СҚО, Петропавл қ., Әуезов к-сі, 274 мекенжайында орналасқан «Қазандық жабдықтарын ауыстырумен және сүт зауытының аумағында қазандық салумен газ шаруашылығын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша

19.02.2024 ж. № ПЭЦ-0005/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Зенченко и компания» коммандиттік серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСГ Альтернатива» ЖШС

ҚОСАЛҚЫ ЖОБАЛАУШЫ:
«Vector SK+» ЖШС
«LPG Дистрибьюшн» ЖШС

Петропавловск қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

СҚО, Петропавл қ., Әуезов к-сі, 274 мекенжайында орналасқан «Қазандық жабдықтарын ауыстырумен және сүт зауытының аумағында қазандық салумен газ шаруашылығын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Петропавловский экспертный центр" ЖШС берілді.

Бұл сараптамалық қорытындыны «Петропавловский экспертный центр» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ПЭЦ-0005/24 от 19.02.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274.

ЗАКАЗЧИК:
Коммандитное товарищество «Зенченко и компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСГ Альтернатива»
СУБПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Vector SK+»
ТОО «LPG Дистрибьюшн»

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274 выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Петропавловский экспертный центр".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Петропавловский экспертный центр".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274.

Дополнительные сведения: Настоящее заключение выполнено на основании договора от 08.01.2024 г. № ПЭЦ-0001-01, заключенного между ТОО «Петропавловский экспертный центр» и КТ «Зенченко и компания».

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Коммандитное товарищество «Зенченко и компания»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСГ Альтернатива" (лицензия № 17018764 от 02.11.2017 года, проектная деятельность - II категория, выдана КГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо -Казахстанской области". Акимат Северо-Казахстанской области

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Vector SK+» (лицензия № 20011032 от 30.07.2020 года, проектная деятельность - III категория, выдана КГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области". Акимат Северо-Казахстанской области..; ТОО «LPG Дистрибьюшн» (лицензия № 20010327 от 17.07.2020 года, проектная деятельность - III категория, выдана ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан. Акимат города Нур-Султан»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

утвержденное заказчиком задание на проектирование от 01.12.2023г.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 01.12.2023 г. № KZ45VUA01033483, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска»;

акт на право частной собственности на земельный участок № 0806751, кадастровый номер 15-234-010-2478;

договор купли-продажи земельного участка от 12.04.2011 г. № 5537;

постановление акимата г. Петропавловска от 13.07.2011 г. № 976 «Об изменении целевого назначения на земельный участок»;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок № 0806750, кадастровый номер 15-234-010-3134;

постановление акимата г. Петропавловска от 15.07.2011 г. № 997 «О предоставлении права временного возмездного землепользования на дополнительный земельный участок»;

договор об аренде земельного участка от 08.02.2012 г. № 50;

топографическая съемка М 1:500 от июня 2023 г., выполненная ТОО «СК Райв», государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 03.11.2016 г. № 16016877, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области». Акимат Северо-Казахстанской области;

технический отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный в мае 2023 г. ТОО «СК Райв», государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 03.11.2016 г. № 16016877, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области». Акимат Северо-Казахстанской области;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, арх. №388, выполненный в 2022 г. ТОО «Стадия», государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 10.02.2021 г. № 21006436, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области». Акимат Северо-Казахстанской области;

отчет по техническому обследованию объекта, выполненный 28 сентября 2023 г. ТОО «ПСГ Альтернатива», свидетельство об аккредитации от 26.08.2022 г. №KZ34VWC00092618, выданное РГП «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, эксперт Обыденный А.Н., аттестат № KZ88VJE00024997 от 13.04.2017 г. ;

эскизный проект, согласованный КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска», письмо-согласование от 20.12.2023 г. № KZ77VUA01044741;

дефектный акт от 26.12.2023 г.

письма заказчика:

от 25.12.2023 г. № 712 о проведении экспертизы рабочего проекта, генеральном проектировщике, согласовании проектных решений;

от 25.12.2023 г. № 715 об источнике финансирования;

от 25.12.2023 г. № 713 о сроках начала строительства;

от 25.12.2023 г. № 714 о рассмотрении проекта без сметной документации;

от 02.02.2024 г. № 2024/043 с информацией о том, что на собственной территории имеется площадка ТБО с контейнерами в количестве 5 шт.;

от 02.02.2024 г. № 2024/034 о вывозе грунта и излишек плодородного слоя грунта с указанием расстояния до свободной от застройки площадки, а также завозе недостающего строительного грунта с указанием расстояния до строительного карьера;

технические условия:

ТУ № 1 от 13.12.2023 г. на подключение к сетям электроснабжения выданные КТ «Зенченко и компания».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Согласование эскизного проекта КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска», письмо-согласование от 20.12.2023 г. № KZ77VUA01044741;

Письмо – согласование РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по СКО» от 25.12.2023г. № KZ06VQR00037784.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт проекта;
Том 2. Общая пояснительная записка;
Том 3. Рабочие чертежи:
Альбом 1. Марка ГП – «Генеральный план»;
Альбом 2. Марка АС – «Архитектурно-строительные решения»
Альбом 3. Марка ОВ – «Отопление и вентиляция»;
Альбом 4. Марка ЭОМ – «Электроосвещение и силовое электрооборудование»;
Альбом 5. Марка ЭС – «Электроснабжение»;
Альбом 6. Марка ПС – «Пожарная сигнализация»;
Альбом 7. Марка ГСН – «Наружные сети газоснабжения»;
Альбом 8. Марка ГСВ – «Внутренние сети газоснабжения»;
Альбом 9. Марка ВК – «Водопровод и канализация»;
Альбом 10. Марка НВК – «Наружные сети водоснабжения и канализации»;
Альбом 11. Марка ТМ – «Тепломеханические решения котельных»;
Альбом 12. Марка ТС – «Тепломеханические решения тепловых сетей»;
Альбом 13. ПБ – «Мероприятие по обеспечению пожарной безопасности»;
Раздел «Охрана окружающей среды» в упрощенном порядке.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода вызваны решением заказчика с целью увеличения производственных мощностей.

5.5 Существующее положение

Согласно техническому заключению о состоянии строительных конструкций объекта, выполненного ТОО «ПСГ Альтернатива» от 28.09.2023 г., существующий объект имеет следующие характеристики:

Классификация ГРУ по пожарной опасности - Ф5.1 производственные сооружения.

Сооружению ГРУ 24 года. Предназначена для обеспечения пристроенной котельной молочного завода, сжиженным углеводородным газом (СУГ) по ГОСТ 20448-90 марки СПБТ (смесь пропан-бутановая техническая, содержание бутана не более 60%). Год постройки по техническому паспорту 1997 год. ГРУ состоит из 2-х параллельно уложенных металлических сосудов (обвалованные резервуары) V=12,5 м3 каждый, заглубленного исполнения (под землёй) с установленным технологическим оборудованием. Сосуды установлены на железобетонный фундамент и обвязаны металлическими трубопроводами диаметром 57 мм. Длина обвязки сосудов - 14,0 м. Глубина заложения до верха образующей сосудов - 0,6 м. На резервуарах установлены редукционные головки в металлическом кожухе. Площадь застройки (по границам установленного забора) 38,48 м2. Заводские номера сосудов 0468 и 1201. Слив газа предусматривался методом передавливания с помощью создания разности давления в сливаемой автоцистерне и стационарной емкости (сосуде).

Земельный участок, отведённый под территорию молочного завода, согласно данных по акту на право частной собственности на земельный участок, кадастровый номер 15-234-010-2478, имеет площадь 7200 м2. Территория огорожена металлическим ограждением в которой предусмотрена одна калитка для входа.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита;
Крепление резервуаров – металлические хомуты;
Резервуары – металлические V=12,5 м3;
Фундаменты стоек ограждения – бетонные;
Стойки ограждения – металлические из швеллера №8 сваренного в короб,

установленные в предварительно пробуренные скважины с последующей заливкой бетоном;

Панели ограждения, калитка – из металлического каркаса из равнополочного уголка 45х45 мм. с декоративными элементами и вертикальными прожилинами из гладкой арматуры Ø8-10 мм. Высота панелей составляет 1,6 м.;

Технологическое оборудование и арматура – существующая арматура фланцевого исполнения с прокладками из резины толщиной примерно 2 мм.. Подземный газопровод выполнен из металлической безшовной трубы диаметром 57 мм., по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 10704-91 или ГОСТ 3262-75. Установленные краны шаровые фланцевые с ответными фланцами.

Молнезащита – отсутствует.

При проведении комплексного обследования экспертом по техническому обследованию выявлено, что строительные конструкции обследуемого объекта находятся в:

фундаменты – II категория (работоспособная конструкция);

металлические стойки - II (работоспособная конструкция);

фундаменты под стойками – II категория (работоспособная конструкция);

металлические панели ограждения и калитка относится к категории 2 (работоспособная конструкция);

технологическое оборудование, подземные резервуары и арматура - (работоспособная конструкция);

благоустройство прилегающей территории – (работоспособная конструкция).

Выводы и рекомендации.

На основании анализа результатов, полученных при проведении технического обследования строительных конструкций «групповой резервуарной установки», расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова, 274 сделаны выводы:

Основными причинами появления дефектов являются: долгое время нахождение в эксплуатационном состоянии, атмосферные воздействия, физический износ строительных конструкций, механические повреждения строительных конструкций, возникшие в процессе эксплуатации, отсутствие должной планировки прилегающей территории.

На момент обследования, техническое состояние несущих строительных конструкций обследуемого сооружения удовлетворительное, обеспечена общая устойчивость сооружения.

Фактическое исполнение объёмно-планировочного решения сооружения ГРУ по состоянию на момент обследования соответствует требуемому техническому решению.

Дальнейшая безопасная эксплуатация сооружения ГРУ возможна с учетом устранения выявленных в процессе обследования дефектов и повреждений либо в соответствии с заявлением заказчика возможно произвести работы по реконструкции объекта с одновременным восстановлением в должный порядок своей и прилегающей затронутой территории.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Объект расположен по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274.

Данная территория расположена в застроенной восточной, промышленной части города Петропавловска. В административном отношении объект расположен в уделенной части города Петропавловска, на дворовой части молочного завода. Прилегающая к исследуемой территории застроена преимущественно производственными и административными зданиями и гаражами боксового типа. Территория групповой

резервуарной установки, огорожена металлическим забором. На прилегающей территории имеются действующие надземные и подземные инженерные сети, и коммуникации, и водопровода. Вдоль торцового ограждения расположена надземная сеть газоснабжения котельной.

Основной подъезд к групповой резервуарной установки осуществляется через дворовую территорию молочного завода.

Территория вокруг ГРУ с асфальтовым покрытием. С главной стороны при входе на территорию ГРУ имеется асфальтовая площадка, являющаяся также площадкой для разворота машин. Территория вокруг, относительно плоская и ровная, без особых уклонов.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района дается по климатическим показателям СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология».

По физико-географическим характеристикам район изысканий расположен в климатическом подрайоне 1В, который характеризуется резко-континентальным климатом и относится к сухой зоне влажности.

Расчётная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 – минус 34.8°С.

Вес снегового покрова для IV снегового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 1.8 кПа;

Давление ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 0.77 кПа.

Район строительства - несейсмический.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок под реконструкцию газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода расположен в СКО, в г. Петропавловск, по ул. Ауэзова 274.

Объект строительства расположен в производственной зоне в северо-восточной части г. Петропавловска. Проектируемая площадка находится на территории, занимаемой КТ «Зенченко и К». Территория застроена и благоустроена. Площадка ровная, спланированная, с проездами и площадками из асфальтобетона. Доступ на участок осуществляется автомобильным транспортом. На участке расположены производственные молочные цеха, здание проходной, вспомогательные и хозяйственные постройки, а также газовое хозяйство и трансформаторная подстанция.

Топографической основой проекта являются материалы топографо-геодезических материалов, выполненных в 2023 году ТОО "СК Райв" (лицензия №16016877). Система высот - Балтийская. Система координат - местная. Размеры в разделе ГП даны в метрах.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА

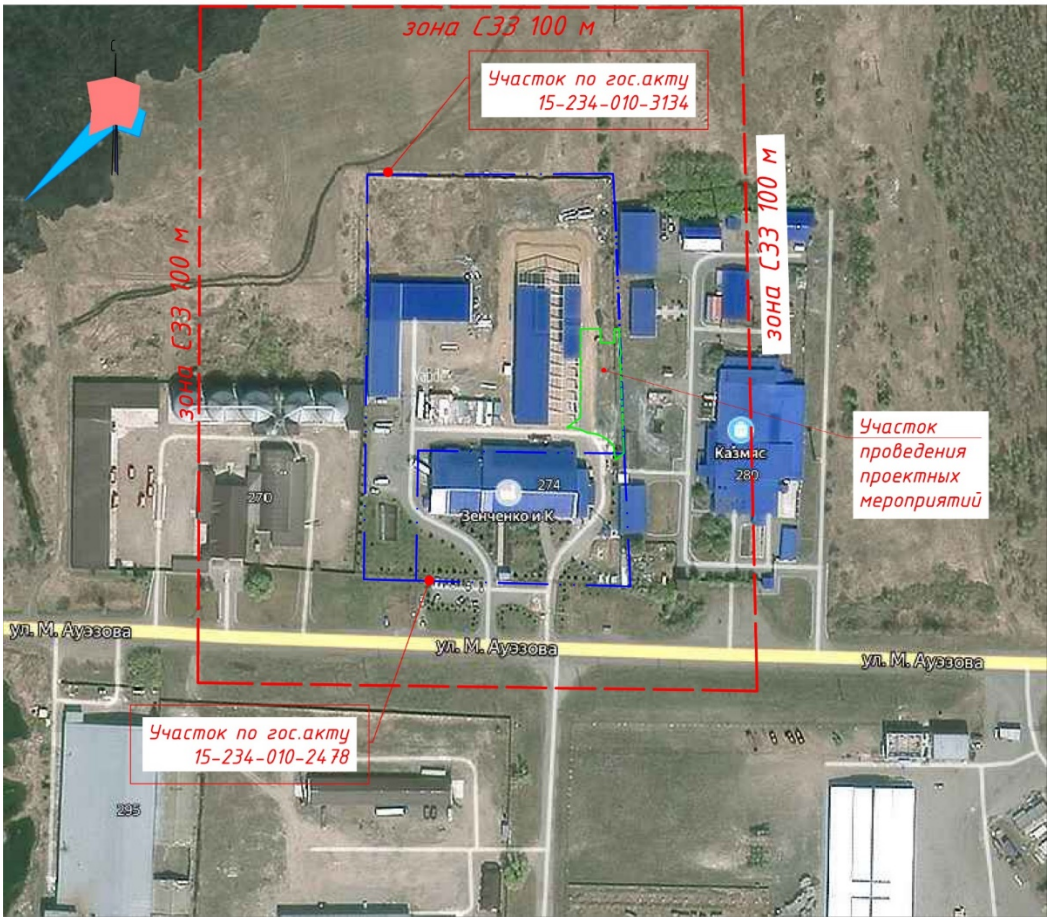

Рис.1

На территории предусматривается полное функциональное зонирование территории под молочное предприятие и разделяется на следующие функциональные зоны:

- предзаводскую (за пределами границы предприятия в районе его проходных); в ней располагается здание проходной и парковка для автомобилей.
- основного производства, где расположены молочные цеха и вспомогательные хозяйственные постройки.
- вспомогательного производства, где располагаются газовое хозяйство и трансформаторная подстанция.
- временного хранения отходов производства, с существующей площадкой для ТБО.

Проектом предусмотрено строительство здания котельной с переносом оборудования из существующего пристроя (с восточной стороны) здания молочного завода. К проектируемому зданию выполнен проезд вдоль продольной стороны, заканчивающийся тупиковой разворотной площадкой. Здания и сооружения расположены

относительно друг друга по противопожарным нормам, есть возможность проезда для пожарных автомобилей вокруг и вдоль зданий по всей территории участка.

Разделом Генеральный план предусмотрено:

- демонтаж существующего бетонного ограждения с последующей установкой после проведения строительно-монтажных мероприятий;
- размещение на рельефе здания котельной;
- устройство отмостки у проектируемого объекта;
- устройство проездов и площадок с покрытием из асфальтобетона.

Раздел «Генеральный план» разработан на основании:

- АПЗ № KZ45VUA01033483 от 01.12.2023 г., выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата г. Петропавловска»;
- задания на проектирование от 01.12.2023 г.;
- акта на земельный участок площадью 2,00 га (кадастровый номер участка №15-234-010-3134, акт на право временного возмездного землепользования (аренды).
- акта на право частной собственности на земельный участок площадью 0,72 га (кадастровый номер участка №15-234-010-2478).

Разработка выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», закона РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».

В соответствии с п.50, Параграф 2, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает - не менее 60 процентов. Работы по реконструкции газового хозяйства и установке котельной проводятся в пределах территории действующего объекта - молочный завод КТ «Зенченко и К», который имеет свою действующую санитарно-защитную зону, озеленение СЗЗ проводится ежегодно в рамках предусмотренной программы озеленения. Учитывая вышеизложенное разработка плана озеленения для рассматриваемого в данном проекте объекта не требуется.

Проектом предусматривается демонтаж существующего бетонного ограждения с последующей установкой после проведения строительно-монтажных мероприятий - L=42,20 м.п.

Размеры проектируемого здания даны по разбивочным осям. Разбивка осей здания котельной выполняется от разбивочного базиса, привязанного к углам существующего молочного цеха (поз.2). При выполнении разбивочных работ в процессе строительства кроме разбивочного плана необходимо использовать архитектурно - строительные чертежи. а отметку 0.000 принят пол 1-го этажа проектируемого здания котельной, что соответствует абсолютной отметке 136,75. Радиус закругления проектируемых асфальтобетонных проездов принят - 6,00 м. Грунт под основание проездов, площадок утрамбовывается послойно толщиной 20-25 см. с проливкой воды.

Проектом предусмотрено устройство проездов и площадок из асфальтобетона (тип 1) общей площадью - 548,80 м² (БР-100.30.15 = 70,00 м.п. по ГОСТ 6665-91).

Площадь отмостки (тип 2) составляет 79,55 м². Ширина отмостки принята 1,00 м.

Существующая планировка территории в основном ровная, с отметками 135,30-135,40 м с общим уклоном на запад. План организации рельефа выполнен в пределах границ участка благоустройства с учетом существующего рельефа прилегающей территории. Отвод поверхностных вод осуществляется по проездам с твердым покрытием и далее в озелененную зону территории. Вертикальная планировка выполнена методом опорных точек планировки. Уклон по проездам принят 4,40‰.

План земляных масс выполнен на основании л. "План организации рельефа". Сетка квадратов на плане земляных масс привязана к углам планировочной территории (участок благоустройства). Отсыпку необходимо производить сухим не пучинистым грунтом. Объемный вес грунта после уплотнения 1,65 т/м³, при коэффициенте стандартного уплотнения 0,95. Рабочие отметки подлежат корректировке с учетом глубины корыта под дорожные одежды проездов. Земляные работы выполнять на основании СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

На месте геологических скважин вскрыт техногенный слой грунта, представляющий собой смесь чернозема с примесью до 30-40% чернозема, болотного ила и корней камыша. Мощность техногенного слоя грунта - 2,60 м. В районе существующей водонапорной башни на поверхности вскрыт почвенно-растительный слой грунта, представляющий собой чернозем обыкновенный с примесью болотного ила. Мощность почвенно-растительного слоя на данном участке - 0,50 м.

Площадь планировки территории по проекту составляет - 926,65 м². Площадь срезки почвенно-растительного грунта принята - 50% от общей площади планировки территории - 463,32 м² мощностью слоя 0,50 м. Показатель объема срезки ПРС составит - V=231,66 м³.

Проектом принято мощность слоя при выемке техногенного грунта - 2,60 м. Площадь выемки техногенного грунта принимаем 50 % от общей площади планировки территории - 463,32 м². Показатель объема выемки техногенного грунта составит V=1204,63 м³.

Срезанный плодородный грунт на высоту 0,50 м., объемом 231,66 м³ временно складируется на территории, находящейся на балансе заказчика на расстоянии 3,00 км. – Письмо заказчика №2024/0342 от 02.02.2024 г. В дальнейшем при перспективном благоустройстве данный объем будет использоваться для подсыпки озеленяемой территории.

Недостаток строительного грунта в объеме 314,62 м³ привозится на участок проведения строительных мероприятий со строительного карьера на расстоянии 3,00 км. - Письмо заказчика №2024/0342 от 02.02.2024 г.

На основании письма заказчика № 2024/043 от 02.02.2024 года на территории действующего предприятия молочного завода располагается существующая площадка для твердых бытовых отходов с контейнерами в количестве 5 шт.

ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ:

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во (на участке)		Кол-во (вне участка)
			м²	%	
1	Площадь участка по госакту:				-
	№ 15-234-010-3134	га	2,00	-	-
	№ 15-234-010-2478	га	0,72		

2	Площадь участка планировки (благоустройства)	м²	926,65	100	-
3	Площадь проектируемой застройки (в т.ч. крыльца, пандусы)	м²	248,96	27	-
4	Площадь проектируемой отмостки	м²	79,55	9	-
5	Площадь проектируемого асфальтобетонного покрытия	м²	548,80	59	-
6	Площадь, не тронутая под благоустройство	м²	49,34	5	-

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект «Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274.

Все отметки в проекте даны в относительных значениях. За условную отметку +0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 136.75 по Балтийской системе высот.

Здание котельной- промышленного назначения

Этажность- одноэтажное

Классификация по материалам - металлический каркас с сэндвич панелями

Уровень ответственности здания - II (нормальный, технически сложный)

Степень огнестойкости - III а

Функциональная пожарная опасность - Ф5.1

Класс пожарной опасности конструкций - К0

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Категория по взрывопожарной опасности - Б

Максимальная отметка высоты +7730

Фундаменты- Железобетонные свайно-ростверковые. Сваи выполнены из бетона кл.В15 F100W4, армирование арматурой ∅ 12 А400 и ∅ 6 А240, диаметр свай- 500, 300 мм. Ростверк монолитный железобетонный из бетона класса В15 F100 W4, армированный арматурой ∅ 12 А400 и ∅ 6 А240.

Внутренние перегородки - кладка из керамоблоков толщ. 100 мм

Полы - Монолитные железобетонные кл. В7,5 F75W4. Покрытие из керамической плитки.

Стены наружные - сэндвич панели толщиной 150 мм.

Перемычки - из металлопроката.

Кровля- из сэндвич панелей толщиной 150 мм.

Отмостка- асфальтобетон на щебеночном основании, шириной 1,0 м.

Ворота наружные - Ворота тип Е подъемно - поворотные с секционным полотном 4000х3000 по ГОСТ31174-2017.

Двери внутренние - деревянные марки ДГ21-8п по ГОСТ 475-2016.

Окна - металлопластиковые марки ОП 2010(h)-4000 (4М1-16-4М1).

Отопление - автономное, от котельной.

Водосток - неорганизованный

Колонны - из двутавра 30Б1 ГОСТ 57837-2017

Прогоны - из швеллера N14 ГОСТ 8240-97

Связи - из уголков ГОСТ 8509-93

Основные технико-экономические показатели по разделу АС

Таблица №2

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
	2	3	4	5
1	Строительный объем	$м^3$	1703,84	
2	Площадь застройки	$м^2$	233,96	
3	Этажность	-	1	
4	Общая площадь здания	кв.м	223,86	
5	Продолжительность строительства.	месяцев	3,5	

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.3.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения тепловых сетей

Рабочий проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания KZ45VUA01033483 от 01.12.2023 и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети",
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети". Проектирование",
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство". Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",
- СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",
- ГОСТ 21.705-2016 "Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей".

Расчетные условия:

Климатический район - Iв;

Нормативная снеговая нагрузка - 180 кг/м 2;

Нормативная ветровая нагрузка - 77 кг/м 2;

Температура наружного воздуха t нар= -34,8°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная.

Уровень ответственности - II (нормальный) технически сложный.

Теплоноситель – пар.

Давление пара - 1,6 МПа.

Расчетная температура пара - 201,37 °С.

Категория трубопровода - III группа 2.

На площадке особых природных климатических условий не наблюдается

Проектом предусматривается прокладка паропровода из толстостенных труб с изоляцией ХОТРIРЕ. Трубы стальные электросварные толстостенные.

Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-III.

Подключения к зданию цеха осуществляется паропроводом DN32.

В высших точках паропровода устанавливать воздухоотводчик DN15.

Прокладка паропровода производится по эстакаде см. ст 4.

После монтажа все паропроводы подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при

времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкцией.

Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.02-104-2013.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СП РК 4.02-104-2013.

Поставку труб вести в соответствии с ГОСТ 33228-2015.

Тепломеханические решения котельной

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания KZ45VUA01033483 от 01.12.2023 и соответствует требованиям:

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки",
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

Проектом предусмотрена установка 3 котлов Universal 1500 и перенос 1 котла Universal 1300, предназначенных для выработки насыщенного пара, используемого для отопительных и технологических целей. Котлы данной модели позволяют сжигать природный газ, сжиженный газ и жидкое топливо.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются представителями завода-изготовителя "CERTUSS Steam Generators".

Монтаж трубопроводов производить согласно рекомендациям завода-изготовителя в паспорте оборудования (паспорт прилагается).

Электронный блок управления с обеспечивает подачу воздуха с помощью вентилятора в зону горения в строго необходимом количестве, тем самым контроллер управляет сгоранием топлива, автоматически поддерживая стабильной заданную температуру котла, что значительно экономит топливо.

Система распределенной подачи воздуха в зону горения позволяет эффективно управлять процессом сгорания топлива в камере, а также позволяет сжигать топливо максимально эффективно при различной мощности котла.

Многоступенчатый теплообменник котла забирает тепло дымовых газов, тем самым обеспечивая КПД до 80%.

Розжиг котла осуществляется в автоматическом режиме. Назначение для отопления и горячего водоснабжения вид топлива сжиженный газ.

Вид топлива - сжиженный газ.

Система теплоснабжения закрытая.

Регулирование отпуска тепла потребителям – центральное, количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ потребителя.

Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса CDLF 2-190 (1-раб., 1-рез.).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50°С до +95°С предусмотрен один расширительный бак мембранного типа объемом 800 л.

При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через предохранительные клапаны котла.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания KZ45VUA01033483 от 01.12.2023 и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети",
- СП РК СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология ",
- ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчетные условия:

Климатический район - Iв;

Нормативная снеговая нагрузка - 180 кг/м 2;

Нормативная ветровая нагрузка - 77 кг/м 2;

Температура наружного воздуха tнар= -34,8°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная.

Уровень ответственности - II (нормальный) технически сложный.

В здании котельной установка отопительного оборудования не предусмотрена, так как тепловыделения от оборудования, а именно от котлов Universal 1300, насоса CDLF 2-190, а также, от транзитного паропровода, проходящего по зданию котельной (См. раздел ТМ), превышают теплопотери через ограждающие конструкции.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приток в машинный зал неорганизованный через окна и двери.

Объединенные каналы естественной вентиляции выходят на кровлю с установкой дефлектор по ТУ-4861-001-24372456-2016.

Удаление воздуха из помещений осуществляется через вентиляционные каналы из оцинкованной стали ГОСТ 14917-2020, расположенные под потолком.

В машинном зале предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Забор воздуха осуществляется вентилятором ABF ВКП-60-35-4D.

К вентилятору ABF ВКП-60-35-4D подключен газоанализатор АНКАТ-7655-02 для предотвращения загазованности в машинном зале.

В качестве воздухоприемных устройств приняты решетки типа RAR.

Выпуск отработанного воздуха производится на кровлю на расстояние 0,7 м от кровли.

Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические устройства," СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.785-70, ГОСТ 21.602-2016.

6.2.3.2. Водоснабжение и канализация

<u>Водопровод и канализация</u>

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Рабочие чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, архитектурно-строительных чертежей.

Проектом предусмотрено строительство следующих систем:

- Хозяйственно-питьевой водопровод (В1), водопровод горячей воды (Т3), хозяйственно-бытовой канализации (К1).

- Внутренняя сеть холодного водоснабжения служит для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды к санитарным приборам.

Запитан хозяйственно-питьевой водопровод от проектируемых наружных сетей водоснабжения из труб ПНД ПЭ-100 SDR 17 ∅ 63*3,8мм. Гарантированный напор в точке подключения 0,25 МПа.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода в здании запроектирована тупиковая. Водопроводная сеть из полипропиленовых труб (PPRC) Ду-20*2,8мм PN20 ГОСТ Р 52134-201.

Прокладка трубопроводов осуществляется по стенам, и под потолком этажей открыто, на каждом ответвлении предусмотрена установка отсекающих кранов.

Водопровод горячей воды (Т3) служит для подачи горячей воды к санитарным приборам и запитан от проектируемых водонагревателей накопительных Ariston BLU1 R ABS 80 V1,8кВтК PL. Водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб ∅ 20мм по ГОСТ 32415-2013 с установкой необходимой арматуры.

- Хозяйственно-бытовая канализация (К1) служит для отвода одноименных стоков от санитарных приборов в наружные проектируемые сети канализации. Сеть укладывается над полом в декоративных коробах с облицовкой керамической плиткой и устройством лючков для прочистки канализационных сетей в местах установки ревизии и прочисток с устройством гидроизоляции.

Сети бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых труб для систем внутреннего водоотведения SDR 26 Ду-50-100мм ГОСТ 22689-2014. Минимальный уклон канализационной сети Ø50 - 0.03, Ø100 - 0.02. На сети канализации для устранения засоров запроектированы ревизии и прочистки ∅50-100 мм.

Согласно СП РК4.01-101-2012 Заделку зазора между трубопроводами и строительными конструкциями выполнить из пластичных эластичных материалов.

- Установку санитарных приборов производить согласно СП РК4.01-102-2013 "Внутренние санитарно - технические системы".

- Производство работ по прокладке и испытанию трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2013, СП РК4.01-102-2013 "Внутренние санитарно - технические системы".

Основные показатели по системам водоснабжения

Таблица №3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход воды			При пожаре л/с	Примечания
		м^3/сут	м^3/час	л/сек		
Хоз. питьевой	0,25	1,00	0,41	0,30		
в т.ч. холод водопровод		0,70	0,21	0,18		
в т.ч. горяч. водопровод		0,30	0,20	0,12		
Канализация		1,00	0,41	1,90		

Наружные сети водоснабжения и канализация

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения", СП РК4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения".

Рабочие чертежи марки "НВК" разработаны на основании задания, архитектурно-строительных чертежей,

- Проектом предусмотрено подключение здания котельной, от существующего водопровода Ду-110мм из ПЭ труб. в точке подключения существующего водопроводного колодца предусматривается установка запорно-регулирующей арматуры. Трубопровод запроектирован из труб ПЭ100 SDR17 Dn110*6,6 (питьевая) ГОСТ 18599-2001, общей протяженностью 101,00 метров.

Прокладку трубопровода произвести методом горизонтально-направленного бурения в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 1.02-122-2020 "Прокладка инженерных коммуникаций горизонтально- направленным бурением"

После окончания протягивания трубопровода выполняются следующие работы:

- демонтаж технологических устройств и систем;
- удаление и утилизация остатков буровых жидкостей;
- удаление и утилизация остатков бурового шлама;
- демонтаж ограждений и обратная засыпка рабочих котлованов, приямков и т.п.;
- очистка и планировка рабочих площадок на точках входа и выхода;
- ремонт и восстановление подъездных дорог;
- восстановление плодородного слоя грунта в случаях нарушения.

Система канализации - хозяйственно-бытовая.

- Отвод бытовых сточных вод от здания клуба через выпуск предусматривается в существующий канализационный колодец, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
- Вся сеть канализации монтируется из двухслойной полимерной трубы со структурированной стенкой SN 8 с соединительным элементом Ду-110мм ГОСТ Р 54475-2011, общей протяженностью 6,00 метра.
- Соединение труб в раструб на каучуковых уплотнительных кольцах.

Крепление арматуры в колодцах выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.

- Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусматривается в футляре. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается белым канатом. пропитанным раствором полизобутилена в бензине.
- Пересечения с существующими инженерными сетями, отметки и диаметры существующих трубопроводов уточнить по месту;
- Производство работ при испытании, промывке и дезинфекции трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-06-2013 п.6.8.1, СП РК 4.01-103-2013 п.4.7.1, Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологическим требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209 При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должно составляться:
- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);

- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Промывка и дезинфекция трубопровода

После испытания трубопровод подвергают промывке и дезинфекции. Согласно СН РК 4.01-03-2013 гидравлическую промывку осуществлять подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50% расхода воды.

Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим внутреннее давление в трубопроводе на 0,05-0,15 МПа. Скорость движения воздушной смеси принимается в пределах от 2 до 3 м/с.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/м³) со временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 6 часов.

Для осуществления контроля за содержанием активного хлора по длине трубопровода в процессе его заполнения хлорной водой через каждые 500 м следует устанавливать временные пробоотборные стояки (диаметр не менее 100 мм) с запорной арматурой, выводимой выше поверхности земли, которые также используют для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода. Введение хлорного раствора в трубопровод следует продолжать до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места подачи хлорной извести станет вытекать вода с содержанием активного хлора не менее 50% заданного. С этого момента подачу хлорного раствора необходимо прекратить в течение расчетного времени контакта.

После окончания контакта хлорную воду сбрасывают через водовыпускные колодцы в канализационные колодцы и промывают трубопровод чистой водой до тех пор, пока концентрация остаточного хлора в воде не снизится до 0,3 мг/л и вода будет соответствовать требованиям ПП РК №209 от 16.03.2015г "Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

Испытания трубопровода и сооружений

Испытание напорных трубопроводов, прокладываемых в траншеях, производится гидравлическим способом в два этапа соответствии с требованиями СН РК 4.01-06-2013 п.6.8.1, СП РК 4.01-103-2013 п.4.7.1.

Первый этап - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, вантузов), после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Длину испытательных участков допускается принимать для полиэтиленовых трубопроводов не более 0,5 км. Предварительное испытание должно продолжаться не менее 10 минут, после чего давление снижается до рабочего и производится осмотр трубопровода.

Второй этап - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность следует выполнять после полной засыпки трубопровода, но до установки гидрантов, вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытания по форме обязательных приложений 1 или 3 СНиП 3.05.04-85*.

Окончательное испытание трубопроводов водой может быть начато, если с момента засыпки траншеи и заполнения трубопровода водой прошло не менее 24 часов.

В процессе проведения приемочного испытания должна быть определена утечка воды из трубопровода, при этом, величина утечки не должна выходить за пределы, указанные в таблице 6 СНиП 3.05.04-85*.

Предварительное испытательное гидравлическое давление равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5: 0,2х1,5=0,3 МПа

Приемочное испытательное давление равно: 0,2х1,3=0,3 Мпа

Наименование системы	Расчетный расход			примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
Водопровод В1	1,00	0,41	0,30	
Канализация К1	1,00	0,41	1,90	

6.2.3.3. Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Наружный газопровод среднего давления Г2 относится к III категории (0,005 до 0,3 МПа) по рабочему давлению транспортируемого газа. Требуемый диапазон давление в сети газопроводов от испарительных установок до котельной - от О, 01 до О, 02 МПа (100-200мбар).

Для надземного газопровода приняты трубы стальные Ф108х4,5 горячедеформированные бесшовные по ГОСТ 8732-78 "Сортамент" из марки стали 820 и ГОСТ 8731- 74 "Технические условия".

Соединительные детали трубопроводов использовать по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17376-2001, ГОСТ 17378-2001, ГОСТ 33259-2015, по каталогам предприятий изготовителей. Соединение труб сварное, в местах установки арматуры - фланцевое. Для сварки применять электроды 342А, 346д ГОСТ 9467-75.

Трубы для монтажа применять в соответствии с п.4.11 МСН4.03-01-2003. "Стальные бесшовные, сварные (прямошовные и спиральношовные) трубы и соединительные детали для газораспределительных систем должны быть изготовлены из стали, содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора.

Выбор материала труб, трубопроводной запорной арматуры, соединительных деталей, сварочных материалов, крепежных элементов и других следует производить с учетом давления газа, диаметра и толщины стенки газопровода, расчетной температуры наружного воздуха и температуры стенки трубы при эксплуатации.

При Врезки газопровода Ф 108х4,5мм в существующий газопровод установить шаровой кран dy100мм.

Прокладку газопроводов предусмотреть на опорах ОП-1 (см.лист ГСН-6). Опоры под газопровод должны быть выполнены с учетом надежного их крепления и отсутствия провиса.

Для откачивания конденсата из надземного газопровода паровой фазы в низшей точке излома профиля предусмотреть конденсатосборник (KCJ. На конденсатосборнике установить продувочную свечу и шаровой кран для удаления конденсата. На газовом вводе в котельную с наружи установить шарадой кран на высоте не более 1,8 метра.

Для проведения пневматических испытаний внутренних и наружных газопроводов на газовом вводе до и после крана вварить продувочный штуцер dy 15 с колпачком-заглушкой. Газопроводы окрасить эмалью пентафталевой ПФ-115 за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021 и изолировать фольгированным минераловатным матом б=50мм "URSA ". Перед изоляцией трубы тщательно очистить от грязи и ржавчины.

Контроль за строительством и приемку выполненных работ дести в строгом соответствии с МСН РК 4.03-01-2003, глада 10. Согласно табл. 74, п.3 сварные стыки наружных газопровод СУГ dy50 и более подлежат 100 % контролю физическими методами.

Проектируемый наружный газопровод среднего давления, подвергнуть испытаниям на прочность давлением 0,45 МПа в течение 1 часа, на герметичность 0,3 МПа в течение 30 минут. Согласно закона РК "О гражданской защите", статья 73, проектная документация объектов газоснабжения подлежит экспертизе в территориальных органах ГУ.

Газовое оборудование, арматура, трубы и материалы, применяемые в проекте, должны иметь от заводов-изготовителей сертификат соответствия требованиям норм РК.

Диаметры газопроводов приняты по данным гидравлического расчета. Расчетные внутренние диаметры газопровод определяются исходя из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа.

Гидравлический расчет подводящего газопровода выполнен на "Калькуляторе расчета диаметров газопровода".

Расчетные параметры:

Максимальный расход газа - 163,6 нм3/ч

Категория сети - <<Распределительные газопроводы Н.Д.»

Материал газопровода - «Сталь»

Допустимые потери - 120 (даПа) МПа

Удельные потери давления - 450.937072 Па/м

Расчетная длина газопровода - 60 м

Внутренний диаметр газопровода - 100 мм

Скорость газа - 5,49 м/сек

Расчет толщины трубы от действия среднего давления.

Мерная длина трубы 108x4.5: 9 м

Теоретическая масса 1 м длины трубы M = 0.02466148xsf0-s)=0.02466148x4.5(108 - 4.5) =11.486 кг

Коэффициент запаса прочности трубы. Толщина стенки: k = 3.08

Результаты расчета трубы

Внутренний диаметр трубы: D = Da - 2xs = 108 - 2x4.5 = 99 мм

Суммарная прибавка к толщине стенки трубы: c = c11 + c21 = 0.45 + 1 = 1.45 мм

Расчетная толщина стенки трубы: sR = pDa / (2(σ)+p) = 0.02x108/(2x14 7 + 0.02) = 0.01 мм

Расчетная толщина трубы с учетом прибавок: sR + c=O.01 + 1.45 = 1.46 мм < 4.5 мм - выполнено

Допустимое рабочее давление в прямой трубе:

(p)= 2 (σ) (s - c)/(Da - (s - c)) = 2 x147 (4.5 - 1.45)/(108 - (4.5 - 1.45)) = 8.54 М

Результаты расчета трубы на прочность.													
Труба D x s	P_1 МПа	T_1 °C	Марка стали	Ресурс, ч	[σ] МПа	Da, мм	s_1 мм	c_{11} мм	c_{21} мм	c_1 мм	s_R мм	c_R+c, мм	[p] МПа
108x4.5	0,02	20	20	10000	147	108	4,5	0,45	1,0	1,45	0,01	1,46 < 4,5	8,54

Внутренние сети газоснабжения

Внутренние системы газоснабжения отдельно стоящей котельной мощностью 4,ОМВт, разработаны для подачи газа от существующей резервуарной установки V=4x5м 3, до газопотребляющего оборудования парогенераторов со встроенными горелками, 1500кг/ч пара и 1300кг/ч пара, предназначенных для производственных нужд молочного завода КТ "Зенченко и Компания", РК, СКО, г. Петропавловск.

К установке приняты три парогенератора m.м.CERTUSS тип Universa/ со встроенными горелками, производительностью 1500кгІч пара и один 1300кг/ч пара, производство Германия.

Внутренний газопровод среднего давления Г2 котельной относится к III категории (0,005 до 0,3 МПа) по рабочему давлению транспортируемого газа. Требуемый диапазон давление в сети внутреннего газопровода до газовой горелки котла 0,01-0,02 МПа (100-200 mbar).

Для распределительных внутренних газопроводов приняты трубы стальные горячедеформированные бесшовные по ГОСТ 8732- 78 "Сортамент" из марки стали 820 и ГОСТ 8731-74 "Технические условия".

Соединительные детали трубопроводов использовать по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17376-2001, ГОСТ 17378-2001, ГОСТ 33259-2015, по каталогам предприятий изготовителей. Соединение труб сварное, в местах установки арматуры - фланцевое. Для сварки применять электроды 342А, 346А ГОТ 9467-75.

Трубы для монтажа применять в соответствии с п.4.11 МСН4.03-01-2003. "Стальные бесшовные, сварные (прямошовные и спиральношовные) трубы и соединительные детали для газораспределительных систем должны быть изготовлены из стали, содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора.

Выбор материала труб, трубопроводной запорной арматуры, соединительных деталей, сварочных материалов, крепежных элементов и других следует производить с учетом давления газа, диаметра и толщины стенки газопровода, расчетной температуры наружного воздуха и температуры стенки трубы при эксплуатации.

При пересечении стены, газопровод проложить в стальном футляре с заделкой пространства между трубой и футляром эластичным материалом.

Крепление ('::JКГ-1) газопровода dy200мм и продувочного газопровода dy25мм выполнить к колонам котельной см. лист ГСВ-5.

При пуске газа, газопроводы должны продуваться газом, до вытеснения всего воздуха через продувочный газопровод Г5 dy 20мм и 25мм с выпуском в атмосферу. Продувочный газопровод вывести выше крыши котельной на высоту не менее 1, О м.

При параллельной прокладке, расстояние в свету между газопроводом выдерживать до шкафа управления котлом и шкафа линейного оборудования связи не менее 500 мм, ilo электролампочек и светильников не менее 250 мм.

Перед вводом в помещение котельной установить шаровый запорный кран на высоте не более 1,Вм от уровня земли и после ввода в здание котельной, клапан запорный газовый с электромагнитным приводом унифицированный КЗГЭМ-У dy100 управляемый дистанционно от сигнализатора загазованности непрерывного автоматического действия С3-3-2С. Второй электромагнитный клапан (расположен в двойном мультеклапане перед каждой газовой горелкой парогенератора в рампе).

Перед газовой рампой парогенератора установить продувочную свечу dy20 мм.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СП РК

4.03-101-2013 и с учетом указаний Технического регламента «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных постановлением Правительства РК от 9 октября 2017 года №6 73. Газопроводы подвергнуть пневматическому испытанию (воздухом) на герметичность Рисп. = О, 1

МПа в течение одного часа, затем снизить давление до Рраб.= 0,02 МПа и выдержать в течение 10 минут.

Установку, монтаж и испытания парогенераторов произвести согласно Руководства по монтажу и эксплуатации.

Согласно ГОСТ 14209-69 газопроводы окрасить масляной краской в желтый цвет с

предупреждающими красными кольцами шириной 50 мм. Окраску выполнить масляной краской ГОСТ 10503-71 за два раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Провести контроль за качеством сварных работ: внешний осмотр, а также 100% контроль сварных стыков физическими методами (радиографическим по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым по ГОСТ14 782-86).

Все работы должны выполняться аттестованными высококвалифицированными специалистами организации, имеющей лицензию на монтаж систем газоснабжения. Весь обслуживающий персонал по эксплуатации котельной должен пройти курс обучения в объеме выполняемой работы, быт аттестован квалификационной комиссией, пройти инструктаж, получить допуск к стажировке и к самостоятельной работе.

Контроль загазованности котельной.

В котельной предусмотрена модернизированная система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3С. Система предназначена для непрерывного автоматического контроля и оповещения об опасных концентрациях сжиженного газа в воздушной атмосфере (см. Руководство по эксплуатации).

В комплект САКЗ-МК-3С входят: сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3-2С, дистанционный блок сигнализации и управления БСУ-КС, дистанционный диспетчерский пульт ПД, электромагнитный клапан КЗГЭМ-У 100 НД СУГ и соединительные кабели.

В случае возникновения в котельной содержания газа в воздухе в объеме 10% (1 порог) от нижнего критического предела (НКПР) воспламеняемости в смеси с воздухом или неисправности системы, сигнализатор выдает звуковые и световые сигналы, и сигналы на БСУ-КС. При аварийной ситуации - 20% объема от НКПР (2 порог} получив сигнал от СЗ-3-2С, БСУ-КС подает управляющий импульс на закрытие клапана КЗГЭМ-У 100 НД (прекращение подачи газа). Кроме этого БСУ-КС выдает дублирующую информацию на ПД.

Дистанционный диспетчерский пульт (ПД) необходимо размещать в помещении с постоянным присутствием людей, СЗ-3-2С прикрепить к стене котельной на высоте 150+250 мм от пола и на расстоянии не менее 1.0 м от газовой горелки (площадь обслуживания одним прибором до 100 м 2).

Кроме контроля состояния сигнализаторов загазованности системы, блок БСУ-КС имеет функцию контроля дискретных датчиков (пожарные, охранные, аварийные и др.датчики).

Передача информации может осуществляться как по прободной линии, так и по радиоканалу, что снижает затраты на монтаж, повышает надежность эксплуатации.

Установка системы САКЗ-/'1К-3С значительно повышает уровень безопасной эксплуатации газовых парогенераторов со встроенными горелками. Системы САКЗ-/'1К-3С рекомендуется устанавливать в котельных.

6.2.3.4. Электротехнические решения

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Электроосвещение

Электроосвещение помещений запроектировано светильниками со светодиодными лампами (LZ.OPL ECO LED 1500 5000K, LZ.OPL ECO LED 1500 EM, CD LED 18 4000K) и светильниками с компактной люминесцентной лампой GRANDA 1x23W E27 BL.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012* с изменениями на 2021г.

Светильники приняты в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. При закупке осветительного оборудования необходимо учитывать мощность, исполнение и степень защиты в соответствии со спецификацией.

Управление освещением местное, выключателями в освещаемых помещениях, а также автоматическими выключателями из щита освещения.

Щит освещения принят стандартный, тип: ЩРн-18з-1 У2 IP54 PRO.

Высота установки щитков - 1,5 м;

Высота установки выключателей 1,8 м от чистого пола, розеток- 0,4 м от чистого пола, за исключением отдельных узлов, где высота указана на чертежах.

Распределительные и групповые сети выполняются сменяемыми кабелем марки ВВГнг-LS, открыто по строительным конструкциям в ПХВ трубах, участки гр.2-6 выполнить скрытым способом в стальных трубах в стяжке пола.

Проектом предусмотрено аварийное освещение. Из общего числа светильников выделены светильники с блоками аварийного питания LZ.OPL ECO LED 1500 EM).

Нулевой рабочий проводник розеточной сети должен быть в цепи дифференциального автоматического выключателя. К двухполюсным розеткам, имеющим третий заземляющий контакт, от щита прокладывается отдельный защитный проводник, по сечению равный фазному. Размножение защитных проводников выполнить в распределительных коробках. Металлические части осветительной арматуры соединить с PE проводником.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются: электрические водонагреватели, парогенератор, установка обратного осмоса, вертикальные насосы, автоматика подъемных ворот.

Проектом предусмотрена установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 230/12-02 Ящики ЯТП имеют разборный металлический корпус, внутри которого установлены: однофазный понижающий трансформатор ОСО-0,25 мощностью 250 Вт; автоматические выключатели ВА47-29; штепсельная розетка.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 герц напряжением 380/220 В.

Электрооборудование запитывается от щитов ЩР1.

Щит распределительный (ЩС1) принят:

ЩС1 - ЩРН-П-18.

Высота установки: щитков - 1,5м; розеток - 0,4м от чистого пола;

Монтаж электрооборудования выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" с изменениями на 2017 г.

Молниезащита, заземление и защитные меры электробезопасности

В соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" с изменениями на 2019 г. проектируемое здание оборудовано системой молниезащиты, в качестве молниеприемника используется металлическая кровля (профлист), в качестве молниеотводов спусков - стальная катанка диаметром 8мм, укладываемая через каждые 25м, по периметру здания, соединяемая с электродами из угловой стали 50х50х5мм.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты:

-Защитное заземление выполняется специальной третьей жилой кабеля в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети.

-Защитное автоматическое отключение питания.

-Устройство выравнивания электрических потенциалов;

Наружный контур заземления запроектировано выполнить из стальной полосы 40х4мм, уложенной на глубине 0,6м от планировочной отметки земли, соединяющей вертикальные электроды из угловой стали 50х50х5мм длиной 3м.

Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой стыков или приваркой перемычек Сопротивление контура не должно превышать 4 Ом.

Работы по монтажу и заземлению электроустановок выполнить согласно ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-107-2013.

Основные показатели к проекту

Таблица №4

Наименование		Показатели
Категория электроснабжения		I I I
Принятое напряжение	В	400/220
Расчетная мощность	кВт	43,51
Косинус	cos φ	0,92
Длина КЛ-0,4/0,22кВ	км	0,357

Электроснабжение.

Настоящий проект разработан на основании технических условий №1 выданных КТ "Зенченко и К" от 13.12.2023, в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015г, СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей".

Согласно техническим условиям источником электроснабжения объекта является КТП-10/0,4 кВ, расположенная на территории предприятия.

Точка присоединения: РУ-0,4 кВ КТП 10/0,4 кВ.

Согласно техническим условиям предусмотреть: Установку автоматического выключателя на расчётную нагрузку, ввод КЛ-0,4 кВ в кабельном канале, строительство ЛЭП-0,4 кВ до объекта.

На основание ситуационного месторасположения объекта и выданных ТУ необходимо выполнить:

1. В точке подключения установить автоматический выключатель ВА88-32 3Р 100А 25кА в РУ-0,4 кВ КТП-10/0,4 кВ.
2. Питание проектируемого здания осуществляется с применением проектируемой кабельной линии (КЛ1), выполненной кабелем с алюминиевыми жилами и изоляцией из ПВХ марки АВБбШв 4х25, прокладываемой в траншее, с последующим покрытием сигнальной лентой.
3. Прокладка кабелей 0,4кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см. Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" с изменениями на 2017 г.

Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:

Осмотр кабельной канализации в траншеях для КЛ-0,4 КВ;

Приемка траншей под монтаж КЛ-0,4кВ.

Сечение провода проверено на соответствие расчетам по длительно допустимому нагреву (максимальной токовой нагрузке), проверено на потерю напряжения в конце линии (у потребителя) и по уставке защитного аппарата.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ 2015.

Основные показатели к проекту

Таблица №5

Наименование		Показатели
Категория электроснабжения		I I I
Принятое напряжение	В	400/220
Расчетная мощность	кВт	45
Косинус	cos φ	0,93
Длина КЛ-0,4/0,22кВ	км	0,082
Максимальная потеря напряжения,	%	3,3

6.2.3.5. Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

В данном проекте предусмотрена установка систем пожарной сигнализации, предназначенных для обнаружения загорания (пожара), в месте его возникновения и подачи оптико-акустических сигналов тревоги.

Проект пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" предусматривает установку системы пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принята установка приемно-контрольного прибора "ВЭРС-ПК 8П". ППК установлен на стене, во вспомогательном помещении склада, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Питание прибора ППК выполняется от вводного устройства через блок бесперебойного питания. В качестве резервного источника питания - встроенный аккумулятор.

Защищаемые помещения оборудуются извещателями дымовыми "ИП 212-41м" устанавливаемых на потолке, и ручными "ИПР55", устанавливаемые на высоте 1,5 м от пола.

Согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022, в конце каждого шлейфа предусмотрено устройство контроля целостности шлейфа Маяк-ШС1 для оценки состояния системы пожарной сигнализации.

Для выдачи сигналов тревоги на стене, снаружи сооружения, на высоте 2,5м от пола установлен оповещатель охранно-пожарный комбинированный "Маяк-12КП" на напряжение 12В.

При срабатывании пожарной сигнализации проектом предусмотрена системами оповещения о пожаре. Для этого над основными выходами устанавливаются оповещатели охранно-пожарные комбинированные свето-звуковое "Выход". Проектируемая система оповещения о пожаре обеспечивает в случае пожара световую и звуковую сигнализацию.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелями КСВВнг, КСПВнг, прокладываемыми открыто по строительным конструкциям с креплением скобами.

Установку извещателей пожарной сигнализации выполнять после монтажа осветительной арматуры (как вариант, с учетом места ее установки).

При установке приемно-контрольного прибора "ВЭРС-ПК 8П" соблюдать меры безопасности. Корпус прибора должен быть надежно заземлен. Запрещается использовать в качестве заземления трубы отопления. Сопротивление между заземляющим винтом и контуром заземления не должно превышать 0,4 Ом.

Основные показатели к проекту

Таблица №6

Наименование		Показатели
Категория электроснабжения		I
Принятое напряжение	В	220
Дымовой извещатель	шт	11
Ручной извещатель	шт	2
Тепловой извещатель	шт	-
Световое табло «Выход»	шт	2
Защищаемая площадь	$м^2$	219,68
длина КЛ-0,22кВ	км	0,145

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Система предотвращения пожара, проектируемого здания разрабатывается в соответствии с требованиями главы 13 технического регламента о пожарной безопасности. Целью создания системы предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров. Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Системы противопожарной защиты проектируются в соответствии с главой 14 технического регламента о пожарной безопасности. Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий. Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара. Проектируемые системы противопожарной защиты обладают надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Проектируемое здание в соответствии со ст. 53 технического регламента о пожарной безопасности имеет объемно-планировочные решения и конструктивные исполнения эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре. Для обеспечения безопасной эвакуации людей:

1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

3) организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового оповещения).

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду.

Объект строительства 4-ой категории, экологическая экспертиза не проводится.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Уровень шума и вибрации не превышает допустимого. Источником воздействия является технологическое оборудование, используемое в период строительства.

Уровень загрязнения химическими загрязнителями в период проведения строительных работ незначительный.

Радиоактивные источники отсутствуют.

Рабочий проект «Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274 соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонту и вводу, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

6.6 Организация строительства

В основу организации работ приняты СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

Директивная продолжительность строительства составляет 3,5 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяц.

Начало строительства планируется в 1-м квартале 2024 г., (письмо от 25.12.2023 г. № 713).

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика от 25.12.2023 г. № 714.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект **«Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. ГП – 1. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов откорректирована согласно наименованию разрабатываемого объекта и разрабатываемого раздела.
2. ГП – 1. Общие указания к проекту дополнены.
3. ГП – 1. Показатели по генплану пересчитаны и приведены в соответствие.
4. ГП – 3. Разбивочный план. Экспликация зданий и сооружений откорректирована и дополнена. Графика выполнения чертежа приведена в соответствие.
5. ГП – 3. Разбивочный план. Абсолютная отметка 0,000 – откорректирована.
6. ГП – 3. Разбивочный план. Ширина отмостки принята 1,00 м.
7. ГП – 3. Разбивочный план. Основная надпись листа дополнена - проставлена дата выполнения раздела.
8. ГП – 4. План организации рельефа. Графика выполнения чертежа приведена в соответствие. Нанесен участок планировки (благоустройства).
9. ГП – 4. План организации рельефа. Примечание на данном листе приведено в соответствие с чертежом.
10. ГП – 4. План организации рельефа. Представлено новое проектное решение по вертикальной планировке участка благоустройства.
11. ГП – 4. План организации рельефа. Откорректированы уклоны по проектируемому проезду.
12. Представлен «План земляных масс», «Сводный план инженерных сетей».
13. Предоставлено письмо заказчика о наличии на территории предприятия площадки ТБО с количеством контейнеров.
14. Предоставлено письмо заказчика о вывозе/завозе/хранении грунта в рамках расчета баланса земляных масс.
15. ГП – 5. План проездов и площадок. Узел отмостки приведен в соответствие.
16. ГП – 5. План проездов и площадок. Откорректирована марка щебеня по прочности.

17. ГП – 5. План проездов и площадок. Узел «Асфальтобетонное покрытие проездов» приведен в соответствие.
18. Откорректирован ТЭП после исправления замечаний.
19. Откорректирован ТЭП после исправления замечаний в ОПЗ.

Архитектурно-строительные решения

Том 1 ОПЗ

1. Лист 1. Проставлена подпись и дата в основной надписи.
2. Лист 2. Проставлены подписи исполнителей.
3. Лист 3. Откорректирован состав проекта, исключить из состава сметы, ПОС
4. Лист 5. Откорректирован список приложений.
5. Лист 6. Проставлены номера страниц.
6. Выполнен расчет продолжительности строительства и вставить отдельным пунктом.
7. п.19. Из ТЭП исключена сметная стоимость (п.6), заполнить все показатели. Добавлены показатели: строительный объём, площадь застройки, этажность, сверены показатели с разделами ГП и АС.
8. После утверждения рабочих чертежей откорректированы все разделы пояснительной записки.
9. Добавлен пункт «Наружные сети газоснабжения», «Внутренние сети газоснабжения»

Том 0 Паспорт

1. Тит. Откорректирован номер тома согласно состава проекта.
2. Лист 1. Добавлены в исходные данные номер и дату задания на проектирование, АПЗ. В 1 графе откорректирован заказчик.
3. Добавлены графические материалы.
4. Откорректирован ТЭП и состав проекта согласно утвержденной ОПЗ.

Том 3. Альбом 2 АС.

1. В название проекта отредактировано слово «расположенный» на «расположенной».
2. Лист АС-1. Задание на проектирование – указана дата. Указана с какой обеспеченностью зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки. СНиП РК 5.04-23-2002 заменен на СП РК EN.
3. Лист АС-2. Список актов работ откорректированы согласно СНиП РК 1.03-03-2001 приложение 15.
4. Лист АС-3. Общие указания п.1, дополнена фраза: « что соответствует абсолютной отметке 136.75 по Балтийской системе высот». Уровень ответственности откорректирован на II нормальный, технически сложный. Дополнены конструктивные характеристики по кровли, воротам, прогонам и связям. Двери внутренние – заменён норматив на ГОСТ 475-2016.
5. Лист АС-4, 5. Пандус и крыльца откорректированы. Козырек, крыльца и пандус добавлены на фасадах в осях А-Б, Б-А. Высотные отметки по козырьку добавлены.
6. Лист АС-7. Добавлен противопучинистый зазор, материалы добавлены в спецификацию. На сечениях добавлены выноски к нижним стержням внизу ростверка, увеличен размер засечек на выносках (трудно читались). Сечение А-А, Б-Б откорректировано слово «бетонокл», откорректирована маркировка арматуры 6AI.

Поставлена высотная отметка верха ростверка.

7. Лист АС-8, 9. На сечении 1-1дополнительная арматура привязана. Стержни вынесены за грани фундамента, высотная отметка добавлена. Название анкерный блок откорректировано на анкер А-1.

8. Лист АС-10. Уточнена абсолютную отметку согласно раздела ГП 136.75.

9. Лист АС-11. Откорректировано название на «План фундаментов». Проставлены по углам красные и чёрные высотные отметки согласно раздела ГП. Дано примечание где смотреть сечения 1-1 и 2-2. На узле убрана фундаментная балка, заменена набетонка на ростверк.

10. Лист АС-12. Дано примечание о том что все бетонные работы выполнять на сульфатостойком портланд цементе. Маркировка анкера М24 выполнена согласно ГОСТ 24379.1-2012. Откорректирован ГОСТ на сетку, арматуру. Исключена арматура марки А-500, заменена на А-400, указана единица измерения данной арматуры во всех случаях. Дополнена спецификация гайкой, шайбой на анкер А-1. Дан объём бетона на ж/б ростверк.

11. Лист АС-13. Убран контур отмостки по периметру здания. Уточнено что за элементы привязаны внутри помещения 1, даны выноски. Дать выноска для пандуса и крыльца. Откорректирована стрелка для пандуса по пути уклона. Разработаны чертежи крыльца. Откорректировать пандус так, чтобы вход в дверь осуществлялся через крыльцо, а не пандус.

12. Лист АС-14. Дана выноска по конструкции стены. Из конструкции покрытия убрана позиция «прогон из уголка», дополнен шаг прогонов из швеллера. Выполнены чертежи по опиранию перекрытия над помещениями 2,3 с узлами, добавлены объёмы в спецификацию (на лист АС-15). Уточнена высота помещений 2, 3. Исключен узел 1.

13. Лист АС-15. На плане кровле исключены лишние стрелки уклона, увеличен вылет кровли по оси 6. Пунктирной линией добавлен наружный контур стен, исключены линии разделения панелей.

14. Лист АС-16. На плане убрана отмостку, заменён пандус. Откорректирована в спецификации маркировка швеллера на швеллер №12 П, указать длину швеллера Тип пола, согласно требований ГОСТ 21.101-97, указан в равносторонних треугольниках высотой 8-10 мм. В экспликации полов добавлена арматурная сетку для пола t=100мм. Откорректирован ГОСТ на окна и двери. В ведомости отделки откорректированы площади, убрана графа низ стен или перегородок.

15. Разработан план колонн на листе АС-17.

16. Лист АС-17. Данный лист размещен после развёртки каркаса на лист АС – 22. ПР-2 – убрана линия с плана покрытия. Выполнен план согласно ГОСТ 21.502—2016 приложение «Д»: прогоны отсоединены друг от друга. В спецификации указана длина элемента в наименовании, убрана единица измерения м.п., пересчитаны получившиеся объёмы элементов. Дана привязка прогонов ПР-1 друг к другу и к осям, в спецификации откорректирована марка прогонов на «ПР-1», «ПР-2».

17. Лист АС-18. Данный лист размещен после чертежей с колоннами на АС-21. Узел А фасонный элемент колонны К-2 откорректирован. Дан узел Б по оси «А». На узлах добавлена ось, высотная отметка. Добавлены на узлах раскосы Р-1 и Р-2 с указанием привязки. Даны узлы по соединению ФК-1 с балкой БМ-1, балкой поз.1. На узлах 1, 2, 3 добавлена выноска к уголку в сечениях. Узел Б – добавлены сварные швы, указаны видимые и невидимые линии, увеличен масштаб в 2 раза. К узлу добавлена колонна на которую крепится данный элемент. В спецификации указана длина элемента в наименовании, убрана единица измерения м.п., пересчитаны получившиеся объёмы элементов. Спецификация объеденена в 1. Подписаны чертежи развёртки по осям 1, 6. На развёртках по осям А, Б добавлена балка БМ-1, прогон пр1 – сделать раздельным, а не сплошным элементом.

18. АС-19-22. Убраны колонны первого типа, все колонны сделать по принципу 2 типа. Сокращена длину бузы колонны с 670мм до 550мм. На сечении 1-1 и на сечении 3-3 приведены в соответствие размеры баз колонн. Размеры на сечении 2-2 и на боковом виде колонны приведены в соответствие.

19. Лист АС-24. Добавлены единицы измерения для элементов в спецификации. Разработаны узлы по фасонным элементам сэндвич панелей: стыка панелей при горизонтальном расположении панелей, цоколя при горизонтальном расположении панелей, наружный угол, крепление оконных проёмов, крепление ворот, Сопряжение кровли со стеной для свеса по оси А и Б, торцевое сопряжение. Добавлены элементы в спецификацию, добавлены чертежи фасонных элементов на листах АС-31 – АС-39.

20. Лист АС-25. Откорректирован вылет кровли по оси 1, 6.

21. Лист АС-26. Убрана отмостка с плана, откорректировать пандус. Пересчитаны объёмы в спецификации, т.к. были сильно завышены значения.

22. Лист АС-27. Труба поз. 1 на планах и сечении 1-1 расположена равномерно с шагом 500мм. Подписаны все элементы на сечении 2-2, 3-3. Пересчитаны все позиции в спецификации. Выполнен ещё один козырёк с такими же габаритами и для входа рядом с воротами.

Тепломеханические решения тепловых сетей

1. Номер рабочего проекта приведён в соответствие с остальными комплектами рабочих чертежей.

2. Для СП РК 4.02-04-2003 наименование в общих указаниях прописано полностью.

3. В общих указаниях название нормативного документа СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения». Основания и фундаменты» заменено на «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

4. Нормативная документация по всему рабочему проекту актуализирована.

5. Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-планировочного задания № KZ45VUA01033483 от 01.12.2023.

6. В общих данных указан уровень ответственности, техническая и технологическая сложности объекта в соответствие п.10 Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утв. приказом МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

7. Согласно ГОСТ 21.101-97, ведомость основных комплектов рабочих чертежей, предоставлена в разделе ТМ (Том 3 Альбом 11).

8. В разделе «Ссылочные документы» указаны документы, на которые приведены ссылки в рабочих чертежах, в том числе: а) чертежи типовых конструкций, изделий и узлов с указанием наименования и обозначения серии и номера выпуска (по ГОСТ, МСН, СП чертежи не изготавливают, их включить в общие указания) б) стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий, с указанием их наименования и обозначения.

9. ГОСТ 30732-2006 заменен на ГОСТ 30732-2020.

10. Проектом предусматривается прокладка паропровода из толстостенных труб с изоляцией ХОТРІРЕ.

11. Согласно п. 5.4 ГОСТ 21.705-2016 в общие указания добавлена следующая информация: инженерно-геологическую характеристику, краткое описание системы теплоснабжения и способов регулирования отпуска тепловой энергии, требования по строительному контролю при строительстве сетей, требования по изготовлению, монтажу, испытанию, наружной антикоррозионной защите и тепловой изоляции трубопроводов.

12. Все нормативные документы, ссылки и указания, касающиеся труб в ППУ-изоляции, из проекта исключены.
13. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-III.
14. Давление пара - 1,6 МПа.
15. Подключение к зданию цеха осуществляется паропроводом DN32 с возвратом конденсата по трубопроводу DN20.
16. Проект эстакады представлен в приложении.
17. План сетей выполнен согласно п. 6.3 ГОСТ 21.705-2016.
18. Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов на планах тепловых сетей приняты согласно ГОСТ 21.705-2016.
19. Спецификация оборудования, изделий и материалов оформлена по форме 1 ГОСТ 21.110-2013.
20. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога АГСК-3 «Перечень строительных конструкции, изделий и строительных материалов».
21. Пояснительная записка откорректирована в соответствии с изменениями в проекте и пунктом 10.2.1 СН РК 1.02-03-2022.
22. Ответы на замечания сформулированы согласно экспертным замечаниям и требования ГОСТ 21.101-97 гл.7.

Тепломеханические решения котельной

1. Паспорта на котлы представлены.
2. Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-планировочного задания № KZ45VUA01033483 от 01.12.2023.
3. В разделе «Ссылочные документы» указаны документы, на которые приведены ссылки в рабочих чертежах, в том числе: а) чертежи типовых конструкций, изделий и узлов с указанием наименования и обозначения серии и номера выпуска (по ГОСТ, МСН, СП чертежи не изготавливают, их включить в общие указания) б) стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий, с указанием их наименования и обозначения.
4. Добавлены планы, разрезы, схемы для трубопроводов котельной.
5. Добавлены планы, разрезы, схемы для газоходов котельной.
6. Спецификация оборудования, изделий и материалов оформлена по форме 1 ГОСТ 21.110-2013.
7. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога АГСК-3 «Перечень строительных конструкции, изделий и строительных материалов».
8. В спецификацию добавлены трубопроводы и газоходы котельной.
9. Ответы на замечания сформулированы согласно экспертным замечаниям и требования ГОСТ 21.101-97 гл.7.
10. Пояснительная записка откорректирована в соответствии с изменениями в проекте и пунктом 10.2.1 СН РК 1.02-03-2022.

Отопление и вентиляция

1. Энергетический паспорт рабочего проекта представлен согласно п. 10.2. СН РК 1.02-03-2022.
2. Номер рабочего проекта приведён в соответствие с остальными комплектами рабочих чертежей.

3. Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-планировочного задания № KZ45VUA01033483 от 01.12.2023.

4. В общих данных указан уровень ответственности, техническая и технологическая сложности объекта в соответствие п.10 Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утв. приказом МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

5. Согласно ГОСТ 21.101-97, ведомость основных комплектов рабочих чертежей, предоставлена в разделе ТМ (Том 3 Альбом 11).

6. Название таблицы «Характеристика систем» указано согласно ГОСТ 21.602—2016.

7. Котельная отнесена к производственным зданиям.

8. Предоставлен теплотехнический расчет в соответствии с п. 13.2 СН РК 1.02-03-2022.

9. Нормативная документация по всему рабочему проекту актуализирована.

10. Наименование здания в таблице основных показателей систем ОВ указано правильно.

11. В здании котельной установка отопительного оборудования не предусмотрена, так как тепловыделения от оборудования, а именно от котлов Universal 1300, насоса CDLF 2-190, а также, от транзитного паропровода, проходящего по зданию котельной (См. раздел ТМ), превышают теплопотери через ограждающие конструкции.

12. Согласно п. 5.1 ГОСТ 21.602-2016 в состав общих данных по рабочим чертежам систем отопления, вентиляции и кондиционирования в дополнение к сведениям, предусмотренным ГОСТ 21.101, включено следующее: расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха, данные о теплоносителе (наименование, расход, параметры), требования к изготовлению, монтажу, испытанию, антикоррозионной защите, тепловой и противопожарной изоляции, огнезащитному покрытию воздуховодов и трубопроводов, а также состав изоляционных конструкций.

13. Для плана вентиляции на отметке ±0,000 указан масштаб.

14. На схеме вентиляции В1 и в спецификации исправлена орфографическая ошибка в слове дефлектор.

15. Обозначение систем естественной вентиляции на планах соответствует плану-схеме и схеме.

16. В общих указаниях ГОСТ 2.786 замен на актуальный.

17. Спецификация оборудования, изделий и материалов оформлена по форме 1 ГОСТ 21.110-2013.

18. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога АГСК-3 «Перечень строительных конструкции, изделий и строительных материалов».

19. ГОСТ 14819-80* в спецификации заменен на ГОСТ 14917-2020.

20. Пояснительная записка откорректирована в соответствии с изменениями в проекте и пунктом 10.2.1 СН РК 1.02-03-2022.

21. Ответы на замечания сформулированы согласно экспертным замечаниям и требования ГОСТ 21.101-97 гл.7.

<u>Водопровод и канализация</u>

1. Подключение здания выполнено трубопроводом Ø32 мм.

2. Предоставлен гидравлический расчет, расчет водопотребления.

3. Ввод отпущен ниже отметки 0,000.

4. Прокладку трубопроводов предусмотрена с учетом проемов в ограждающих конструкциях (ворота окна).

5. Спецификацию обозначена шифром ВК.СО ГОСТ 21.110-2013.
6. Предусмотрено устройство водомерного узла СП РК 4.01-101-2012 п.5.2.4.

Наружные сети водоснабжения и канализация

1. Название и номер альбома приняты согласно составу проекта.
2. Откорректированы общие указания.
3. Добавлен ситуационный план сетей ГОСТ 21.704-2011 п 4.3.
4. Добавлены данные по геологии ГОСТ 21.704-2011 п. 4.5.
5. Обозначен угол поворота трубы в колодце №1 ГОСТ 21.704-2011 п.5.1.2.
6. Планы и общие указания приведены в соответствие.
7. Уровень грунтовых вод нанесен на профиль ГОСТ 21.704-2011. П. 5.2.3.
8. Указаны протяженности на деталировке сетей ГОСТ 21.704-2011 п. 5.3.2.
9. Учтено расстояние в свету с пересекаемыми коммуникациями согласно СП 3.01-103-2012 п 5.1.3.
10. Пересчитана таблица водопроводных колодцев СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.62.

Наружные сети газоснабжения

1.Исходные данные для проектирования (топосъемка) соответствуют наименованию рабочего проекта;
2. Основная надпись заполнена согласно ГОСТ 21.104-2006;
3.Спецификация заполнена согласно п.8.2 ГОСТ 21.710-2021.

Внутренние сети газоснабжения

1. Согласован со смежниками;
2. Основная надпись заполнена согласно ГОСТ 21.104-2006;
3. На планах, схеме диаметры арматуры и трубопроводов указаны согласно п.4.8 ГОСТ 21.609-2014;
4. В спецификации диаметры арматуры и трубопроводов указаны согласно п.4.8 ГОСТ 21.609-2014;
5. На планах, схемах указан масштаб согласно п.4.14 ГОСТ 21.609-2014.

Электроснабжение

1. Откорректировано пояснение к проекту.
2. На плане указана общая протяженность кабельной линии.
3. В кабельную ведомость и спецификацию внесены изменения объемов сигнальной ленты.

Пожарная сигнализация

1. Откорректирована схема подключения пожарных извещателей.
2. На плане выполнена привязка датчиков к стенам.
3. В спецификации откорректированы коды оборудования.

Пожарная безопасность

1. Представлена графическая часть.
2. Отредактирован текст и орфографические ошибки

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г., «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или)

технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II уровень ответственности, относящийся к технически сложным.

Проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения с учётом внесённых изменений, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, взрывопожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели:

Таблица № 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка по госакту:			
	№ 15-234-010-3134	га	2,00	2,00
	№ 15-234-010-2478	га	0,72	0,72
2	Площадь участка планировки (благоустройства)	м²	926,65	926,65
3	Площадь проектируемой застройки (в т.ч. крыльца, пандусы)	м²	248,96	248,96
4	Площадь проектируемой отмостки	м²	79,55	79,55
5	Площадь проектируемого асфальтобетонного покрытия	м²	548,80	548,80
6	Площадь, не тронутая под благоустройство	м²	49,34	49,34
7	Строительный объем котельной	$м^3$	1703,84	1703,84
8	Площадь застройки котельной	$м^2$	233,96	233,96
9	Общая площадь здания котельной	кв.м	223,86	223,86
10	Строительная длина КЛ-0,4/0,22кВ (ЭОМ)	км	0,357	0,357
11	Строительная длина КЛ-0,22кВ (ПС)	км	0,145	0,145
12	Строительная длина КЛ-0,4кВ (ЭС)	км	0,082	0,082
10	Протяженность водопровода	м	101,00	101,00
11	Протяженность канализации	м	6,00	6,00
12	Продолжительность строительства	мес.	3,5	3,5

Примечание: изменение сметной стоимости рабочего проекта произошло в результате замены норм, привязки стоимости ресурсов и корректировки объемов работ в локальных сметах по окончательным версиям проектных решений

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

8.1 С учетом внесенных изменений, дополнений и рекомендаций, рабочий проект: **«Реконструкция газового хозяйства с переносом котельного оборудования и строительством котельной на территории молочного завода» расположенной по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ауэзова 274** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется для утверждения в установленном порядке**, согласно законодательства РК со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка планировки (благоустройства) – 926,65 $м^2$
Площадь проектируемой застройки (в т.ч. крыльца, пандусы) – 248,96 $м^2$

Площадь проектируемой отмостки	–	79,55 м^2
Площадь проектируемого асфальтобетонного покрытия	–	548,80 м^2
Площадь, не тронутая под благоустройство	–	49,34 м^2
Общая площадь котельной	–	223,86 м^2
Площадь застройки котельной	–	233,96 м^2
Строительный объем котельной	–	1703,84 м^3
Продолжительность строительства	–	3,5 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора от 08.01.2024 г. № ПЭЦ-0001-01.

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

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

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	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
2	Тепломеханические решения	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
3	Наружное газоснабжение	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
4	Архитектурно-строительные решения	Лаер Надежда Степановна		KZ45VJE00024995	Соответствует
5	Наружные сети водопровода и канализации	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует

6	Пожарная сигнализация	Зорин Андрей Юрьевич		KZ66VJE00074863	Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Гюнтнер Виктор Гельмутович		KZ11VJE00031136	Соответствует
8	Генеральный план	Игишева Галина Константиновна		Z76VJE00052664, KZ06VJE00052663	Соответствует
9	Внутренние сети водопровода и канализации	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
10	Ведущий эксперт	Лаер Надежда Степановна		KZ45VJE00024995	Соответствует
11	Внутреннее газоснабжение	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
12	Электроснабжение	Зорин Андрей Юрьевич		KZ66VJE00074863	Соответствует
13	Противопожарная безопасность	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует
14	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Зорин Андрей Юрьевич		KZ66VJE00074863	Соответствует
15	Тепловые сети	Молоканов Валерий Юрьевич		KZ87VJE00035976	Соответствует

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

Долгушина Н.Г. (Директор)

Лаер Н.С. (Эксперт)

Игишева Г.К. (Эксперт)

Гюнтнер В.Г. (Эксперт)

Молоканов В.Ю. (Эксперт)

Зорин А.Ю. (Эксперт)