989,806 тыс.тг;
из них:
на 2024 год – 332987,615 тыс.тг;
продолжительность строительства – 3,0 мес.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО "Нафта-инжиниринг Казахстан" в соответствии с условиями договора от 20 августа 2024 года №ЕхА-0116-01.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, №5 өндірістік аймақ, №3 АЭА аумағында, №9/8 учаске мекенжайы бойынша «Кеңсе және қазандығы бар өндірістік ғимарат құрылысын салу (Бұрандалы сорғы өндіретін зауыт құрылысының 1-кезеңі)»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

телім алаңы - 2,2 га;
құрылыс ауданы - 1055,8 шаршы метр;
жолдар мен тротуарлардың жабу ауданы - 327,58шаршы метр;
жасыл аймақ - 266,3 шаршы метр;
2023-2024 жылдарға арналған ағымдағы және болжамды бағалар,
оның ішінде: -332987,615 мың.тг;
құрылыс-монтаждау жұмыстары; -259207,113 мың.тг;
жабдық; - 28790,696 мың.тг;
басқалар - 34989,806 мың.тг;
онын ішінде

2024 жылға арналған - 332987,615 мың.тг;
құрылыс ұзақтығы - 3,0 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2024 жылғы 20 тамыздағы №ExA-0116-01 шарттың талаптарына сәйкес "Нафта-инжиниринг Казахстан" ЖШС кепілдік етеді.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Отопление и вентиляция	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
2	Паспорт проекта	Магзамов Аян Шынгысович	Предпроектная документация	KZ13VJE00074071	Соответствует
3	Наружное газоснабжение	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Магзамов Аян Шынгысович	Предпроектная документация	KZ13VJE00074071	Соответствует
5	Внутреннее газоснабжение	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
6	Автоматическая пожарная сигнализация и система	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұ	Инженерные сети и системы (по видам инженерных	KZ14VJE00074441	Соответствует

	оповещения.Системы связи.Наружные сети связи.	лы	сетей и систем)		
7	Тепломеханические решения	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
8	Водоснабжение, канализация, автоматическое пожаротушение	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
9	Электротехническая часть	Базарбаев Ноян Жаңбырбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ14VJE00074441	Соответствует
10	Инженерно-геологические изыскания	Магзамов Нурым Шынгысулы	Градостроительство	KZ15VJE00073841	Соответствует
11	Общая пояснительная записка	Магзамов Аян Шынгысович	Предпроектная документация	KZ13VJE00074071	Соответствует
12	Сметная документация	Кестен Сырым Кубайдуллаұлы	Эксперт по Сметной частью	KZ26VJE00075583	Соответствует
13	Архитектурно-строительная часть	Мамбеталиев Марат Батыргалиевич	Архитектура	KZ85VJE00073842	Соответствует
14	Генеральный план	Магзамов Нурым Шынгысулы	Градостроительство	KZ15VJE00073841	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Қилыбаев Е.Т. (Директор)

Магзамов А.Ш. (Эксперт)

Базарбаев Н.Ж. (Эксперт)

Магзамов Н.Ш. (Эксперт)

Мамбеталиев М.Б. (Эксперт)

Кестен С.К. (Эксперт)

Документ Id	0fa97cea-2973-4e03-a6f0-8321e56d1f18
Номер и дата документа	ExA-0078/24 от 09.09.2024
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** МАГЗАМОВ АЯН ШЫНГЫСОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:25:33 53E9E796F5AF6538E254EBD627E72449C2463EDE БАЗАРБАЕВ НОЯН ЖАҢБЫРБАЙҰЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:26:09 2CACFBFF8C15B2847E82C79CD6A34E13133F5C8A МАГЗАМОВ НУРЫМ ШЫНГЫСУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:26:43 2506125953F5317F3F6FB3CCE7D92D15C141F052 МАМБЕТАЛИЕВ МАРАТ БАТЫРГАЛИЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:27:26 4D9AB713BAF8D72B4AD11D7907BFAB94DD329CE7 КЕСТЕН СЫРЫМ КУБАЙДУЛЛАҰЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:28:04 76353A8A2E598ECE7BC357CEB0166A2415AD5903 **Подписано:** ҚИЛЫБАЕВ ЕЛАМАН ТЕЛМАНҰЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертиза Актау" 2024.09.09 22:28:46 2EF1B8B1161EE336CE12DFD7E180578FB8230F18

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.