«КАРАГАНДА ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

Бекітемін:
«Караганда Эксперт Проект» ЖШС
директоры
Янишевский В.А.
31 наурыз 2017 ж.

««Сарыарқа Нан Қарағанды» нан зауыты. Кеңейту» жұмыс жобасы бойынша

31.03.2017ж. №КЭП-0014/17

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

Тапсырысшы:
«САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ» ЖШС

Бас жобалаушы:
«Институт Карагандинский Промстройпроект» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Сарыарқа Нан Қарағанды» нан зауыты. Кеңейту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАРАГАНДА ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ»

Утверждаю:
Директор
ТОО «Караганда Эксперт Проект»
Янишевский В.А.
31 марта 2017 г.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№КЭП-0014/17 от 31.03.2017 г.

по рабочему проекту
«Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение»

Заказчик:
ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ»

Генпроектировщик:
ТОО "Институт Карагандинский Промстройпроект"

г. Караганда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение».

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы №КЭП-0017 от 10.03.2017г. с заказчиком ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» (государственная лицензия №12013928 от 24.07.2012 г., I категория).

ГИП – Быков В.В., приказ от 06.02.2017г. №20/2 П

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 06.02.2017г., утвержденное заказчиком;

приказ «О присвоении порядкового номера земельному участку принадлежащим ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ» по адресу: город Караганда, Октябрьский район, в районе ТЭЦ-3 от 10.05.2015 года №2-2-1/2044, выданный отделом архитектуры и градостроительства;

постановление акимата города Караганды «О предоставлении ТОО «САРЫАРҚА НАН» права временного землепользования на земельный участок в Октябрьском районе, 18 учетный квартал, в районе ТЭЦ-3 для строительства и дальнейшей эксплуатации предприятия пищевой направленности, строительства хлебозавода от 09.09.2015 года №43/21;

земельно-кадастровый план земельного участка, согласованный с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды» от 19.04.2016 года №09-142-018-278. Общая площадь участка 1,4196 га;

акт раздела земельного участка от 01.04.2016, выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Караганды»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №367а от 14.12.2016г., выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды»;

архитектурный проект проект, согласованный руководителем ГУ «Отдел земельных отношений архитектуры и градостроительства» г. Караганды и заказчиком - ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2015 г., выданный ТОО «КарагандаГИИЗ и К» (государственная лицензия ГСЛ №001137 от 24.12.1999 г.);

выкопировка из плана города в масштабе М1:500 от 11.05.2016г., выданная отделом геодезии ТОО «Градостроительный кадастровый центр г. Караганды»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №М4-0031/17 от 30.03.2017 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №М83-0012/17 от 30.03.2017г., выданное РГУ «Управление по защите прав потребителей Октябрьского района города Караганда Департамента по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Книга 1.Общая пояснительная записка с приложениями (5080-ОПЗ);
2. Рабочие чертежи:

Генеральный план (5080-0-ГТ);
Тепломеханические решения (5080-18-ТМ);
Архитектурные решения (5080-18-АР);
Конструкции железобетонные (5080-18-КЖ);
Конструкции металлические (5080-18-КМ);
Конструкции железобетонные (5080-19-КЖ);
Конструкции металлические (5080-19-КМ);
Отопление и вентиляция (5080-18-ОВ);
Трубопроводы пара и тепловые сети (5080-ТС);
Газоснабжение внутреннее (5080-18-ГСВ);
Газоснабжение наружное (5080-19-ГСН);
Внутренний водопровод и канализация (5080-18-ВК);
Наружное водоснабжение и канализация (5080-НВК);
Силовое электрооборудование (5080-18-ЭМ);
Электрическое освещение (5080-18-ЭО);
Автоматическая пожарная сигнализация (5080-18-АПС);
Система связи (5080-18-СС);
Расчеты:
Тетрадь №1 Теплотехнические расчеты (5080-18-АР);
Тетрадь №1 Расчет каркаса (5080-18-ИР-КМ);
Тетрадь №2 Расчет фундаментов (5080-18-ИР-КЖ);

3. Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду;
4. Книга 3. Проект организации строительства;
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2015 г., выданный ТОО «КарагандаГИИЗ и К» (государственная лицензия ГСЛ №001137 от 24.12.1999 г.);
6. Выкопировка из плана города в масштабе М1:500 от 11.05.2016г., выданная отделом геодезии ТОО «Градостроительный кадастровый центр г. Караганды»;

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – расширение действующего хлебозавода «САРЫАРКА НАН ҚАРАҒАНДЫ», расположенного по адресу: г. Караганды, Северная промзона, район ТЭЦ-3, в том числе: строительство паровой котельной.

Существующее положение

Хлебозавод «САРЫАРКА НАН ҚАРАҒАНДЫ», расположен в г. Караганде, Северная промзона, район ТЭЦ-3.

В комплекс хлебозавода входят:

здание хлебозавода;

АБК для обслуживающего персонала с гаражом на 4 машина-места и автомойкой на 3 поста;

гаражи-стоянки общей вместимостью 50 машина-мест для размещения обслуживающего завод грузового транспорта;

контрольно-пропускной пункт.

Стоянки для личного автотранспорта располагаются за территорией хлебозавода.

Территория хлебозавода имеет существующее металлическое ограждение, высотой 1,8 м с кирпичными столбами.

На хлебозаводе осуществляется полный законченный производственный цикл изготовления хлеба, булочных и кондитерских изделий, тортов и традиционных видов выпечки. В качестве основного технологического оборудования применяется

хлебопекарное, кондитерское и процессное оборудование производства «Gostol-Gopan d.o.o» Словения, «Automation Technologies» Словакия, «CANOL» Италия.

Производительность завода (готовая продукция) – 60т/сут. По производственной мощности хлебозавод относится к хлебозаводу средней мощности. Режим работы круглогодичный.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка строительства расположена по адресу: г.Караганда, Октябрьский район, учетный квартал 018, земельный участок 252.

Поверхность участка относительно ровная, абсолютные отметки поверхности земли 538,71-540,62м.

Природно-климатические условия района строительства:

По климатическому районированию для строительства территория относится к району 1В, который характеризуется резко континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 29°С, летом до плюс 37°С. Среднемесячная температура января – минус 14,5°С, июля плюс 29°С. Продолжительность отопительного периода 214 дней.

По скоростным напорам ветра г. Караганды относится к V климатическому району. По давлению ветра территория относится к IV району. Среднегодовая скорость ветра – 4,1 м/сек, средняя скорость ветра колеблется от 3,3 м/сек (август) до 4,7 м/сек (декабрь). В летние месяцы преобладают ветры северного и южного направлений, в осеннее-зимний – южного и юго-западного.

Зима холодная, с морозами, устойчивым снежным покровом и частыми ветрами. Снежный покров обычно сходит уже с середины апреля, а в мае, благодаря быстрому прогреванию воздуха, весенний характер погоды уступает место летнему. Летом преобладает жаркая, сухая погода с редкими ливневыми дождями. Однако, в июне и конце августа, бывают похолодания до заморозков на почве.

Среднее количество атмосферных осадков выпадающих за год равно 299 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» номер района по весу снегового покрова – III, с нормативной нагрузкой 100 кгс/м^2. Среднегодовая продолжительность устойчивого снежного покрова составляет 150 дней.

Нормативная глубина промерзания грунтов – 193 см. По многолетним наблюдениям глубина промерзания почвы изменяется от 133 до 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические характеристики грунтов приняты на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Караганда ГИИЗ и К» (государственная лицензия ГСЛ №001137 от 24.12.1999г.) в апреле 2015 г., в геологическом строении площадки изысканий до глубины 6,0 м принимают участие, что в геологическом строении площадки изысканий принимают участие элювиальные образования по породам верхнего девона представленные дресвяно-щебенистыми грунтами и песчаниками верхнего девона. Толща перекрыта насыпными грунтами, редко почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,3 м.

Насыпные грунты представлены суглинками, дресвой и щебнем с супесью, грунты слежавшиеся. Мощность грунта составила 0,8-1,5м.

Дресвяно-щебенистые грунты вскрыты с 0,1-1,5м, мощностью 0,7-3,1м. По полевому визуальному грунты серо-коричневые и жёлто-коричневые с супесчаным, редко с суглинистым, заполнителем. Щебень и дресва представлен обломками слабо-выветрелых песчаников средней прочности и малопрочные, редко пониженной прочности,

Песчаники вскрыты на глубине 1,0-4,1м, вскрытая мощность их толщи составляет 1,0-3,0м. По полевому описанию песчаники серо-коричневые, серо-зелёные и тёмно-серые, очень плотные, трещиноватые, слабовыветрелые, малопрочные и средней прочности.

Грунтовые воды в скважинах до глубины 3,5-6,0м не вскрыты.

Величины коэффициентов фильтрации для грунтов слагающих геологический разрез приводятся по материалам изученности:

для дресвяно-щебенистых грунтов - 1,25-20,0м/сут;

для песчаников - 1,6-6,0 м/сут.

ИГЭ - 1. Насыпные грунты представлены суглинками, дресвой и щебнем с супесью, грунты слежавшиеся. Нормативное значение плотности насыпных грунтов рекомендуется принять его лабораторное значение - 1,87 г/см3.

ИГЭ-2. Дресвяно-щебенистые грунты характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2мм) от 65,4 до 76,8 процентов, со средним значением 70,2 процентов, содержание супесчаного и суглинистого заполнителя от 23,2 процентов до 34,6 процентов, в среднем 29,8 процентов.

По данным лабораторных исследований грунты по степени выветрелости характеризуются как слабо и средневыветрелые (значения коэффициентов выветрелости находятся в пределах 0,22 - 0,51).

По прочности дресва и щебень характеризуются, как средней прочности, малопрочный и пониженной прочности (значения коэффициентов истираемости изменяются от 0,28 до 0,49).

Дресвяно-щебенистые грунты характеризуются следующими нормативными значениями характеристик физико-механических свойств:

Расчетное сопротивление - 450 кПа;

Плотность грунта - 2,12 г/см^3.

Модуль деформации для дресвяно-щебенистых грунтов рекомендуется принять по результатам штампоопытов, выполненных на аналогичных грунтах на идентичных грунтах, равным 33,0 МПа.

ИГЭ-3. Песчаники по лабораторным данным с учетом ГОСТ 25100-2011, Приложение Б, таблицы Б.1, Б.2, Б.3, Б.5 - характеризуются как:

малопрочные, редко средней прочности (пределы прочности на одноосное сжатие в естественном состоянии составляет в пределах 12,9-20,5,5МПа, в замоченном состоянии в пределах 9,4-17,5МПа, среднее значение-14,8 МПа).

очень плотные (плотность скелета изменяется от 2,69 до 2,74см^3), непористые (коэффициент пористости составляет в пределах 3 процентов) неразмягчаемые и размягчаемые (коэффициент размягчаемости изменяется в пределах 0,73 - 0,85).

Нормативные значения характеристик для песчаников рекомендуем принять по лабораторным данным с учетом требований нормативных документов, как для скальных грунтов:

Предел прочности на одноосное сжатие при естественной влажности — 18,1МПа; в замоченном состоянии — 14,8МПа;

Плотность грунта — 2,72г/см^3.

Плотность сухого грунта (скелета) — 2,71 г/см^3.

В качестве оснований фундаментов и сжимаемой толщи рекомендуются следующие грунты, расчетные характеристики которых приводятся в таблице 1.

Физико-механические характеристики грунтов

таблица 1

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик Нормативные
1	2	3	4
	ИГЭ 1. Насыпные грунты		
1	Плотность грунта	г/см3	1,87
	ИГЭ 2. Дресвяно-щебенистые грунты		
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450
2	Модуль деформации	МПа	33,0
3	Плотность грунта	г/см3	2,12
	ИГЭ 3. Песчаники		
1	Предел прочности на одноосное сжатие: при естественной влажности при замачивании	МПа	 18,1 14,8
2	Плотность грунта	г/см^3	2,72
3	Плотность сухого грунта (скелета)	г/см^3	2,71

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОС-Та 25100-2011, насыпные грунты, слагающие участок изысканий относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе- слабая и грунты неагрессивные.

По отношению к железобетонным конструкциям грунты - неагрессивные редко слабо-агрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к углеродистой стали - средняя и высокая.

Подземные воды на участке работ вскрыты не были.

Сейсмичность, просадочность, карст, сели, склоновые процессы в районе площадки строительства отсутствуют.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусматривается расширение хлебозавода «САРЫАРКА НАН ҚАРАҒАНДЫ».

В рамках данного рабочего проекта разрабатывались следующие объекты:

паровая котельная;

резервуарная установка СУГ.

Паровая котельная размещается на площадке Хлебозавода «Сарыарка Нан Караганды», на которой имеются существующие инженерные сети, обеспечивающие потребности проектируемого объекта.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства котельной расположен на огороженной территории хлебозавода, между производственным корпусом и парковочными местами под навесом.

Площадь участка в условных границах (граница подсчета объемов работ) составляет – 0,065 га.

Ситуационная схема участка приведена на рисунке 1.

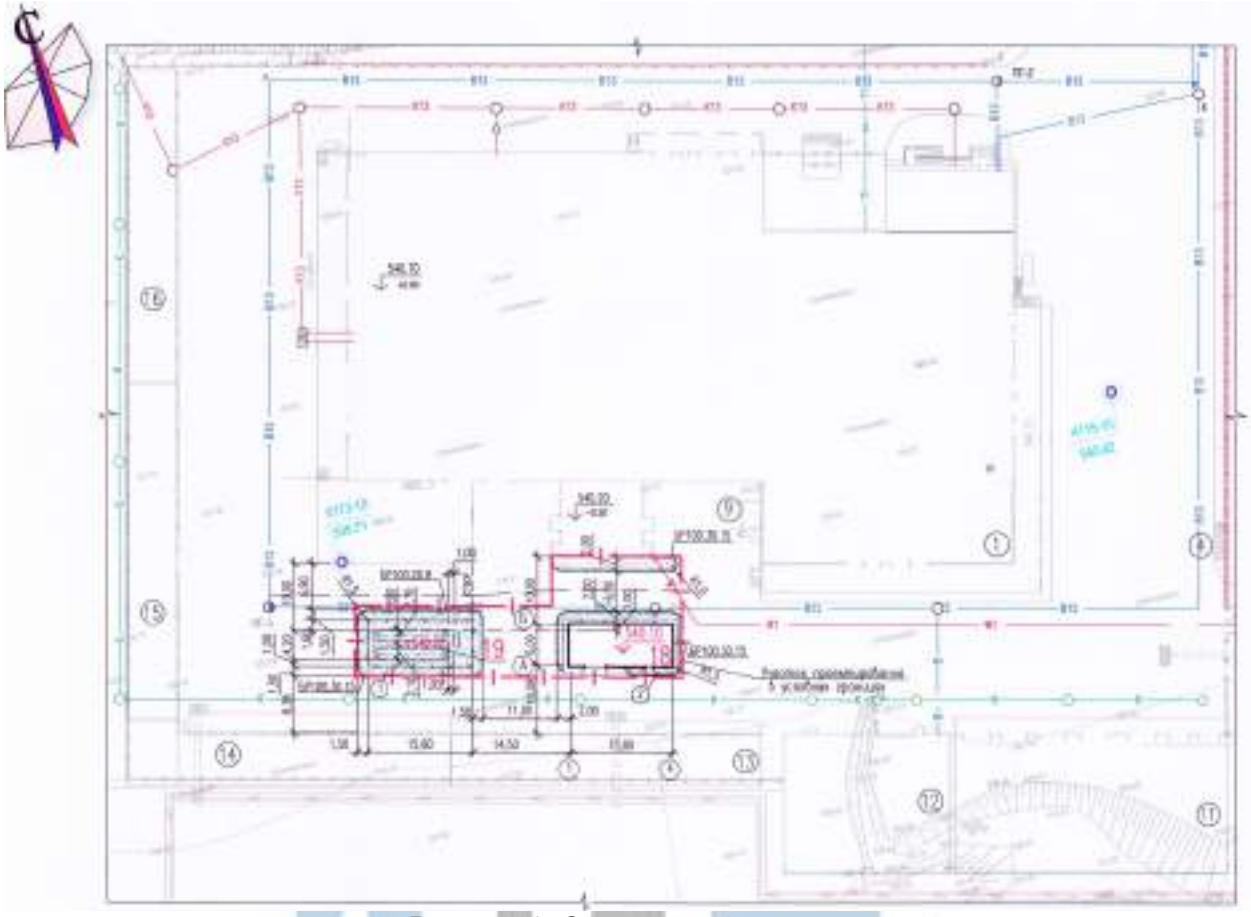

Рисунок 1. Ситуационная схема

Генеральный план разработан в соответствии с заданием на проектирование, выданным Заказчиком и решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних и внутренних транспортных связей, а также принципа зонирования территории.

На участке проектом предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

- паровая котельная;
- резервуарная установка для СУГ вместимостью 40м^3;

Разбивочный план разработан на основании раздела ГП рабочего проекта «Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды» Расширение», выполненного ТОО «Сантехэнергопроект» в сентябре 2016г. И исполнительной съемки трасс водопровода и канализации, предоставленной Заказчиком.

Ко всем зданиям и сооружениям организован подъезд с разворотными площадками. Въезд на участок котельной расположен с восточной стороны завода.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, ранее разработанное ТОО «Сантехэнергопроект». Конструкции дорожной одежды соответствуют требованиям действующих норм.

Маломобильные группы населения на территорию котельной не допускаются.

Организация рельефа

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом с ранее разработанной ТОО «Сантехэнергопроект» вертикальной планировки. Земляные массы также учтены в ранее разработанном проекте.

Водоотвод от проектируемых зданий предусмотрен по проезжей части в ранее разработанные дождеприемники с дальнейшим выпуском в водоотводную канаву.

Ограждение территории

Ограждения территории хлебозавода существующее и соответствует требованиям нормативной документации. Площадка котельной отдельного ограждения не имеет.

Благоустройство и озеленение территории

На участке резервуарной установки и вокруг здания котельной предусмотрен посев многолетних трав, устройство тротуара с покрытием бетонными плитами. В части малых архитектурных форм у здания котельной предусмотрена установка скамьи и металлической урны для мусора.

Основные технические показатели по генеральному плану

таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Площадь участка в условных границах	га	0,065
2	Площадь проектируемой застройки	$м^2$	159,0
	в том числе площадь озеленения под резервуарами		53,0
3	Площадь покрытия проездов, площадок (ранее запроектированных) и тротуаров	$м^2$	232,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	183,0
5	Прочая площадь (отмостка, бортовые камни и др.)	$м^2$	76,0
6	Плотность застройки	%	25
7	Площадь проектируемого озеленения	$м^2$	28

6.2.2 Технологические решения

Тепломеханическая часть

Паровая котельная предназначена для технологических нужд хлебозавода и ее теплопроизводительность постоянна и не зависит от температуры наружного воздуха.

Потребная мощность на производственные нужды (технологию) составляет 0,4 Гкал/час, т.е 0,7 т пара в час. Постоянно работает один котел и один находится в резерве.

Котельная – отдельно стоящее здание.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко второй категории.

Проектная мощность котельной –1000кг пара в час (0,5 Гкал/час).

Потребителю отпускается пар с параметрами 0,5 МПа и температурой 158ºС с последующим редуцирование до параметров: давление 0,3 МПа и температурой 143ºС. Возврат конденсата не предусмотрен.

Пар на производство подается с параметрами:

Давление – 0,3МПа; температура - 143ºС.

Установленная мощность котельной – 1,29МВт (1,1Гкал/ч).

В качестве топлива принят сжиженный газ теплотворной способностью Q=11920 ккал/кг. Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

К установке приняты два котла UNIVERSAL UL-S 1250 фирмы «Bosch», Германия, мощностью 1,0 т пара в час каждый (1 рабочий+1 резерв). Котел имеет трехходовую жаротрубно-дымогарную конструкцию. Теплонапряженность топочной камеры (объемная нагрузка в камере сгорания) в пределах 1,2 $МВт/м^3$.

Каждый котел комплектуется:

горелкой WM-G-10/3-A/ZM фирмы “Weishaupt” регулируемой мощностью. Горелки комплектуются необходимой газовой арматурой;

комплектом оборудования по автоматическому поддержанию допустимого показателя солесодержания котловой воды;

системой управления котлом «ВСО»;

комплектом запорно-регулирующей и предохранительной арматуры.

Котельно-вспомогательное оборудование включает:

водоподготовку:

деаэрационные установки и питательные насосы;

модуля продувки, расширения и охлаждения.

Оборудование водоподготовки рассчитано на приготовление химочищенной воды в объеме 1,0м^3/ч. Вода из водопровода поступает в бак запаса, емкостью 1м^3 CV1000 фирмы “Elbi”, откуда насосами MHI 205, производительностью 2,5м^3/ч, напор 40,5м подается на блок водоподготовки.

Исходной водой является питательная вода централизованного водоснабжения.

Для обеспечения воды требуемого качества проектом предусмотрено:

на вводе трубопровода установка фильтра грубой очистки BWT AVANTI RF 1”, производительностью 3,5м^3/ч с сеткой (с размером ячейки 100мкм). Промывка фильтра осуществляется вручную, периодичность промывки определяется в процессе эксплуатации;

установку умягчения непрерывного действия RONDOMAT E 90 DWZ 250 для снижения жесткости очищаемой воды до значения 0,3мг-экв/л (первая ступень/производительностью 1,2м^3/ч).

Умягчение воды на установках серии RONDOMAT осуществляется методом натрий-катионирования при фильтровании исходной воды через слой ионообменной смолы. Для загрузки установки используется сильнокислотная катионообменная смола в Na-форме.

Установка состоит из двух натрий-катионитных фильтров, общего блока управления и бака-солерастворителя, используемого для автоматического приготовления раствора поваренной соли, предназначенного для проведения регенерации загрузки. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного водосчетчика, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку. Установка работает в непрерывном режиме, т.е. в то время, как один из фильтров находится в рабочем режиме, второй проходит регенерацию или находится в режиме ожидания. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Для приготовления регенерационного раствора рекомендуется использовать гранулированную или таблетированную поваренную соль, производимую специально для этой цели. Фильтроцикл установки при исходной жесткости воды 5,8 мг-эвк/л – 15м^3, т.е. при расходе питательной воды 1,3 м^3/час межрегенерационный период составит 11,5 часов. Расход соли на регенерацию одного фильтра составляет 12кг. Пятисуточный запас соли - 60кг.

Установка обратного осмоса Permag RO-2020 производительностью 1-1,2 м^3/час предназначена для снижения жесткости очищаемой воды до значения 0,006 мг-экв/л Обессоливание достигается за счет обратноосмотических мембран, способных задерживать ионы растворенных солей и пропускать воду. Задержанные соли постоянно отводятся с потоком концентрата, который сбрасывается в канализацию. Требуемое давление на входе (2,0-7,0) бар; давление воды на выходе (0,5-1,0) бар; потребляемая мощность 2,2 квт.

Деаэрационная установка – модель WSM-V2.6 состоит из атмосферного деаэрационного бака FT, вместимостью 1500л и деаэрационной колонки DM2 (дегазатора), и комплектуется запорно-регулирующей арматурой и шкафом управления. Установка предназначена для удаления коррозийно-агрессивных газов (кислорода и свободной углекислоты) из питательной воды. Регулирование уровня и температуры питательной воды, температуры сбросной воды осуществляется при помощи

электронных устройств обработки данных и электрических исполнительных механизмов. Тем самым достигается очень высокая точность регулирования с учётом даже значительных колебаний нагрузки.

Питательная вода из деаэратора подается к котлам питательными электронасосами CR 1-12X фирмы “Grundfos”, 2 насоса рабочих, 2 – резервных. Производительность 1,1м^3/ч; напор – 60м, мощность 0,75кВт; 400В.

Остаточный кислород связывается путем введения в питательную воду химреагента BWT Rondophos PIK 9 с помощью станции дозирования реагента CD.

Модуль продувки, расширения и охлаждения типа BEM 265, фирма «Bosch», Германия, предназначен для охлаждения стоков от непрерывной и периодической продувок котла, а также для охлаждения аварийных сливов от деаэратора и котлов.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание паровой котельной

Проект выполнен на основании следующих исходных данных:

Климатический подрайон – IВ;

Класс функциональной пожарной опасности гаража-стоянки – Ф5.1

Категория пожарной опасности – «Г»

Степень огнестойкости зданий– II;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Характеристика района строительства:

Вес снегового покрова – 100 кг/м²;

Нормативный скоростной напор ветра – 48 кг/м²;

Сейсмичность – отсутствует;

Нормативная глубина промерзания грунтов- 193 см;

расчетная температура наружного воздуха – минус 32°С;

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания», СН РК 3.02-24-20011 «Сооружения промышленных предприятий», СанПиН 2.2.4.545-96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания», СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов».

Проектом расширения хлебозавода «Сарыарка Нан Караганды» предусмотрено строительство паровой котельной с подземными резервуарами для хранения сжиженных углеводородных газов.

Паровая котельная представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в осях 6,0х15,0 м. Высота здания до низа балок 4,5 м.

В здании котельной размещены помещения - котельный зал, помещение дежурного персонала, санузел, электрощитовая.

За условную отметку 0,000, принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 540,10 на генплане.

Помещения здания имеют естественное освещение и инсолируются по сторонам света.

Здание запроектировано с учетом противопожарных норм. Эвакуация людей решена непосредственно и через котельный зал наружу. Габариты принятых дверных проемов и ворот обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

Здание котельной не доступно для маломобильных групп населения.

Полы – керамическая плитка, эпоксидное покрытие Темафлон, линолеум, в зависимости от назначения помещения.

Двери – ПВХ, металлические по ГОСТ 31172-2003.

Ворота-металлические «Dorhan».

Окна – ПВХ, с двухкамерным стеклопакетом, с одинарным остеклением.

Цоколь – монолитный, с облицовкой бетонной плиткой.

Крыльца – бетонные.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 750мм по щебёночному основанию.

Внутренние перегородки здания выполнены из гипсокартона толщиной 100мм.

Здание котельной выполнено из металлического каркаса, с обшивкой стен из трехслойных сэндвич-панелей.

Фундаменты под каркас здания котельной - монолитные железобетонные, фундаменты под стены – фундаментные балки.

Стены из панелей “сэндвич” толщиной 100 мм.

Крыша здания - односкатная, с покрытием из панелей “сэндвич” толщиной 100 мм.

Водосток наружный, неорганизованный.

Наружная отделка окраска панелей в заводских условия. Цвет стеновых панелей серый (RAL 7004), цвет кровельных панелей светло-серый (RAL 9002).

Резервуарная установка СУГ

В составе резервуарной установки предусмотрены 2 подземных резервуара ПО-20, емкостью 20м^3 каждый, испарительная установка, газопроводы паровой и жидкой фазы сжиженного газа.

Резервуары установлены на железобетонном фундаменте. Каждый резервуар закрепляется на фундаменте с помощью хомутов.

После закрепления производят засыпку резервуаров песком средней крупности с уплотнением, выполненным вручную и с последующей засыпкой растительным слоем.

Резервуарная установка по периметру ограждается продуваемым ограждением высотой 1.7м, выполненным из негорючих материалов.

Для защиты внешней поверхности резервуаров от почвенной коррозии предусмотрена усиленная изоляция, а также катодная защита.

Основные технические показатели по архитектурно планировочным решениям

таблица 3

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
	Паровая котельная	этаж	1
1	Количество этажей	этаж	1
2	Строительный объем	м³	525,9
3	Площадь застройки пристроек к производственному зданию	м^2	105,3
	Резервуарная установка СУГ		
4	Объем	м^3	486
5	Площадь застройки	м^2	74,8

6.2.4 Конструктивные решения

Здание котельной выполнено в металлическом каркасе. Здание одноэтажное, однопролетное с размерами в плане 6,0х15,0м и пролетом 6,0м. Шаг колонн - 6 и 3 м.

Опирание колонн на фундаменты принято шарнирным в обоих плоскостях. Примыкание балок к колоннам принято шарнирным. Устойчивость каркаса в плоскости рам обеспечивается вертикальными связями по крайним рамам и развязкой средних рам посредством диска в покрытии за крайние рамы, в продольном направлении вертикальными связями по колоннам и системой горизонтальных связей в покрытии. Данная конструктивная схема обеспечивает совместную пространственную работу всех

конструкций. Колонны приняты коробчатого сечения, балки покрытия из прокатных двутавров.

Стойки эстакады под трубопроводы приняты коробчатого сечения. Стоики жестко заделаны обетонированием в скважины, пробуренные ямобуром. По стойкам выполнены балки для поддержки труб.

Фундаменты паровой котельной приняты в проекте монолитными железобетонными столбчатыми на естественном основании. Фундаментные балки – монолитные железобетонные, приямки - монолитные бетонные.

Основанием резервуарной установки для СУГ вместимостью 40м3 служит монолитная железобетонная плита размером 4,6х11,0х0,3м. Расположение резервуаров подземное, сверху они обвалованы грунтом.

Антикоррозионная защита

Для защиты от коррозии подземных железобетонных конструкций используется бетон плотностью W4.

Все металлические конструкции окрашены в соответствии с указаниями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Гидроизоляция подземных сооружений

Поверхности железобетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции котельной разработан на основании задания на проектирование, технологического задания, архитектурно - строительных чертежей и соответствует требованиям:

СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";

СП 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов";

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

СНиП РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;

СНиП РК 3.02-04-2009 "Административные и бытовые здания";

СНиП РК 4.02-08-2003 "Котельные установки"

СНиП 3.05-01-85* "Внутренние санитарно-технические системы".

Расчетная зимняя температура наружного воздуха принята минус 32°С.

Расчетная летняя температура наружного воздуха принята плюс 25,8°С.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период принята:

в помещении котельного зала плюс 12°С;

в электрощитовой плюс 5°С;

в операторской плюс 20°С.

Теплоносителем для нужд отопления и вентиляции является горячая вода с параметрами 95-70°С.

Отопление

Отопление котельного зала предусмотрено воздушное посредством тепловентилятора (1 рабочий, один резервный). Поддержание температуры воздуха в котельном зале предусмотрено настенными регуляторами. Система отопления встроенных помещений принята горизонтальная двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты в операторской и санузле радиаторы чугунные МС-140-500, в электрощитовой - регистр из гладких труб.

Удаление воздуха осуществляется из системы отопления кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и в верхних точках трубопроводов. Для отключения и опорожнения трубопроводов системы отопления

предусмотрена дренажная и запорная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы.

Трубопроводы системы отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы системы теплоснабжения тепловентиляторов и приточной установки предусмотрены из электросварных труб по ГОСТ 10904-91.

Вентиляция

Вентиляция котельной предусмотрена общеобменная с естественным и механическим побуждением. В котельном зале вентиляция выполнена на 3-х кратный воздухообмен и на горение. Подача наружного подогретого воздуха осуществляется механическим путем в рабочую зону котельного зала по воздуховоду, снабженному вентиляционными решетками.

Вытяжная вентиляция встроенных помещений естественная через вытяжную шахту. Удаление воздуха из котельного зала осуществляется с помощью дефлекторов. Для предотвращения скопления газа и исключения застойных зон в котельном зале запроектирована механическая вытяжная вентиляция периодического действия, которая в летнее время предусмотрена на удаление теплоизбытков.

На аварийный случай (при выходе из строя приточной установки), предусмотрена подача наружного воздуха на горение через проем в верхней зоне стены котельного зала.

Основные показатели по разделу «Отопление и вентиляция»

таблица 4

Наименование здания	Расход тепла, Вт (Ккал/ч)				Устнаовленная мощность электродвигателей, кВт
	На отоп-ление	На венти-ляцию	На горя-чее водо-снабже-ние	Общий	
Котельная	19015*	32000	-	51015	1,205

Трубопроводы пара и тепловые сети

Проект трубопроводов пара на технологические нужды хлебозавода "Сарыарка Нан Караганды" выполнен на основании задания на проектирование, МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", СП РК 4.02-102-2003 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов".

Трубопроводы пара

Источником пара является паровая котельная.

Теплоноситель - пар с параметрами Т-143°С, Р - 0,3 Мпа. Возврат конденсата с производства не предусмотрен.

Трубопроводы пара от паровой котельной до цеха хлебозавода приняты надземной прокладки на высоких опорах. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 8732-78. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Протяженность сетей пара составляет 40 м.

Пар из котельной по трубопроводу поступает в паровой коллектор цеха, расположенный в осях 10-11 по ряду Б-В. На вводе паропровода в цех установлены запорная арматура и расходомер пара. К потребителям пар поступает с параметрами: Т-110°С, Р - 0,05 МПа. Редуцирование пара до необходимых параметров осуществляется непосредственно к каждому потребителю редукционными клапанами фирмы "Spirax Sarco". На всех ответвлениях паропроводов предусмотрена установка

конденсатоотводчиков фирмы "Spirax Sarco". Отвод конденсата производится в существующую на хлебозаводе систему отвода конденсата.

Тепловые сети

Теплоснабжение здания паровой котельной предусмотрено от существующих тепловых сетей ∅76 мм, расположенных внутри здания хлебозавода и предназначенных на перспективу, в узле трубопроводов УТ2 с установкой запорной арматуры

Теплоноситель – горячая вода с параметрами Т1-Т2=(95-70)°С.. Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию здания котельной составляет 51 кВт.

Трубопроводы тепловых сетей приняты ∅38 мм. Протяженность тепловых сетей составляет 57 м.

Тепловые сети проложены по наружным стенам здания хлебозавода и надземно на высоких опорах. Тепловые сети по зданию хлебозавода проложить по месту с шагом опор 2м, с минимальным уклоном 0.002‰.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов.

Трубопроводы пара и тепловые сети относятся к II (нормальному) уровню ответственности, технически не сложному объекту трассы.

Внутреннее и наружное газоснабжение

Раздел разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и «Требований промышленной безопасности при использовании СУГ», Постановления Правительства РК от 5 августа2014 N906 «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения»

Котельная – отдельностоящая.

Топливо – сжиженный газ.

Доставка топлива – автомобильным транспортом.

Внутреннее газоснабжение

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления Р=0,03МПа (0,3кг/см^2). Максимальное допустимое давление газа в газопроводе 500 мбар. Источник газоснабжения - газгольдеры сжиженного газа (2х20м^3), расположенные на территории хлебозавода.

В качестве топлива принят сжиженный газ среднего давления с теплотворной способностью сгорания Qн=25000 ккал/нм^3. Расход газа на один котел, паропроизводительностью 1000 кг/час, составляет 25 м^3/час.

На вводе газопровода в котельную предусмотрена модульная установка системы автоматического контроля загазованности САКЗ-М-1-1 50 СД в комплекте:

клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КЗГЭМ-50;

сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3;

сигнализатор загазованности оксидом углерода СЗ-2.

Установка предназначена для автоматического отключения подачи газа при отключении электроэнергии и при сигнале загазованности котельной. Для учета газа, потребляемого горелками котла, установлены счетчики газа с корректором.

Паровой котел фирмы «Bosh» - UNIVERSAL UL-S 1250, паропроизводительностью 1 т пара/ч, оборудован газовой горелкой фирмы «Weishaupt» - WM-G10/3-A ZM. Тепловая мощность горелки 650 кВт.

Оборудование горелки включает в себя модуль регулятора подачи газа GRM в комплекте: регулятор давления; фильтр газовый; реле контроля давления газа; кран шаровый.

На газопроводах парового котла и общем газопроводе котельной предусмотрены сбросные продувочные свечи, которые выведены за пределы здания котельной. При

остановке парового котла все краны на газопроводах должны быть закрыты, а краны на сбросных продувочных газопроводах - открыты.

Длительная остановка котла должна осуществляться в соответствии с требованиями "Требования промышленной безопасности при использовании СУГ". Пуск, остановка и эксплуатация котла должны производиться в полном соответствии с утвержденной "Инструкцией по безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов".

Наружное газоснабжение

Раздел разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и «Требований промышленной безопасности при использовании СУГ», Постановления Правительства РК от 5 августа2014 N906 «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения»; СТ РК 21.610-2002 "Газоснабжение. Наружные газопроводы",

Рабочий проект предусматривает газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной мощностью 0,554 Гкал/ч.

Теплотворная способность сжиженного углеводородного газа составляет 11920ккал/кг, максимальный расход сжиженного газа для работы котельной составит 51 кг/ч.

При круглосуточной работе общий расход газа в сутки составит 1224 кг. Источником газоснабжения является сжиженный углеводородный газ (СУГ), соответствующий ГОСТ 20448-90 по содержанию пропана и бутана, для хранения которого на территории предприятия предусматривается резервуарная установка СУГ. Доставка газом осуществляется автотранспортом.

Резервуарная установка СУГ

В составе резервуарной установки предусмотрены 2 подземных резервуара ПО-20, емк.20м3 каждый, испарительная установка, производительностью 200кг/ч, газопроводы паровой и жидкой фазы сжиженного газа. Максимальная масса заливаемого продукта в одном резервуаре составляет 9180кг .

Резервуарная установка СУГ предусматривает следующие операции: - прием сжиженного газа из автоцистерн в подземные резервуары; - транспортировка жидкой фазы к испарительной установке; - испарение жидкой фазы СУГ и снижение давления паровой фазы до низкого; - подача паровой фазы СУГ в котельную.

Резервуары устанавливаются на железобетонном фундаменте с уклоном 2% в сторону отбора жидкой фазы. Каждый резервуар закрепляется на фундаменте с помощью хомутов. После закрепления производят засыпку резервуаров песком средней крупности с уплотнением, выполненным вручную и с последующей засыпкой растительным слоем.

Слив автоцистерн осуществляется самотеком через герметичную быстросъемную муфту МС-1 с отбором паровой фазы из резервуаров и выравнивания давления.

Резервуарная установка по периметру ограждается продуваемым ограждением h=1.7м, выполненным из негорючих материалов.

Все оборудование объединяется трубопроводами жидкой и паровой фазы, выполненными надземно, и оборудованными запорной арматурой и устройствами обеспечивающими безопасную эксплуатацию.

Для защиты внешней поверхности резервуаров от почвенной коррозии предусмотрена усиленная изоляция, а также катодная защита.

Перед проведением монтажных работ все трубопроводы покрыты антикоррозийным покрытием весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005

Испытание и сдачу резервуаров вести согласно "Требований к устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением " от 30 декабря 2014г N358.

Резервуар до пуска его в работу регистрируется в территориальных подразделениях уполномоченного органа.

Наружные газопроводы

Диаметр газопровода среднего давления от склада СУГ до котельной принят 57х3,0. Прокладка газопровода принята надземная, из стальных труб по ГОСТу 3262-75. Трубы проложены на высоких опорах на высоте не менее 5-ти метров от поверхности земли до низа трубы. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы.

Внутренний водопровод и канализация

В качестве исходных данных для разработки данного раздела приняты следующие документы:

архитектурно-строительных и технологических чертежей, разработанных ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект»;

технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство «Объекта пищевого назначения» по адресу: г. Караганда, Северная промзона, район ТЭЦ-3», выполненный ТОО ”КарагандаГИИЗ и К* в 2015 году;

генплана, выполненного отделом ОГП ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект»;

технического задания на проектирование (Приложение №1 к договору 5080 от 06.02.2017г.).

Действующих строительные нормы и правил:

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Для проектируемого объекта вода требуется на хозяйственно-питьевые, производственные и аварийные нужды, а также на пожаротушение.

Источником водоснабжения является существующая на площадке кольцевая сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода диаметром 160 мм.

Нормы расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих приняты в соответствии с табл. П3.1 СНиП РК 4.01-41-2006.

Расход воды на производственные и аварийные нужды приняты по технологическому заданию.

Согласно СНиП РК 4.02-105-2013 п.5.3.2.19.1.9 для помещения котельного зала, через которое прокладываются трубопроводы газообразного топлива, устанавливаются пожарные краны из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями с учетом требуемой высоты компактной струи.

В соответствии с табл.3 СНиП РК 4.01-41-2006 расход воды одним пожарным краном составляет 2,6 л/с при высоте котельного зала 5,2 м. Расход воды на внутреннее пожаротушение составит 5,2 л/с (две струи по 2,6 л/с).

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 8, табл.1 для здания котельной объемом 526 м3, II степени огнестойкости, категорией по пожарной опасности «Г» расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Время тушения пожара – 3 часа.

Наружные сети водоснабжения и канализации

На проектируемой площадке предусматривается:

подключение проектируемого ввода хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода к существующей одноименной сети водопровода диаметром 160 мм;

подключение выпусков бытовой и производственной канализации к существующей канализационной сети диаметром 160 мм.

Наружное пожаротушение предусматривается выполнять от существующего подземного пожарного гидранта ПГ-3. Подключение котельной к существующей сети водопровода выполняется вводом из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 питьевая ГОСТ 18599-2001 с установкой в колодце отключающей задвижки. Проектируемый ввод диаметром 90 мм укладывается на глубине 3,0 м.

Участок проектируемой сети бытовой канализации от котельной до существующей сети канализации монтируется:

выпуск из здания до первого колодца - из труб ПВХ канализационных толстостенных по ТУ648РК38632338-ТОО-02-2000;

от колодца до существующей сети - из гофрированных двухслойных полипропиленовых труб SN8 ГОСТ РК 54475-2011.

Проектируемая сеть прокладывается на глубине 1,8-2,0 м.

Участок проектируемой сети производственной канализации от котельной до существующей сети монтируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-89.

Прокладку полиэтиленовых труб предусмотрено выполнить согласно требований СН РК 4.01-05-2002 с устройством постели из песчаного грунта по дну траншеи и защитного слоя над верхом трубы толщиной 300 мм.

Колодцы на подключениях выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Суммарные расходы воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды приведены в таблице 5

Суммарные расходы воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды

таблица 5

№ п/п	Наименование потребителя	Расход воды				Примечание
		$м^3$/год	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
1	Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный.					
2	Хозяйственно-бытовые нужды, всего: Из них: бытовые нужды; уборка помещения котельной	76,65 10,95 65,70	0,21 0,03 0,18	0,09 0,09 0,18*	0,15 0,15 0,20*	
3	Производственные нужды, всего: Из них: на ВПУ на разбавление стоков от модуля расширения; на разбавление стоков от аварийных стоков	13331,0 12629,0 700,80 1,20	36,52 34,6 1,92 1,20*	2,08 2,00 0,08	0,57 0,55 0,02	 Постоянно 1 раз в год
4	Итого:	13407,65	36,73	2,17	0,72	
5	Полив территории	165,00	1,10			
6	Всего с поливом	13572,65	37,83	2,17	0,72	
7	При пожаре, в т. ч. внутреннее пожаротушение наружное пожаротушение				15,92 5,20 10,0	2 струи по 2,6 л/с

Примечание. Расход воды со знаком* не совпадает по времени.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

Согласно СНиП РК 4.02-105-2013 п.5.3.2.19.1.9 для помещения котельного зала, через которое прокладываются трубопроводы газообразного топлива, устанавливаются пожарные краны из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями с учетом требуемой высоты компактной струи.

В соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 табл. 3 расход воды на внутреннее пожаротушение, при высоте котельного зала 5,7 м, составляет 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с).

Проектом предусматривается в здании котельной устройство внутренних систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, бытовой и производственной канализации.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный предназначен для подачи холодной воды к санитарным приборам, на производственные нужды котельной и для пожаротушения.

Производственные нужды котельной включают в себя расходы воды на водоподготовку (в том числе на промывку установок умягчения и обратного осмоса), на приготовление пара, расходы воды на разбавление слива от модуля расширения, периодических аварийных сливов из котла и деаэраторного бака и приведены в таблице 1 «Производственное водопотребление и водоотведение».

Для выполнения внутреннего пожаротушения в здании котельной предусматривается установка пожарных кранов диаметром 50 мм со спрыском наконечника пожарного ствола 16 мм, с пожарными рукавами длиной 15 м, которые обеспечивают высоту компактной части струи 6 м с расходом 2,6 л/с.

Для учета расхода холодной воды на вводе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен водомерный узел с обводной линией.

На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка «AUMA» с электроприводом мощностью 0,045 кВт.

Задвижка предназначена для пропуска пожарного расхода. Рабочее положение задвижки «закрыто». Открытие задвижки - от кнопок у пожарных кранов.

Сети водопровода монтируются:

ввод из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 питьевая по ГОСТ 18599-2001;

разводка по санитарному узлу - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-80;

магистрали и подводки к пожарным кранам - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-96.

На вводе и на ответвлениях от магистрали предусмотрена установка запорной арматуры.

Потребный напор на вводе – 0,15 МПа.

Наружная поверхность стальных трубопроводов и опорных конструкций окрашивается эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ПФ021 ГОСТ 25129-82.

Канализация бытовая

Канализация бытовая предназначена для отвода в наружные сети бытовой канализации сточных вод, поступающих от санитарных приборов и от мытья полов котельного зала.

Сеть бытовой канализации прокладывается с уклоном к выпуску с устройством прочисток и ревизий. Вентиляция сети производится через вентиляционный стояк, выведенный выше кровли.

Трубопроводы бытовой канализации выполняются:

отводящие трубопроводы от санитарных приборов – из поливинилхлоридных канализационных тонкостенных труб по ТУ648 РК38682338-ТОО-02-2000;

стояк и выпуск – из поливинилхлоридных канализационных толстостенных труб по ТУ648 РК38682338-ТОО-02-2000.

Канализация производственная

Канализация производственная предназначена для отвода в наружные сети бытовой канализации сточных вод от водоподготовки котельной, от модуля расширения и периодических, аварийных стоков от котла и деаэраторного бака. Отвод производственных стоков выполняется через гидрозатвор, размещаемый в приямке.

Аварийные сливы температурой 70-80° С проходят через модуль расширения, где разбавляются холодной водой до температуры 40°С.

Трубопроводы производственной канализации выполняются:

разводка в земле и выпуск – из чугунных канализационных труд по ГОСТ 6942-89.

Расходы сточных вод по потребителям приведены в таблице 6.

Расходы сточных вод по потребителям

таблица 6

№п/п	Наименование потребителя	Расход воды				Примечание
		м^3/год	м^3/сут	м^3/ч	л/с	
1	Канализация, всего:	5 261,85	14,41	1,24	2,07	
2	бытовые сточные воды, в т. ч. от уборки помещения котельной	76,65 65,70	0,21 0,18	0,09 0,18*	0,15+1,6 0,20*	
3	производственные стоки, всего: из них: от ВПУ; от модуля расширения с учетом разбавления стоков; от аварийных сливов с учетом разбавления стоков	5185,2 3869,0 1314,0 2,20	14,20 10,60 3,60 2,20*	1,15 1,00 0,15 0,44*	0,32 0,28 0,04 0,12*	Постоянно 1 раз в год

Примечание. Расход воды со знаком * не совпадает по времени.

Баланс суточного водопотребления и водоотведения для паровой котельной

таблица 7

№ п/п	Наименование	Водопотребление, всего, м^3/сут	Водоотведение, м^3/сут			Безвозвратные потери, м^3/сут
			Бытовые стоки	Производственные стоки	всего	
1	Котельная паровая	37,83	0,21	14,20	14,41	23,42
	в том числе:					
1.1	на хозяйственно-бытовые нужды;	0,21	0,21		0,21	
1.2	производственные нужды;	36,52		14,20	14,20	22.32
1.3	полив территории	1,10				1,10

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект разработан на основании заданий смежных разделов, в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок" и СН РК 4.04-19-2004 "Проектирование силового и осветительного оборудования промышленных предприятий", согласно действующих норм и правил.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I категории.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение котельной предусмотрено двумя кабельными линиями от подстанции завода. В соответствии с техническим заданием на проектирование ввод N1 предусмотрен от панели 13 фидер 33, ввод N2 - от панели 1 фидер 2 РУ-04кВ подстанции.

Прокладка кабелей выполнена в земле. Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по серии А5-92.

Основные технические показатели по разделу электроснабжения

таблица 8

Наименование	Характеристика
1	2
Категория электроснабжения	I
Напряжение сети, В	380/220
Общая установленная мощность, кВт	45,2
Общая расчетная мощность, кВт	42,3
Расчетный коэффициент мощности (cosφ)	0,99

Силовое электрооборудование

Потребителями электрической энергии являются электроприемники технологического и сантехнического оборудования; электрическое освещение.

Для приема и распределения электрической энергии в проекте приняты шкаф ввода АВР, шкаф распределительный типа ПР3, установленные в электрощитовой котельной. Учет электроэнергии выполнен в шкафу АВР.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры, не поставляемой комплектно с оборудованием, приняты пускатели магнитные ПМЛ.

В комплекте с тепломеханическим оборудованием котельной для управления и автоматизации поступают шкафы управления, шкафы автоматики, датчики и приборы КИП, сигнализаторы контроля концентрации газа и окиси углерода, а также силовые и контрольные кабели, монтажные материалы для установки электрооборудования и прокладки кабелей. При превышении концентрации газа предусмотрено срабатывание отсечного клапана на подаче газа в котельную.

Проектом предусмотрено отключение вентиляционного оборудования при срабатывании датчиков пожарной сигнализации.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, прокладываемым с креплением накладными скобами по стенам и кабельным конструкциям.

Контрольные цепи выполнены кабелем КВВГнг, прокладка контрольных сетей аналогична прокладке распределительных сетей.

Выбор кабелей 0,4кВ произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания в конце линии.

Электроосвещение

Проект разработан на основании заданий смежных разделов проекта и в соответствии с инструкцией по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий СН РК 4.04-19-2003, с законом РК от 13.01.2012г. (изм. от 10.07.2012г.) "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности".

Электрическое освещение здания предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное.

Напряжение осветительной сети рабочего и аварийного освещения ~220В, ремонтное 12В.

В качестве щитков освещения приняты щитки распределительные групповые компании "ИЭК". В щитках размещаются автоматы для защиты групповых линий.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение".

В качестве источников света предусматриваются люминесцентные лампы.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту и со щитка.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для аварийного освещения используются люминесцентные светильники с резервным питанием от встроенных аккумуляторов.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто по кабельным конструкциям, с креплением накладными скобами по металлическим конструкциям здания.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрено заземление, молниезащита и защита от статического электричества для газгольдеров склада СУГ.

Система заземления TN-S.

Для заземления электрооборудования котельной проектом предусмотрен внутренний контур заземления.

Внутренний контур заземления выполнен из полосовой стали 4х25. К внутреннему контуру заземления присоединены заземляющими перемычками, выполненными из стали Ø8мм, каркасы электрошкафов, кабельные конструкции, металлические части системы подачи газа, сантехнического и тепломеханического оборудования.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СНИП РК 4.04-10.2002.

Согласно требований СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" предусматривается молниезащита здания котельной. Для молниезащиты здания котельной и дымовой трубы в качестве молниеприемника используется металлическая кровля, а в качестве токоотводов металлические колонны.

В качестве заземлителей защитного заземления и молниезащиты используются арматура железобетонных фундаментов. Мероприятия по использованию металлического каркаса здания и арматуры фундаментов предусмотрены в строительной части проекта.

Молниезащита склада СУГ предусмотрена молниеприемником высотой 12м, в зону защиты которого входят шкаф испарителей, дыхательные клапаны и пространство над ними.

Защита от статического электричества газгольдеров выполняется заземлением, сопротивление заземляющего устройства не более 100 Ом.

Системы связи и сигнализации

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной и технологической части.

Проектом предусматривается:

телефонизация;

система видеонаблюдения;

пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Телефонизация

Телефонизация здания паровой котельной предусматривается от телефонной сети хлебозавода посредством коммутатора марки D-Link DGS-1210-10P с поддержкой протокола PoE, устанавливаемого в телекоммуникационном шкафу (ТШ) в помещении дежурного персонала.

Для дежурного персонала устанавливается SIP-телефон марки Yealink SIP-T19, подключаемый к коммутатору. Кабельная линия до SIP-телефона выполнена кабелем UTP 5е категории, прокладываемым в кабельном канале.

Электропитание коммутатора осуществляется от источника бесперебойного питания (ИБП) марки APC Smart-UPS SMX750I. Электроснабжение ИБП предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Связь коммутатора с сетью передачи данных комплекса хлебозавода осуществляется при помощи оптического кабеля ОК-4, проложенного от здания паровой котельной до комнаты системотехника АБК здания хлебозавода. В комнате системотехника оптический кабель оконечивается на существующую оптическую полку в серверном шкафу. Оптический кабель по зданию хлебозавода прокладывается в гофрированной трубе и по существующему кабельному лотку, по территории комплекса – в траншее в жесткой двустенной гофрированной трубе d110мм с выводом на стены в защитной полиэтиленовой трубе d40мм.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения выполнена на базе 16-канального видеорегистратора марки HiWatch DS-H116U, установленного в помещении дежурного персонала в шкафу ТШ и подключенного к коммутатору.

В качестве камер видеонаблюдения используются 3 Мп камеры марки HiWatch DS-T300 с ИК подсветкой до 20м. На фасаде здания и в котельном зале камеры устанавливаются на высоте 4 м от уровня пола/земли, в помещении дежурного персонала камера устанавливается на стене на высоте 2,8м от уровня пола.

Питание камер осуществляется от 16-канального резервированного источника вторичного питания марки SKAT-V.16 Rack установленного в шкаф ТШ. SKAT-V.16 Rack поддерживает защиту каждого отдельного канала от перегрузок. Электропитание видеорегистратора осуществляется от ИБП марки APC Smart-UPS SMX750I.

Сеть видеонаблюдения и питание камер выполнены комбинированным кабелем КВК-П-2 2х0,75. Кабели видеонаблюдения прокладываются в кабельных каналах и гофрированных трубах.

Центральный пост видеонаблюдения располагается в здании хлебозавода.

Емкость видеоархива обеспечивает хранение данных в течение 30 дней.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Проектом предусматривается пожарная сигнализация на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного марки Сигнал-10, устанавливаемого в операторской.

Проектом предусматривается установка дымовых пожарных извещателей марки ИП212-45, ручных пожарных извещателей марки ИПР513-10 на путях эвакуации. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола.

Проектом предусмотрен 2-ой тип системы оповещения о пожаре, согласно СН РК 2.02-11-2002*. Оповещение о пожаре выполнено комбинированными оповещателями марки Маяк-12-КПМ1. Оповещатели следует установить на высоте 2,4 м от уровня пола.

Прибор Сигнал-10 соединен с существующим пультом С2000М, установленным в комнате охраны в АБК здания хлебозавода, посредством преобразователя интерфейсов С2000-Ethernet. С2000-Ethernet подключается к проектируемому коммутатору, учтенному в проекте марки СС.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения и интерфейсные линии выполнены кабелями марки КСВВнг(А)-LS. Все кабели прокладываются в гофрированных трубах и в кабельных каналах по стенам и подвешиваются на стальной проволоке.

Для обеспечения электропитанием прибора Сигнал-10 используется резервированный источник питания марки РИП-12 исп.11 с АКБ 7Ач. Электроснабжение резервированного источника питания предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной в проекте 5080-18-ЭМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполняется заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполняется отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*.

Энергоэффективность решений

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания с учетом СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета энергетических и водных ресурсов.

Класс здания по энергетической эффективности – нормальный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано с учетом противопожарных норм.

Уровень ответственности здания котельной (ГОСТ 27751-88) – II.

Здание котельной - II степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – «СО».

Здание котельной запроектировано согласно СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”, СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Несущий каркас здания - металлический, наружные навесные стены - из панелей «сэндвич» с негорючим утеплителем. Элементы покрытия - негорючие.

В местах хранения и перекачивания сжиженных газов запрещается обращение с огнем и курение. Пожарная безопасность обеспечивается:

системой пожарной сигнализации;

первичными средствами пожаротушения:

огнетушитель ОП-10 - 6 штук;

ящик с песком, емкостью 0,5 $м^3$ -1 штук;

Щит противопожарный в сборе – 1 штук.

Для обеспечения предела огнестойкости 2,0 часа все металлические колонны, связи и распорки окрашены огнезащитным покрытием «FIRE MASK» и обшиты гипсокартонным листом марки ГКЛО.

Безопасность производственных процессов обеспечивается комплексом мероприятий, принятых на основании требований действующих норм, а также планировочными решениями, предусматривающими беспрепятственную эвакуацию людей в случае пожара, а именно:

наличие эвакуационных выходов на нормативных расстояниях от рабочих мест;

все помещения полностью обеспечиваются путями эвакуации и эвакуационными выходами;

применение в конструкции стен и кровли негорючих утеплителей;

в котельном зале также предусмотрено легкосбрасывание конструкций через одинарное остекление оконных проемов;

для обеспечения требуемого предела огнестойкости конструкций выполняется заделка сквозных отверстий в противопожарных преградах материалами, не снижающими предел огнестойкости конструкции.

6.4 Охрана окружающей среды

Рабочий проект «Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение». Расширение» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан (по состоянию на 28.04.2016г.) и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-П.

Источниками загрязнения атмосферы в районе размещения объекта на период строительства являются земляные, сварочные, покрасочные работы. Основными источниками загрязнения при проведении строительных работ будут являться: бульдозерные работы, сварка полиэтиленовых труб, временные склады щебня, сварочные работы, склад ПГС, планировка территории бульдозером, обратная засыпка траншей бульдозером, экскаватором.

В процессе проведения строительных работ будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы потребления и незначительное количество промышленных отходов, образовавшихся в виде остаточных огарков штучных электродов, строительные отходы.

Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления отходы передаются сторонним организациям. При своевременной организации вывоза образующихся бытовых, воздействие отходов на окружающую среду отсутствует.

На рабочий проект «Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение». Расширение» ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области», выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы №М4-03/0031/17 от 30.03.2017г.

6.5 Организация строительства

Разработчиком проекта определены основные методы производства работ, рассчитана потребность в кадрах, временных зданиях и сооружениях.

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами – с производственных баз г. Караганды.

Продолжительность строительства определена разработчиком проекта согласно СниП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 4 месяца.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015г «Об утверждении

Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

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

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации здания.

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение» внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Технологические решения»:

представлены расчеты по расходу пара на линии №1 и линии №2;

представлены расчеты по подбору оборудования котельной;

По разделу «Конструктивные решения»:

предоставлен расчет анкерных болтов;

даны указания по горизонтальной гидроизоляции по фундаментам.

на листе общих данных в части КМ дано описание принятых конструктивных решений;

на листе общих данных приведена ведомость ссылочных и прилагаемых документов;

в расчетной части откорректировано сечение распорки РС-1 в осях 1-2;

взадании на расчет откорректирована снеговая нагрузка;

в технической спецификации дан верный расход швеллера 16 на прогоны;

в технической спецификации дан верный расход коробчатого сечения 180х5 на опоры;

По разделу Электрооборудование»:

представлены решения по ПСУ ТП котельной;

откорректирована схема питающей сети;

представлен расчет молниезащиты СУГ;

откорректированы технические показатели для шкафа ПР;

на плане указано заземление котлов, трубопроводов (топливоподачи, теплоснабжения, водоснабжения и канализации), металлических частей каркаса здания;

на плане указано заземляющее устройство для молниеприемника и газгольдеров.

указаны категории молниезащиты СУГ и здания котельной;

предусмотрено устройство заземления автоцистерн;

По разделу «Пожарная сигнализация»:

на плане показаны привязки извещателей к строительным конструкциям;

По разделу «Газоснабжение»:

предоставлен расчет потребления СУГ;

в составе рабочих чертежей представлен продольный профиль газопровода;

указаны отметки трубопроводов, отводящие газ (сбросные свечи). Отсутствует информация по ограждению.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 9.

Основные технические показатели по рабочему проекту

таблица 9

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+ увеличение - уменьшение
1	2	3	4	5	6
1	Мощность предприятия (тепловая мощность)	кВт	645	645	-
2	Площадь земельного участка в условных границах	га	0,065	0,065	-
3	Площадь застройки (котельная)	$м^2$	105,3	105,3	-
4	Площадь застройки (СУГ)	$м^2$	74,8	74,8	-
5	Общая численность работающих	чел.	1	1	-
6	Продолжительность строительства	мес.	4	4	-

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Хлебозавод «Сарыарка Нан Караганды». Расширение»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется для утверждения** в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Мощность предприятия (тепловая мощность) 645 кВт

Площадь земельного участка в условных границах 0,065 га

Площадь застройки (котельная) 105,3 $м^2$

Площадь застройки (СУГ) 74,8$м^2$

Общая численность работающих 1 человек

Продолжительность строительства 4 месяца

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

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ», в соответствии с условиями договора №КЭП-0017 от 10.03.2017г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **««Сарыарқа Нан Қарағанды» нан зауыты. Кеңейту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Кәсіпорын қуаты (жылу қуаты)	645 кВт
Шартты шектердегі жер учаскесінің алаңы	0,065 га
Құрылыс салу алаңы (қазандық)	105,3 шаршы метр
Құрылыс салу алаңы (СУГ)	74,8 шаршы метр
Жұмыскерлердің жалпы саны	1 адам
Құрылыс ұзақтығы	4 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 02 ақпандағы №17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ» ЖШС кепілдік береді, 2017 жылғы 10 наурыздағы №КЭП-0017 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Сарапшы А.Н. Пришвин
Сәулет мамандығы бойынша
қала құрылысы, жобалау алдындағы
және жобалау-сметалық құжаттамаға,
сараптамалық жұмыстар және
инжинирингтік қызметтер бойынша
сараптама жүргізуге арналған
сарапшының аттестаты 10.02.2017ж. №KZ46VJE00022649

Сарапшы Н.В.Тимофеева
Конструкциялық бөлігі мамандығы бойынша
қала құрылысы, жобалау алдындағы
және жобалау-сметалық құжаттамаға,
сараптамалық жұмыстар және
инжинирингтік қызметтер бойынша
сараптама жүргізуге арналған
сарапшының аттестаты 13.03.2012ж ҚТКШІА №00584

Сарапшы
Инженерлік желілер мен жүйелер
(инженерлік желілер мен жүйелердің түрлері бойынша)
қала құрылысы, жобалау алдындағы
және жобалау-сметалық құжаттамаға
сараптама жүргізуге арналған
сарапшының аттестаты 01.08.2012ж ҚТКШІА №03315

В.А. Янишевский