ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
ГСЛ №13008530

Заказчик: ГУ «Отдел Жилищно-Коммунального Хозяйства и Жилищной Инспекции Карасайского Района»

«Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с. Долан Карасайского района»

57/2025-04-11-ОПЗ

Общая пояснительная записка

Алматы 2025 г.

ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
ГСЛ №13008530

Заказчик: ГУ «Отдел Жилищно-Коммунального Хозяйства и Жилищной Инспекции Карасайского Района»

«Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с. Долан Карасайского района»

57/2025-04-11-ОПЗ

Общая пояснительная записка

ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»

Директор **Абайулы Д.**

Главный инженер проекта **Рахманов Р.**

Алматы 2025 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Объекта: «Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с.Долан Карасайского района»

№	Обозначение	Том/Альбом	Наименование	Прим.
1	57/2025-04-11-ОПЗ	Том 1	Общая пояснительная записка	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-РП	Том 2	Рабочие чертежи	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-СД	Том 3	Сметная документация	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
2	ИГДИ-57/2025-04-11	Том 4	Инженерно-геодезические изыскания	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-ИГИ	Том 5	Инженерно-геологические изыскания	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-АС	Альбом 1	Архитектурно-строительные решения	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-АК	Альбом 2	Автоматизация комплексная	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-ГСВ	Альбом 3	Газоснабжение, внутренние устройства	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-ГСН	Альбом 4	Наружное газоснабжение	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-ТМ	Альбом 5	Тепломеханические	ТОО

			решения котельных	«СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	57/2025-04-11-ЭМ	Альбом 6	Силовое оборудование	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
3	28/2024-ПП	Том 6	Паспорт проекта	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»
	28/2024-ПОС	Том 7	Паспорт организации строительства	ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования, включая требования взрывобезопасности и пожарной безопасности.

Главный инженер проекта **Рахманов Р.**

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 3

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ 7

1.1 Наименование рабочего проекта 7

1.2 Местоположение объекта 7

1.3 Сведения о Заказчике 7

1.4 Сведения о разработчиках проекта 7

1.5 Основание для проектирования 7

1.6 Уровень ответственности объекта..... 7

2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....5

2.1 Архитектурно-строительные решения..... 8

2.2 Автоматизация комплексная.....9

2.3 Газоснабжение, внутренние устройства.....11

2.4 Наружное газоснабжение.....12

2.5 Тепломеханические решения котельных.....13

2.6 Силовое оборудование.....15

3. **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

3.1 Инженерно-геодезические изыскания

3.2 Инженерно-геологические изыскания

4. **ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИЙ**

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект: «Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с.Долан Карасайского района» разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Целью настоящего проекта является «Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с.Долан Карасайского района».

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Наименование рабочего проекта

«Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с.Долан Карасайского района»

1.2 Месторасположение объекта

Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, село Долан

1.3 Сведения о Заказчике

Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района"

1.4 Сведения о разработчиках проекта

Проектировщик – ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ»

1.5 Основание для проектирования

Данный рабочий проект разработан на основании:

- Договора
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

1.6 Уровень ответственности объекта

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам утвержденных Приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 165 объект строительства относится ко II (нормальному) уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

2.1 Архитектурно-строительные решения

Общие данные.

1. Рабочий проект «Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с. Долан Карасайского района» разработан на основании:

-задания на проектирование от 03.06.2025г.;

За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня земли.

Климатические характеристики:

-Климатический подрайон - IIIВ

-Снеговая нагрузка для II района - 0,7 кПа по СНиП -2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";

-Ветровая нагрузка III района 0,38 кПа СНиП -2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";

-Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-минус 20,1 °С.

Сейсмичность района строительства - 9 баллов. Категория грунта по сейсмичности - II.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, грунтом под основание фундаментов служат:

ИГЭ 1 - Насыпной грунт - суглинок твердый с песком и включением гальки. Со следующими физико-механическими свойствами: р=1,90-1,88 г/см³. .

ИГЭ 2 - Суглинок твердый, просадочный (I-тип), слабопученистый. Со следующими физико-механическими свойствами: р=1,64-1,62 г/см³, С=37/14-25/9 кПа, φ=23/14-19/12°, Е=6,3/2,0 МПа, Psl=0,066-1,26 МПа. , С=37/14-25/9 кПа, φ=23/14-19/12°, Е=6,3/2,0 МПа, Psl=0,066-1,26 МПа. φ=23/14-19/12°, Е=6,3/2,0 МПа, Psl=0,066-1,26 МПа. =23/14-19/12°, Е=6,3/2,0 МПа, Psl=0,066-1,26 МПа.

ИГЭ 3 - Галечниковый грунт, с заполнением до 30%, слабопученистый. Со следующими физико-механическими свойствами: р=2,32-2,31 г/см³, С=31/30 кПа, φ=36/35°, Е=75,0 МПа , С=31/30 кПа, φ=36/35°, Е=75,0 МПа φ=36/35°, Е=75,0 МПа =36/35°, Е=75,0 МПа

1. Нормативная глубина промерзания грунта: Нормативная глубина промерзания грунта:

Для насыпного грунта (ИГЭ-1) - 1,36 м;

Для суглинка (ИГЭ-2) - 0,92м;

Для галечникового грунта (ИГЭ-3) - 1,36м.

Грунтовые воды до глубины 4,0 м не вскрыты.

2. Грунты - не засолены.

Грунты обладают средней степенью сульфатной (по содержанию SO) агрессивности на бетонные и железобетонные и железобетонные конструкции на портландцементе.

По содержанию хлоридов (по содержанию CL) грунты не обладают агрессивным воздействием на железобетонные конструкции.

3. В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, после В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, после выполнения вскрышных работ, следует обратиться в проектную организацию.

11. Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона с маркой по водонепроницаемости. Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона с маркой по водонепроницаемости W4 и морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе (ГОСТ 22266-94).

12. Под фундамент предусмотреть бетонную подготовку из бетона В3,5 толщиной 100мм и превышающую. Под фундамент предусмотреть бетонную подготовку из бетона В3,5 толщиной 100мм и превышающую размеры подошвы на 100 мм.

4. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями полимерного покрытия на основе лака ХП-734;

5. Рекомендации СМР (для ИГЭ-2 и ИГЭ-3): Рекомендации СМР (для ИГЭ-2 и ИГЭ-3): выполнить замену просадочного и пученистого слоя грунта на ПГС с коэффициентом

уплотнения Ку=0,95. Замену грунта основания выполнить на 300мм. Обратную засыпку пазух фундаментов произвести не дренирующим и не просадочным грунтом с послойным уплотнением, толщина слоя уплотнения 200-250 мм. По периметру фундаментов предусмотреть асфальтобетонную отмостку шириной 1,5 м и толщиной не менее 0,05м.

12. При производстве работ необходимо предусмотреть мероприятия не допускающие ухудшения природных. При производстве работ необходимо предусмотреть мероприятия не допускающие ухудшения природных свойств грунта и качества подготовленного основания в следствие замачивания и размыва поверхностными и грунтовыми водами, при появлении воды в котловане, немедленно организовать ее откачку насосами или спуск лотками в дренажную систему. Устройство фундаментов на промороженном грунте основания - категорически запрещается!

13. При производстве работ руководствоваться указаниями следующих нормативных документов: при производстве работ руководствоваться указаниями следующих нормативных документов:

-СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";

-СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и ж.б. конструкции. Основные положения";

-СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";

-СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

-СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";

-СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

-СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

14. Антикоррозионные мероприятия. Все металлоконструкции ограждения окрасить эмалью ПФ115 (ГОСТ Антикоррозионные мероприятия. Все металлоконструкции ограждения окрасить эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76*) в два слоя по слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*).

15. Все металлоконструкции за исключением металлического ограждения, предусмотреть огнезащиту, путем Все металлоконструкции за исключением металлического ограждения, предусмотреть огнезащиту, путем нанесения защитного лакокрасочного состава не менее двух слоев "Пламкор-2" по двум слоям грунтовки ГФ-021, обеспечивающих повышение огнестойкости конструкций до II степени.

16. Производство подземных работ вести с учетом всех существующих подземных коммуникаций, Производство подземных работ вести с учетом всех существующих подземных коммуникаций, расположенных на территории строительной площадки по действующей исполнительной съемке.

17. Мероприятия по строительству в зимних условиях, проектом не предусмотрены. Мероприятия по строительству в зимних условиях, проектом не предусмотрены.

2.2 Автоматизация комплексная

Общие указания

1. Общая часть

Данный раздел проекта, предусматривающий оснащение технологического оборудования приборами и оборудованием теплового контроля и регулирования выполнен под маркой АК и разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Проект содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объеме, достаточном для надежной, экономичной и безаварийной его эксплуатации, а также обеспечивающем

возможность анализа работы оборудования.

Котельная по отпуску тепла потребителям относится ко второй категории.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Категория производства по пожарной безопасности - «Г».

Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрывопожарной и пожарной опасности - Нормальное

Класс конструктивной пожарной опасности - С1

2. Теплотехнический контроль

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

3. Пуск и технологическая защита

Котлы работают в каскадном режиме. Пуск котла осуществляется путем нажатия на кнопку «пуск» в шкафу комплекта средств управления котлом, после чего все операции по пуску выполняются автоматически.

При возникновении аварийной ситуации аварийный останов котла производится автоматически, при этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

При аварийном останове котла обеспечивается индикация аварийной ситуации и включение звукового сигнала.

Отключение аварийной световой индикации должно производиться только после выяснения и устранения причины аварийного останова котла.

До отключения звуковой и световой сигнализации повторный автоматический пуск невозможен.

4. Сигнализация

Проектом предусмотрена аварийная сигнализация.

Схема сигнализации служит для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении параметров от нормы и аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.

Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом, а световой горит до ликвидации нарушения.

Схема аварийной сигнализации служит для извещения оператора об аварийном состоянии оборудования.

5. Установка и монтаж аппаратуры

Прокладку импульсных линий и кабелей осуществлять в соответствии со схемами соединений внешних проводок, приведенных в данном проекте.

При монтаже КИПиА следует также руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры. Шкафы, приборы и аппаратура, к которым подводится электропитание, должны быть надежно занулены. Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ РК.

Присоединение приборов к процессу выполнить через закладные конструкции. Манометры, реле давления и импульсные трубки реле перепада давления установить через бобышки № Термометры и датчики температуры установить через бобышки №БП-КР-40-G ½. Термометры и датчики температуры установить через бобышки №БП-БТ-30- G ½.

6. Дистанционная аварийная сигнализация

Проектом предусмотрена возможность передачи аварийных сигналов на удаленный диспетчерский пункт проводным способом. При необходимости вывода аварийных сигналов, необходимо подключиться двухпроводным кабелем. Вид сигнала: ~220В.

7. Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрена пожарная сигнализация котельной. При возникновении пожара, срабатывает светозвуковая сигнализация в помещение котельной и отключаются котлы. При необходимости выводится общий сигнал аварии на удалённый диспетчерский пункт. Для этого предусмотрены клеммыне колодки для соединения двухпроводного кабеля.

8. Автоматическая система газообнаружения

Проектом также предусматрена автоматическая система обнаружения газа в воздухе. При утечке газа, закрывается отсечной клапан газ и срабатывает аварийная светозвуковая сигнализация.

Предусмотренное в проекте оборудование является рекомендуемым.

Заказчик может менять по своему усмотрению на подобное оборудование с сохранением характеристик, предусмотренных проектом.

2.3 Газоснабжение, внутренние устройства

Общие указания

1. Рабочий проект выполнен на основании:

- технологического задания ;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы;"
- ГОСТ 21.609-2014 СПДС. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи;
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Источником газоснабжения трех водогрейных котлов в котельной являются сети природного газа среднего давления 0,01 МПа.

3. Проектом предусматривается газоснабжение проектируемых водогрейных котлов ВВ-3035 с газогорелочными устройствами MaxGas 500 PAB. Расход газа на котельную: максимальный - 92,0м3/ч.

4. На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка быстродействующего запорного клапана КЗГМ с электромагнитным приводом, отключающем подачу газа при:

- отключении электроэнергии;
- загазованности помещения;
- пожаре.

5. В проекте предусмотрен комплекс приборов контроля давления газа на вводе и перед горелками.

6. Автоматика безопасности котлов и горелок обеспечивает отключение подачи газа в топку при:

- погасания факела горелки;
- прекращении подачи электроэнергии;
- понижения давления газа ниже допустимого значения;
- достижении заданной температуры теплоносителя в котле.

7. Учет расхода газа предусмотрен в ШГРП.

8. Газопроводы монтировать из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза.

9. Продувочные и сбросные трубопроводы вывести на 1м выше кровли и заземлить.

10. Смонтированные газопроводы подвергнуть испытанию на герметичность в соответствии с СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", табл.24:

- внутренние газопроводы с давлением в пределах 0,005-0,1 МПа испытать давлением 0,1МПа, в течении 1 часа.

11. Котельная защищена от несанкционированного доступа внутрь.

2.4 Наружное газоснабжение

Общие указания

Рабочий проект «Строительство теплоснабжения пограничной заставы в с. Долан Карасайского района» разработан в соответствии с заданием на проектирование и технических условий от ТОО "АлматыГазСервис-Холдинг" .

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

- Шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-07-У1 РДНК-1000, предназначен для снижения давления газа со среднего (0,3 МПа) до низкого (0,003 МПа) давления. Общее количество ГРПШ - 1шт; общий расход газа-38 м3/час. Проектируемый газопровод среднего и низкого давления от точки врезки до котельной военной базы. Газопроводы среднего Р≤0,3МПа и низкого давления Р≤0,003МПа запроектированы в надземном исполнении из стальных труб

Ø57х3,0 по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 10705-80. Надземный газопровод среднего давления Ду 50-31м, Надземный газопровод низкого давления Ду 50-40м.

Принятые в проекте диаметры трубопроводов обусловлены гидравлическим расчетом, выполненным согласно требованиям МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы.

По трассе газопроводов среднего и низкого давления предусмотрены отключающие устройства согласно требованиям МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы". В качестве отключающих устройств приняты шаровые краны под приварку с ручным приводом (рукояткой) для надземных газопроводов низкого давления 0,003 МПа на высоте 1,5м.

Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Указания по монтажу

1. Надземный газопровод проложить на опорах Н=2,5 м. При пересечении подъездов к жилым домам, на опорах Н=3,5 м, при пересечении автодорог проложить газопровод на опорах Н=5,0 м; Пересечения газопроводами автомобильных дорог I - IV категорий предусмотрено под углом 90°.
2. Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 желтого цвета, после 1-го слоя грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СН РК 2.01-01-2013, МСН 4.03.01-2003.
3. Сварка стального газопровода осуществляется согласно МСН 4.3-01-2003 "Газораспределительные системы". Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.
4. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Правил промышленной безопасности".

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- надземный газопровод низкого давления - 0,3 МПа, продолжительность 1 час.

Контроль качества сварных соединений стального газопровода (надземного) выполняется радиографическим методом 5% в соответствии с МСН 4.03-01-2003.

Перечень и формы актов освидельствования скрытых работ, приемо-сдаточную и

другую документацию принять согласно действующей нормативной документации. В таблице представлен ориентировочный список актов, оформляемых при строительстве и сдаче газопроводов.

2.5 Тепломеханические решения котельных

Общие указания

Задание на проектирование выдано: ГУ «Отдел Жилищно-Коммунального Хозяйства и Жилищной Инспекции Карасайского Района» от 03.06.2025 г.

1. Рабочий проект выполнен на основании:

- технологического задания;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений "
- ГОСТ 21.606-2016 "Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных."
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период tн=-20,1 °С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

3. Параметры теплоносителя (вода) -95-70 °С для системы отопления. Рабочее давление котла - 0,5 МПа. Топливо - природный газ с низкой теплотворной способностью-8000 ккал/м3. Максимальный часовой расход топлива: природный газ - 92,0 м3/ч.

4. Проектируемая котельная с тремя стальными водогрейными котлами ВВ-3035, производитель "Буран Бойлер" (Казахстан), тепловой мощностью 350кВт каждый соответственно. Котельная предназначена для пограничного отделения в городе Каскелен. В качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусмотрено:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- автоматизация котельной с установкой электронных средств регулирования и контроля. Котельная имеет выход наружу и естественное освещение.

5. Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м2. Два котла подключаются к отдельностоящей дымовой трубе, высотой 8м и диаметром 377мм (самонесущая). Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

6. Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный. Котлы работают в автоматическом режиме. Автоматизация котельной позволяет эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Резервное оборудование включается автоматически, при выходе из строя основного.

Автоматизация котельной предусматривает отпуск теплоты на нужды теплоснабжения: отопления и вентиляции. Все приборы электронной защиты и регулирования котла аналогового типа. В схеме котла предусмотрены предохранительные термостаты, включают последовательно в цепи регулировочных,

отключают горелку котла при превышении температуры теплоносителя свыше 110 ºС. К механической защите относятся предохранительные клапаны, предохраняющие систему от превышения рабочего давления системы свыше 3,5 бар (35 м. в. ст.). Клапаны пружинного типа, размером, соответствующим объему котла. Автоматические сбросники воздуха устанавливаются в верхних частях трубопроводов, подающих и обратных, на коллекторах и т. д., для удаления воздуха из системы.

7. Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С и выше - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм. До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергнуть гидравлическим испытаниям Рпр.=0,75 МПа, с составлением соответствующего Акта. Котлы напольные, устанавливаются без рамы, насосы располагаются на трубопроводах и на опорных рамах.

8. Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решеток, устанавливаемых в верхней и нижней части наружной стены и механическая, посредством вытяжного вентилятора В1, обеспечивающий трехкратный воздухообмен. Отопление котельной и нагрев воздуха, поступающего на горение, осуществляется теплопоступлением от оборудования. Расчетная температура в котельном зале - +5°С.

9. Для восполнения утечек и заполнения теплосети, вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 510 мг-экв/л до 0,10,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды емкостью 0,5 м3. Расход воды на компенсацию потерь в тепловых сетях - 0,8 м3/сутки. Сброс воды в канализацию при регенерации водоподготовки - 0,5 м3/сутки. Аварийный сброс воды - 1,71 м3/ч, единовременно.

10. Сейсмичность района использования БМК - до 9 баллов по шкале MSK-64. Места крепления трубопроводов и насосов выполнены скользящими, допускающие угловые и продольные перемещения трубопроводов. Выпуски трубопроводов в сети через конструкции помещения БМК выполнены с припуском 100 мм и заполнены мягкой изоляцией.

11. В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли.

12. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов-изготовителей. Оформить Акт освидетельствования скрытых работ для противокоррозионной защиты трубопроводов.

13. После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

14. Категория помещения котельной - Г, по взрывопожарной и пожарной опасности - нормальное, степень огнестойкости здания котельной - IIIа, класс конструктивной пожарной опасности С0, С1. Уровень ответственности котельной - второй - нормальный, технически сложный.

2.6 Силовое оборудование

1. Общая часть.

Настоящая документация разработана на основании задания на проектирование, заданий смежных специальностей и в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК.

Граница проектирования - внутренняя стена котельной.

Подрядчик имеет право на замену электротехнического оборудования по требованию заказчика, при замене учитывать тех. характеристики исполнение и степень защиты в соответствии со спецификацией. Помещение котельного зала относится к категории Г3а. В связи с этим оборудование, в указанных помещениях подобрано со степенью защиты не ниже с IP44.

Предусмотрено отключение вентилятора при пожаре, от контакта реле, предусмотрен в разделе АК.

2. Силовое электрооборудование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко I категории электроснабжения. В котельной не предусматривается наличие постоянного дежурного персонала.

В помещении котельной предусматривается распределительный щит ЩР для питания и управления насосным оборудованием, технологическими устройствами и панелями управления.

Питание щита ЩР осуществляется от генераторной установки. Питание генератора см раздел ЭС.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, привода электрические, и электроосвещение.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220, 12В.

В качестве распределительного щита приняты электрический щит индивидуального изготовления с автоматическими выключателями фирмы "EKF".

Предусматривается три режима управления насосным оборудованием: Ручной, Автоматический и Резерв. Рабочий режим выполняется элементами управления, установленными на ЩР.

Автоматический режим выполняется путем включения насоса с помощью средств КИПи А.

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Распределительные сети проложены открыто в лотке.

Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Монтаж электрооборудования необходимо выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ, ПУЭ, СНиП. Для штепсельных устройств предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели, совмещенное с УЗО 30мА.

3. Электроосвещение

Напряжение рабочего и аварийного освещения помещения котельной принято 220 В. Для ремонтного освещения принят блок питания MPS-35W-12, установленный в щите ЩР, для питания переносного светильника.

Освещенность помещения принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011.

Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита.

Для электроосвещения котельной выбраны светильники с лампами типа LED. Светильники приняты в соответствии с назначением помещения и характером среды в нем. Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями нормативных документов. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014.

Управление освещением помещения с котлами предусмотрено от выключателей

установленными по месту. Сети электроосвещения проложены открытым способом.

4. Защитные мероприятия.

Согласно ПУЭ 2007г РК гл.6.1.38 защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединенным с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника и к шине распределительного щита с другой.

Необходимо предусмотреть выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющих между собой, следующие проводящие части.

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлич. нетоковедущие части электрооборудования;
- Заземлитель
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические трубы коммуникаций входящих в здание.
- Наружный контур заземления.
- Металлическая дымовая труба котельной (используется в качестве молниеотвода).
- Металлические части опорной конструкции дымовой трубы (железобетонный фундамент здания и дымовой трубы, используется в качестве естественного заземлителя).

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) PE установленной в щите ЩР и защитных проводников.

Полосовая сталь 25х4 крепится сварочным соединение к естественному и искусственному заземлителю. Не оцинкованную полосу заземления, защитить от коррозии, краской ПФ115.

3. Инженерно-геологические условия

Краткая геологическая характеристика района

В геоморфологическом отношении площадка строительства располагается на эрозионно-аккумулятивной второй надпойменной террасе р. Каскелен. Глубина эрозионного вреза поймы реки составляет 15-20м. Для исследуемого района более крупным структурно-морфологическим элементом является аллювиально-пролювиальная слабонаклонная предгорная равнина, вытянутая полосой вдоль северного хребта Заилийского Алатау и, также, осложненная небольшими эрозионными логами и долинами рек. Положительные формы рельефа равнины представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения глубиной 2:5м., зачастую используются под искусственные водоемы (пруды).

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,7° С.

Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,4° С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,1° С.

Температура воздуха теплого периода 28,2° С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30,0° С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0° С составляет 105суток. Средняя температура воздуха этого периода - 2,9° С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8° С составляет 164суток. Средняя температура воздуха этого периода - 0,4° С. Дата начала отопительного периода 22 октября, дата окончания отопительного периода 3 апреля.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.
Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %.
Количество осадков за ноябрь – март 249 мм.
за апрель – октябрь 429 мм.
Суточный максимум осадков за год:
средний из максимальных – 39 мм.
наибольший из максимальных – 78 мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.
Повторяемость штилей за год - 22%.
Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.
Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с.
Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).
Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5 см.
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0 см.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.
Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.
Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.
Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.
Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Инженерно-геологические условия площадки

Площадка предполагаемого строительства, в геоморфологическом отношении располагается на эрозионно-аккумулятивной второй надпойменной террасе р. Каскелен. Глубина эрозионного вреза поймы реки составляет около 20м.

Территория исследуемой площадки представляет собой наклонный участок западной экспозиции с колебанием значений отметок поверхности рельефа на топографическом плане масштаба 1:500 от 817,70 до 824,40м.

Литологическое строение и гидрогеологические условия

По результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, в пределах исследуемой глубины 15,0м выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (чертеж 142.РП-ИЗ.001 и приложение 4.8):

ИГЭ 1. Суглинок просадочный, макропористый, легкий и песчанистый, светло коричневого цвета, твердой консистенции, с включениями дисперсных карбонатных солевых стяжений и мелкой битой ракушки. Мощность слоя равна 9,0□11,5м. в пределах значений абсолютных отметок 812,50□ 813,65м.

ИГЭ-2. Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, коричневого цвета, твердой консистенции, с бурыми пятнами гидроокислов железа и включениями мелкой битой ракушки. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной выработки, составила 6,0 м.

Подземные воды на исследуемой площадке не вскрыты, водоносный аллювиальный горизонт залегает ниже в галечниковых грунтах и влияния на строительство и эксплуатацию зданий жилых домов не окажет, так как фильтрационная способность галечниковых грунтов высокая и область разгрузки в виде поймы р. Каскелен находится недалеко. Основание площадки, потенциально, не подтопляемое.

4.Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ивзрывопожароопасных ситуаций

В процессе производства всех видов работ на объекте необходимо руководствоваться требованиям СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, также обеспечить рабочих инструкциями по охране труда (под расписку) требования которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ строительная организация (подрядчик) и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по установленной форме. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и объекта.