РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЖКХ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ГКП «КАСПИЙ ЖЫЛУ СУ АРАНСЫ»

ТОО «BASTAU INNOVATION»

Государственная лицензия №001304

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НИЖНЕЙ ЗОНЫ Г.АКТАУ С ЗАМЕНОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (КОРРЕКТИРОВКА). ИТП

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

BEC-ENG-2022-12-0073-III-01

Том III Книга 1

Договор № 30 от 07.07.2022 г.

Атырау, 2025 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

**УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЖКХ
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГКП «КАСПИЙ ЖЫЛУ СУ АРАНСЫ»

ТОО «BASTAU INNOVATION»

Государственная лицензия №001304

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НИЖНЕЙ ЗОНЫ г. АКТАУ С ЗАМЕНОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (КОРРЕКТИРОВКА). ИТП

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

BEC-ENG-2022-12-0073-III-01

Том III Книга 1

Директор **Нургалиев Д.Ж.**

Главный инженер проекта **Нургалиев Д.Ж.**

Атырау, 2025 г.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НИЖНЕЙ ЗОНЫ Г.АКТАУ. С ЗАМЕНОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (КОРРЕКТИРОВКА). ИТП

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

				BEC-ENG-2022-12-0002-III-01			ОПЗ
Разработал	Куртбединов			Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Нургалиев Д.				РП	3	40
Коорд.проек	Базарбаев Е.						
ГИП	Нургалиев Д.			Общая пояснительная записка	ТОО «BasTau Innovation»		
Док.контр	Калиева Э.						

ТАБЛИЦА ИЗМЕНЕНИЙ

РЕВ.	ДАТА	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
0	20.07.2023	Выпущено для рассмотрения и утверждения
0	24.04.2025	Выпущено для рассмотрения и утверждения

Настоящая общая пояснительная записка выполнена:

Разделы	Раздел	Исполнитель	Должность	Подпись
1	Общая часть	Нургалиев Д.	ГИП	
2	Генеральный план	Жаксыгалиев Б.	Инженер	
3	Индивидуальные тепловые пункты	Кудбердинов А.	Инженер	
		Овчинникова Т.Н.	Вед.инж.	
		Базарбаев Е.Е.	Инженер	
4	Архитектурно-строительные решения	Чеснакова К.В.	Вед.инж.	
		Толеген Н.	Инженер	
5	Электротехнические решения	Сатаев Н.	Вед.инж.	
6	Контрольно-измерительные пункты и автоматика	Турсынгали Н. Нургалиев Д.	Инженер ГИП	
7	Проект организации строительства	Нургалиев Д.Ж.	ГИП	
8	Охрана окружающей среды	Медведева К. Нургалиев Д.	Вед.инж., эколог ГИП	
9	Промышленная безопасность. Производственная санитария. Охрана труда и ТБ.	Нургалиев Д.	ГИП	

АННОТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ, СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ДРУГИХ НОРМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА ПРИ СОБЛЮДЕНИЙ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ В ПРОЕКТЕ МЕРОПРИЯТИЙ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА _____ Д.Ж.Нургалиев

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ ... 9
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ ... 10
1.1 Основание для проектирования ... 10
1.2 Климатические характеристики. ... 10
1.3 Основные технические решения ... 10
РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ ... 12
2.1 Введение ... 12
2.2 Местоположение объекта ... 12
2.3 Планировочные решения ... 12
2.4 Инженерные сети ... 13
2.5 Строительство и обустройство индивидуальных тепловых пунктов ... 13
2.6 Решения по организации рельефа. ... 14
2.7 Список использованной литературы. ... 14
РАЗДЕЛ 3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ ... 16
3.1 Исходные данные ... 16
3.2 Общие сведения о существующих тепловых сетях в зоне проектирования ... 16
3.2.1 Источник теплоснабжения ... 16
3.2.2 Существующие системы теплопотребления ... 16
3.3 Основные технические решения по реконструкции тепловых сетей ... 16
3.4 Технические решения по ИТП ... 17
3.4.1 Технико-экономические показатели принятого оборудования ... 17
3.4.2 Проектируемые Индивидуальные Тепловые Пункты ... 18
3.5 Перечень нормативных документов ... 20
РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ... 22
4.1 Исходные данные ... 22
4.2 Основные технические решения ... 22
4.3 Перечень используемой литературы ... 24
РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ... 25
5.1 Исходные данные ... 25
5.2 Характеристика потребителей электроэнергии ... 25
5.3 Источники электроснабжения ... 25
5.4 Силовое электрооборудование ... 25
5.5 Электроосвещение ... 26
5.6 Внешние сети электроснабжения ... 27
5.7 Защитные мероприятия ... 27
5.8 Перечень нормативной документаций ... 27
РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИКА ... 28
6.1 Исходные данные ... 28
6.2 Состав оборудования контроля и автоматики ... 28
6.3 Монтаж оборудования контроля и автоматики ... 29
6.4 Список использованной литературы ... 29
РАЗДЕЛ 7. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ... 30
7.1 Общие сведения о проекте ... 30
7.2 Транспортная инфраструктура района производства работ ... 30
7.3 Организационно-технические мероприятия строительства ... 30
7.4 Технико-экономические показатели проекта ... 32
7.5 График производства работ ... 32
РАЗДЕЛ 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ... 33
8.1 Определение категории объекта по воздействию на окружающую среду ... 33
8.2 Мероприятие по снижению воздействия на окружающую среду ... 34
8.3 Список использованной литературы ... 34

РАЗДЕЛ 9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 35
9.1 Основание для проектирования 35
9.2 Основные технические мероприятия по промышленной безопасности 35
9.3 Противопожарные и противовзрывные меры, защита персонала 35
9.4 Производственная санитария 36
9.5 Формы организации труда 37
9.6 Режим труда и отдыха 37
9.7 Охрана и условия труда работников 38
9.8 Законодательные акты, нормы и правила, регламентирующие охрану труда и технику безопасности 40

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ТОО	– Товарищество с ограниченной ответственностью
АО	– Акционерное общество
НПЦ	– Научно-производственный центр
ГКП	– Государственное коммунальное предприятие
ГУ	– Государственное учреждение
КЖСА	– Каспий Жылу, Су Арнасы
МАЭК	– Мангистауский Атомный Энергетический Комбинат
БЭК	– Батыс-ЭкоКонсалтинг
BTI	– BasTau Innovation (новое наименование БЭК)
АУЭС	– Актауское управление электрических сетей
Мкр.	– Микрорайон
МСО	– Микрорайон МСО (район города с большим количеством медучреждений)
ЦТП	– Центральный тепловой пункт
ИТП	– Индивидуальный тепловой пункт
КИПиА	– Контрольно-измерительные приборы и автоматика
СДКУ	– Система диспетчерского контроля и управления
ТС	– Тепловые сети
ГВС	– Горячее водоснабжение
ВЛ	– Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	– Волоконно-оптическая линия связи
ЦДП	– Центральный диспетчерский пункт
ПУЭ	– Правила устройства электроустановок
ПТЭ	– Правила технической эксплуатации
ПТБ	– Правила техники безопасности
ППБ	– Правила пожарной безопасности
ППР	– Проект производства работ
СМР	– Строительно-монтажные работы
ИИ	– Инженерные изыскания
ООС	– Охрана Окружающей среды
ОЗТОС	– Охрана здоровья, труда и окружающей среды
ТБ	– Техника безопасности
СИЗ	– Средства индивидуальной защиты
ИТМ	– Инженерно-техническое мероприятия
ГО	– Гражданская оборона
ЧС	– Чрезвычайная ситуация
ОС	– Операционная система
ЧС	– Чрезвычайная ситуация
ГО	– Гражданская оборона
ИТМ ГО ЧС	– Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны по предупреждению чрезвычайных ситуаций

ВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» предусматривает завершение принятых технических решении для повышения надёжности теплоснабжения потребителей, а также переход от двухтрубной открытой системы теплоснабжения к четырехтрубной закрытой системе: разделение систем на теплоснабжение и горячее водоснабжение с целью повышения качества тепла и горячей воды, представленное в РП «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)». Технические решения по РП «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» предусматривает поставку, монтаж и обустройство Индивидуальных тепловых пунктов для потребителей микрорайонов 3а, 3б и МСО в г.Актау.

Существующая система теплоснабжения, включая тепловые узлы являются физически изношенной и морально устаревшей схемой, от которой повсеместно отказываются не только из-за требований законодательства, но и из-за её ключевых недостатков, невозможности автоматического регулирования, сбора данных контрольных параметров и в особенности – низкого качества горячей воды в системе. Тепловые узлы всех рассмотренных в проекте потребителей эксплуатируются очень продолжительное время и техническое состояние не удовлетворяет требованиям проекта «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)».

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» выделен в отдельный объект из РП «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау. 2 этап».

Заказчиком рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» является Управление Энергетики и ЖКХ Мангистауской области.

Инициатором рабочего проекта является эксплуатирующая компания ГКП «Каспий Жылу Су Арнасы».

Проектная организация – ТОО «BasTau Innovation».

Генеральный подрядчик по строительству объектов теплоснабжения для микрорайонов 3а, 3б и МСО определён на основании открытого конкурса, победителем конкурса выбран ТОО «АстанаИнжКомСтрой».

Основанием для разработки рабочего проекта является Задание на проектирование на разработку проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП», утверждённый руководителем ГУ «Управление Энергетики и ЖКХ Мангистауской области и Договора о государственных закупках услуг №30 от 07.07.2022 года.

Источник финансирования: государственные средства.

Место расположения: г. Актау Мангистауской области Республики Казахстан.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» разрабатывается на основании:

- Договора на разработку рабочего №30 от 07.07.2022 г., заключённого между Управлением энергетики и ЖКХ Мангистауской области (далее – УЭ и ЖКХ) и ТОО НПЦ «Батыс-ЭкоКонсалтинг», переименованного в ТОО «BasTau Innovation»;
- Задание на проектирование, утверждённое ГУ «Управления энергетики жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области»;
- Тепловые нагрузки и характеристики потребителей микрорайона 3а;
- Тепловые нагрузки и характеристики потребителей микрорайона 3б;
- Тепловые нагрузки и характеристики потребителей микрорайона МСО;
- Тепловые нагрузки для ИТП по микрорайону 3а;
- Тепловые нагрузки для ИТП по микрорайону 3б;
- Тепловые нагрузки для ИТП по микрорайону МСО;

Вид строительства – замена существующих тепловых узлов. Строительство в режиме действующего предприятия.

Заказчик проекта – Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области.

Эксплуатирующая организация - ГКП «Каспий Жылу Су Арнасы».

Генеральный проектировщик – ТОО «BasTau Innovation».

Генеральный подрядчик – ТОО «АстанаИнжКомСтрой», выбранный на оснований открытого конкурса.

1.2 Климатические характеристики.

Исследованная территория входит в состав г. Актау которая является областным центром Мангистауской области Республики Казахстан.

Участок инженерных изысканий расположен на территории города и включат в себя микрорайоны МСО, 3а, 3б, район КОС.

Передвижение в пределах территории изыскании по асфальтированной автодороге.

Город находится на берегу Каспийского моря. По краю Актау тянутся набережные и пляжи, которые за последние годы претерпели ряд значительных улучшений.

Климат — пустынный, засушливый с очень жарким летом, средняя температура: январь 1,4 °C (при температуре −15 и сильном ветре отменяли занятия в школе), июль +27 °C. Летом температура может достигать +45 °C (а ночью до плюс 38), грунт — нагревается на солнце до +47°. Вся растительность поливается. Город находится на берегу Каспийского моря. По краю Актау тянутся набережные и пляжи, которые за последние годы претерпели ряд значительных улучшений. Питьевой водой город обеспечивает водоопреснительная станция ТОО МАЭК, на которой подготавливается и смешивается произведённый дистиллят из морской воды с высокоминерализованной артезианской из месторождения «Куйлюс», так как вблизи города нет природных источников питьевой воды. Причём вода в городе делится на питьевую и техническую.

- Среднегодовая температура воздуха – + 13,5°С;
- Относительная влажность воздуха – 56,9%;
- Средняя скорость ветра — 4,0 м/с.

1.3 Основные технические решения

В связи с изменением существующей системы теплоснабжения с «открытого» на «закрытую» и для завершения ранее разработанных мероприятий, представленных в РП

«Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)», настоящим пакетом рабочего проекта предусматривается:

- Поставка и монтаж Индивидуальных тепловых пунктов (далее ИТП), мощностью от 50 до 1200 КВт, с соответствующей инженерной инфраструктурой;
- Подключение запроектированных ИТП к запроектированным сетям теплоснабжения с температурой теплоносителя 85-60^{0}С и ГВС с температурой 60^{0}С.
- Подключение запроектированных ИТП к существующим внутренним системам отопления и ГВС зданий-потребителей.

Потребители тепла и горячей воды - социальные, государственные административные и коммунальные здания и жилые дома.

Поставка ИТП – блочная, в комплекте с необходимыми тепломеханическими узлами, запорной арматурой, электрооборудованием и автоматикой.

РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» предусматривает обустройство и привязку площадки ИТП на территории Военного госпиталя КНБ в микрорайоне МСО и строительство единого ИТП для зданий Центра экспертизы и защиты прав потребителей (бывшая СЭС), а также вспомогательных зданий в микрорайоне 3б.

Рабочий проект разработан на основании Задания на проектирование, утверждённое ГУ «Управления Энергетики и ЖКХ Мангистауской области от 07.07.2022 г. и обновлённое 23.04.2025 г., Отчёт по комплексным инженерным изысканиям по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка), выполненные в 2022 году ТОО НПЦ «Батыс-ЭкоКонсалтинг», технологических и архитектурно-строительных решений, с учётом требований следующих строительных норм и стандартов, действующих на территории РК:

- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
- СП РК 3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий;
- СН РК 3.01-01-2011 Генеральные планы промышленных предприятий;
- СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети;
- СП РК 4.02-04-2003 Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства;
- СП РК 4.02-17-2005 Проектирование тепловых пунктов.

  Рабочие чертежи отражены на листах формата А0, А1 и приложены к проекту.

2.2 Местоположение объекта

Место расположения объекта – Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау.

Город Актау – административный, экономический и культурный центр Мангистауской области на западе Казахстан. Город основан и вырос на восточном берегу Каспийского моря.

Рельеф на участке устройства ИТП спокойный, спланированный.

Топографо-геодезическая съёмка выполнена в масштабе 1:500, с сечением рельефа 0.5 метров, в местной системе координат, система высот – Балтийская, 1977 г.

2.3 Планировочные решения.

На основании Задания на проектирование, выданного Заказчиком, в проектно-сметную документацию входит разработка разделов по наружным сетям теплоснабжения, согласно предоставленным Техническим условиям ГКП «Каспий Жылу, Су Арнасы», архитектурно-планировочному заданию Управления архитектуры и градостроительства г. Актау, других инженерных служб города и заинтересованных третьих лиц.

Согласно принятым техническим решениям рабочим проектом предусматривается строительство:

- Поставка, устройство и монтаж Индивидуальных Тепловых Пунктов для жилых, социальных и общественных зданий в подвалах и подлестничных клетках существующих зданий;
- Поставка, устройство и обвязка Индивидуального Теплового Пункта контейнерного типа для зданий госпиталя КНБ в микрорайоне МСО и зданий СЭС в микрорайоне 3б.

- Переустройство тепловой сети от проектируемой ИТП до зданий потребителей, подземно по территории СЭС из гибких полимерных труб из сшитого полиэтилена PE-Xa в оболочке из ПНД трубы с пенополиуретановым утеплителем;
- Переустройство тепловой сети от проектируемой ИТП до зданий потребителей, подземно по территории госпиталя КНБ из гибких полимерных труб из сшитого полиэтилена PE-Xa в оболочке из ПНД трубы с пенополиуретановым утеплителем;
- Тип прокладки по территории СЭС – бесканальная;
- Тип прокладки по территории КНБ – комбинированная, бесканальная и участок по эстакаде на опорах.
- Прокладка трубопроводов по эстакаде из стальных предизолированных ППУ труб;

Все объекты ИТП наружной и внутренней установки приняты в увязке с существующими зданиями, внутренними помещениями, элементами инженерной инфраструктуры. При выборе места размещения оборудования и комплектных зданий ИТП учитывались условия эксплуатации, удобство обслуживания и противопожарная безопасность.

2.4 Инженерные сети

Распределительные трубопроводы тепловой сети предусмотрены от коллекторных линии, предусмотренных рабочим проектом BEC-ENG-2022-12-0002 «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). Рабочий проект получил положительное заключение №EKZ-0019/23 от 26.09.2023г.

Настоящим проектом рассмотрены размещение наружных ИТП блочно-модульного исполнения и подключение к трубопроводам ТС и ГВС, в том числе прокладка от ИТП до зданий СЭС в мкр.3б, трубопроводы предусмотрены подземно. Все трубопроводы распределительной сети приняты 4-хтрубными. Диаметр распределительной сети зависит от объёма потребления тепловой энергий и колеблется от 75 до 25 мм. Глубина заложения – минимум 0,8 м до верха теплоизоляционного слоя от земной поверхности.

Трубопроводы ТС и ГВС от ИТП, по территории госпиталя КНБ, до зданий КНБ в мкр.МСО. Все трубопроводы распределительной сети приняты 4-хтрубными. Диаметр распределительной сети зависит от объёма потребления тепловой энергий и колеблется от 110 до 32 мм. Глубина заложения – минимум 0,8 м до верха теплоизоляционного слоя от земной поверхности. Стальные трубы на данному участке приняты надземно на эстакадах, «гибкие» трубы подземно.

Генеральным планом рассмотрены кабельные сети для электроснабжения ИТП. Источником электроснабжения приняты существующие шкафы вводно-распределительных узлов.

Кабельные линий приняты подземные. План прокладки кабеля показаны на чертежах марки ЭС.

2.5 Строительство и обустройство индивидуальных тепловых пунктов

Согласно принятым решения все ИТП, за исключением 2-х ИТП, располагаются в подвальных помещениях или подлестничных площадках. Ввиду того, что данные сооружения располагаются внутри существующих зданий, раздел генерального плана не рассматривался. Подключение запроектированных ИТП к сетям города и зданий предусмотрены внутри здании.

На территории КНБ в микрорайоне МСО и Департамента по защите прав потребителей в микрорайоне 3б размещение ИТП в блочно-модульных зданиях предусматривается в пределах ограждения с последующим подключением к трубопроводам тепловых сетей и ГВС. Для жизнеобеспечения ИТП предусмотрено подключение от существующих инженерных сетей зданий.

Размещение и установка ИТП на территории КНБ и Департамента по защите прав потребителей предусмотрена на существующем спланированном участке. В основания БМЗ для ИТП предусмотрены фундаменты из стандартных бетонных плит.

Для подключения ИТП (БМЗ) запроектированы трубопроводы ТС и ГВС. Конструкция и материал труб аналогичен запроектированным трубопроводам распределительных сетей ТС и ГВС в микрорайонах – Ре-Ха в ПНД оболочках. На территории госпиталя КНБ часть участка трубопроводов приняты на эстакадах из стальных ППУ труб.

По периметру участка ИТП на территории госпиталя КНБ предусмотрено ограждение.

К ИТП для зданий СЭС в мкр.3б предусмотрен тротуар из асфальтобетона от существующего тротуара.

Технико-экономические показатели

Общая площадь производства работ – 73,8 га, в т.ч.:
- микрорайон 3А – 12,8 га;
- микрорайон 3Б – 39 га;
- микрорайон МСО – 22 га;

Площадь застройки ИТП для группы здании СЭС в мкр.3Б – 48,8 м2;
Площадь застройки ИТП для группы зданий Военного госпиталя КНС – 26 м2.

2.6 Решения по организации рельефа.

Объёмно-планировочные решения по настоящему рабочему включают:

- Подготовительные работы;
- Организацию рельефа с созданием устойчивого грунтового основания;
- Устройство искусственных покрытий;

Решение по организации рельефа направлены на:

- Обеспечение надёжного поверхностного водоотвода со всех зон строительных участков;
- Спланированное отведение атмосферных осадков с поверхности участка.

Все отметки участков производства работ приняты с учётом естественного сложения рельефа, а также существующих планировочных отметок городских улиц и проездов.

2.7 Список использованной литературы.

- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
- СП РК 4.02-17-2005 Проектирование тепловых пунктов;
- СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети;
- СН РК 4.02-11-2003 Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали;
- СП РК 3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий
- СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги.
- СР РК 3.03-122-2013 Промышленный транспорт.
- ПУЭ РК-2003 Правила устройства электроустановок;
- ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
- ГОСТ 21924.0-84* Плиты железобетонные для покрытия городских дорог;
- ГОСТ 9128-2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон.

- ГОСТ 25607-2009 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и основании автомобильных дорог и аэродромов.
- СТ РК 1284-2004 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ
- СТ РК 1412-2010 Технические средства организации дорожного движения.
- Т.П. 503-0-48.87 Типовой проект «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования
- СП РК 3.01-01-2008 Методические указания по разработке проектов планировки частей городов и других населённых пунктов

РАЗДЕЛ 3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

3.1 Исходные данные

Раздел «Индивидуальные тепловые пункты» разработан на основании Задания на проектирование, утверждённое ГУ «Управления Энергетики и Жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области», Отчёта по комплексным инженерным изысканиям по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зона г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)», выполненные в 2022 году ТОО НПЦ «Батыс-ЭкоКонсалтинг», материалов визуального обследования, и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами.

Для разработки данного раздела использованы следующие нормативные документы и материалы:

- СН РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП РК 4.02-108-2014 Проектирование тепловых пунктов;
- Температурный график отопления 85/60°С, ГВС 60°С.

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» для г. Актау следующие:

- минус 19,7 ºС - температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98;
- минус 14,9 ºС - температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92;
- плюс 43,3 ºС - абсолютная максимальная температура воздуха, °С;
- плюс 1,9 ºС - средняя температура отопительного периода;
- продолжительность отопительного периода – 145 суток;
- расчётная скорость ветра в зимний период – 5 м/с;
- максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 9,4 м/с.

3.2 Общие сведения о существующих тепловых сетях в зоне проектирования

3.2.1 Источник теплоснабжения

Источником тепла для микрорайонов 3а, 3б и МСО является новый ЦТП в районе Узла-19 запроектированный в объёме РП «Реконструкция тепловых сетей нижней зона г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)».

Мощность ЦТП, 43,6 МВт, покрывает все потребности микрорайонов с учёт перспективного роста в процессе реновации жилых объектов.

3.2.2 Существующие системы теплопотребления

Потребителями тепла и горячей воды являются жилые, административно-бытовые, коммунальные, коммерческие и производственные здания. Существующее присоединение потребителей тепла выполнено по зависимой схеме через элеваторные и безэлеваторные тепловые узлы.

Горячее водоснабжение абонентов города осуществляется по схеме открытого водоразобора непосредственно из теплосетей с расчётной температурой горячей воды 60°С.

3.3 Основные технические решения по реконструкции тепловых сетей

В соответствии с утверждённым рабочим проектом «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)», получившая

положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы за # EKZ-0019/23 от 26.09.2023г. предусмотрены следующие технические решения:

- демонтаж существующих стальных трубопроводов тепловой сети;
- демонтаж существующих тепловых камер с запорной арматурой;
- демонтаж опор наземных трубопроводов ТС;
- строительство 4-хтрубной системы ТС и ГВС, включающая:
  - подземная прокладка новых трубопроводов теплоснабжения и горячего водоснабжения;
  - строительство тепловых камер с установкой запорной арматуры;
- строительство Центрального теплового пункта для микрорайонов 3а, 3б и МСО.
- Восстановление всех участков пересечении с существующими проездами и тротуарами городских улиц, другими инженерными коммуникациями.

Трубопроводы ТС и ГВС приняты «гибкие» - из армированного сшитого полиэтилена PEX-a с тепловой изоляцией из пенополиуретановой пены и ПНД оболочкой.

3.4 Технические решения по ИТП

Согласно Задания на проектирование и технических условий с целью улучшения системы централизованного теплоснабжения нижней зоны города и услуг, оказываемых КГП «Каспий жылу, су арнасы», данным разделом предусматривается:

- Демонтаж существующих тепловых узлов с элеваторами, приборами учета, запорной арматурой и измерительными приборами
- Поставка блочных индивидуальных тепловых пунктов (далее БИТП), мощностью от 50 до 1200 КВт
- Монтаж и обустройство Индивидуальных Тепловых Пунктов блочной поставки (коротко БИТП) на потребителях тепла и горячей воды (социальные, государственные административные и коммунальные здания и жилые дома);

3.4.1 Технико-экономические показатели принятого оборудования

Таблица 3.1 Расчётная тепловая мощность БИТП

№ узла	ТИП №	Отопление, кВт	Вентиляция, кВт	ТИП №	ГВС, кВт	Кол-во, шт.	Размещение
Микрорайон 3А							
19	10	150	0	5	250	6	Внутреннее
30	14	200	0	5	250	17	Внутреннее
Общее количество						23	
Микрорайон 3Б							
1	1	50	50	1	50	2	Внутреннее
3	2	50	0	1	50	1	Внутреннее
8	6	100	50	1	50	3	Внутреннее
15	10	150	0	1	50	1	Внутреннее
24	12	150	100	1	50	1	Наружное
27	14	200	0	2	100	1	Внутреннее
34	16	200	100	1	50	1	Внутреннее
35.1	17	250	0	2	100	1	Внутреннее
40	19	250	100	2	100	1	Внутреннее

42	21	300	0	2	100	4	Внутреннее
47	22	300	100	1	50	5	Внутреннее
70.1	29.1	500	250	2	100	1	Внутреннее
79.1	33.1	650	250	2	100	1	Внутреннее
Общее количество						24	
Микрорайон МСО							
1	1	50	50	1	50	1	Внутреннее
2	1	50	50	2	100	1	Внутреннее
8	6	100	50	1	50	1	Внутреннее
20	11	150	50	1	50	1	Внутреннее
21	11	150	50	2	100	1	Внутреннее
47	22	300	100	1	50	2	Внутреннее
48	22	300	100	3	150	1	Внутреннее
61	26	400	100	1	50	1	Внутреннее
61.1	26	400	100	2	100	1	Внутреннее
64	28	450	150	1	50	2	Внутреннее
67	28	450	150	4	200	1	Наружное
82	35	1100	400	5	250	1	Внутреннее
83	36	1200	450	4	200	1	Внутреннее
АТП	-	200	50	200	-	1	Существ. (требуется настройка)
Общее количество						16	

3.4.2 Проектируемые Индивидуальные Тепловые Пункты

Проект Индивидуальных тепловых пунктов для систем отопления существующих зданий разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормами СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». Расчётная наружная температура воздуха -14,9 °С. Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Принципиальные схемы блочных индивидуальных тепловых пунктов с разной тепловой мощностью в зависимости от нагрузки потребителя на отопление от 50 до 1200 кВт и на ГВС от 50 до 400 кВт, разработан ТОО “Данфосс Казахстан“, Республика Казахстан, г.Алматы, 2023 году

Данные ИТП разработаны для качественного улучшения и автоматизации процесса теплоснабжения, ГВС и централизованной диспетчеризации (автоматического сбора показаний приборов учёта (расходомеры, преобразователи температуры и давления)) узлов БИТП, а также разделения систем отопления и ГВС на отдельные узлы (трубы).

Данные по расходу, давлению и температуре по каждому объекту отдельно будут собираться в вычислитель ТВ-7 и от него через GSM/GPRS модем будут передаваться в центральный диспетчерский пункт КЖСА г.Актау.

Оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии БИТП (SUB) предназначены для присоединения внутренних систем теплопотребления здания (система отопления, система горячего водоснабжения, система вентиляции) к городской тепловой сети.

Количество БИТП по микрорайонам:

- Мкр. 3А – 23 шт. БИТП

- Мкр. 3Б – 24 шт. БИТП
- Мкр.МСО – 16 шт. БИТП (в т.ч. АТП существующий).

Тепловые мощности ИТП приведены в таблице 3.1 выше.

Расчётный срок эксплуатации запроектированных БИТП – 25 лет.

Период поставки и монтажа – не более 105 дней.

Подбор оборудования теплового пункта производится с помощью специализированной расчётной программы «Danfoss» на основе исходных данных заказчика, присланных в виде заполненного опросного листа и принципиальной гидравлической схемы.

Помимо тепловой автоматики (регулирующие клапана, контроллеры, датчики температуры и давления), тепловой пункт может включать в себя циркуляционные насосы системы отопления и ГВС, запорную и предохранительную арматуру.

Тепловой пункт, поставляется в виде блока заводской готовности и содержит в себе следующие основные компоненты:

- рама;
- электропроводка;
- шкаф автоматизации;
- трубопроводная арматура (шаровые краны, дисковые затворы, сетчатые фильтры, обратные клапаны, предохранительные клапаны, виброкомпен-саторы);
- регулирующее оборудование (регулирующие клапаны, регуляторы температуры и давления прямого действия, электронный контроллер);
- насосное оборудование;
- трубопроводы обвязки теплообменного аппарата, трубопроводной арматуры, регулирующего оборудования, насосного оборудования.

Источником теплоснабжения является запроектированный ЦТП, расположенный в районе существующего Узла-19, подводящее теплоноситель через проектируемые внутриквартальные тепловые сети с параметрами теплоносителя 85/60°с.

Трубы подводки тепла от точки входа в здание до ИТП приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91

Трубы изолируются матами минераловатными, толщиной слоя 40мм, с покровным слоем рулонным стеклопластиком РСТ-АВТ.

В микрорайоне 3б и МСО установлены БИТП уличного типа для объектов «Военный Госпиталь КНБ" (мкр. МСО) и «Здание СЭС» (мкр. 3Б). В уличном исполнении БИТП установлены в блок-контейнер модульного типа, размерами 2,0*3,5*2,5 (ш*д*в).

БИТП - состоит из оборудования и комплектуется на заводе «Danfoss»;

1) грязевики;
2) фильтры;
3) шкаф учёта с тепловычислителем
4) преобразователь давления
4) расходомер
6) термометр сопротивления
7) регулятор перепада давления
8) регулирующий блок
9) датчик температуры
10) трехходовой регулирующий клапан
11) электропривод
12) краны шаровые

Насосы приняты марки «Willo» (допускается замена аналогами).

Греющий теплоноситель поступает в БИТП из подающего трубопровода тепловой городской сети, проходит через узел ввода и учёта тепловой энергии. В БИТП теплоноситель проходит через запорную арматуру, поступает в насосный узел смешения, в котором происходит смешение между теплоносителем из тепловой сети и теплоносителем из внутренней системы отопления (вентиляции). Далее охлаждённый теплоноситель,

поступает в обратный трубопровод тепловой сети. Регулирующий клапан увеличивает или уменьшает расход теплоносителя, согласно сигналу контроллера. Далее, теплоноситель проходит через регулятор перепада давления (наличие или отсутствие последнего зависит от технических условий объекта) и через запорную арматуру, возвращается в тепловую сеть.

По нагреваемой стороне, со стороны внутренней системы отопления, теплоноситель поступает по обратному трубопроводу системы отопления Т2, через запорную арматуру, проходит очистку на фильтре тонкой очистки и попадает в циркуляционный насос, насос повышает давление теплоносителя, согласно расчётным параметрам. После циркуляционного насоса, теплоноситель нагреваемой стороны проходит через запорную арматуру и поступает в узел смешение. После нагрева в узле смешения, теплоноситель поступает в подающий трубопровод отопления, проходит через запорную арматуру и поступает во внутридомовую систему отопления.

Регулирование количества тепла осуществляется путём изменения расхода теплоносителя на греющем контуре. Регулирующим элементом является клапан, который посредством электропривода выполняет управляющие сигналы контроллера, увеличивая или уменьшая расход теплоносителя по стороне тепловой сети. Контроллер измеряет температуру наружного воздуха при помощи датчика температуры, измерения температуры теплоносителя производится при помощи погружных датчиков температуры. Контроллер установлен в шкафу автоматики. Последний обеспечивает выдачу управляющих сигналов на все электрические компоненты БИТП и осуществляет защиту электрической части БИТП посредством автоматов защиты.

Визуальный контроль параметров теплоносителя проводится по показаниям манометров (устанавливаются на трехходовом кране) и термометров

БИТП рассчитаны на расходы теплоносителя зданий, которые устанавливаются в тех. этажах в отдельных запирающих помещениях существующих зданий. И отдельно стоящих киосков, предусмотренных в объёме поставки БИТП. Доступ в помещения ИТП только для обслуживающего персонала.

Горячее водоснабжение

Системы водомерных узлов на горячее водоснабжение в комнате БИТП для существующих зданий и сооружений разработаны и приняты согласно СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012.

Источником горячей воды является запроектированный ЦТП в районе Узла-19, подводящее ГВС к ИТП через проектируемые наружные сети ГВС.

Трубы подводки от точки входа в здания сетей ГВС к ИТП приняты стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ-3262-75.

Трубы изолируются матами минераловатными, толщиной слоя 40мм, с покровным слоем рулонным стеклопластиком РСТ-АВТ

Водомерные узлы - состоят из оборудования и поставляются в объёме ИТП;

1) краны шаровые
2) фильтры
3) расходомеры

Расходомеры приняты индивидуально, согласно рассчитанным расходам воды для каждого здания.

3.5 Перечень нормативных документов

- МСН 4.02-02-2004 Тепловые сети;
- СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети;
- СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети;
- СН РК 4.02-11-2003 Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали;
- СП РК 4.02-108-2014 Проектирование тепловых пунктов;

- СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- МСН 4.02-03-2004 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утверждённая Приказом МИиР от 30.12.2014 №358;
- СН РК 2.04-07-2022 Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- ГОСТ Р 56730-2015 Трубы полимерные гибкие с тепловой изоляцией для систем теплоснабжения;
- ГОСТ 32415-2013 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия.

РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Исходные данные

Основанием для разработки технических решений по разделу «Архитектурно-строительные решения» по объекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г. Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» является:

- Задание на проектирование, утверждённое ГУ «Управления энергетики жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области;
- материалы топографо-геодезических изысканий, выполненные ТОО НПЦ «Батыс-ЭкоКонсалтинг» в 2022г (компания в переименована в ТОО «BasTau Innovation»);
- технические решения ведущих марок проекта;

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Район строительства – IVГ, город Актау, Мангистауская область;
- Климатический район по давлению ветра – III (77 кгс/м2);
- Климатический район по весу снегового покрова – I (80 кгс/м2);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – -14,9°С;
- Рельеф участка – слабоволнистый;
- Сейсмичность района - (СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах») до 6 баллов;
- Глубина промерзания грунтов:
  - для суглинков и глин – 0,56 м;
  - для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,67 м;
- Грунтовые воды на запроектированном участке вскрыты на глубине 3,0-7,0 м.

4.2 Основные технические решения

Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений приняты с учётом нормативных требований, которые обеспечивают размещение в них технологического оборудования, а также потребности в площадях для производственной необходимости.

Данный рабочий проект предусматривает общестроительные работы по объекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны города Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП». Данным разделом рабочего - проекта предусматривается строительство следующих объектов:

1. Микрорайон МСО. ИТП:
   - ИТП, плитный фундамент под блочно-модульное здание;
   - Ограждение ИТП внутри зданий.
2. Микрорайон 3а. ИТП:
   - Ограждение ИТП внутри зданий.
3. Микрорайон 3б. ИТП
   - ИТП, плитный фундамент под блочно-модульное здание;
   - Ограждение ИТП внутри зданий.

4.2.1 Микрорайон МСО. ИТП

Индивидуальные тепловые пункты

На территории госпиталя КНБ проектом предусматривается наружная установка ИТП. ИТП поставляется в блок-модуле (контейнер) заводской готовности. Блок-модуль конструктивно представляет собой транспортабельный утеплённый металлический пространственный сварной каркас с внутренней и наружной отделкой, полностью заводской готовности. Здание - прямоугольное, одноэтажное. В плане, здание имеет размеры в осях 2,0х3,5м. Высота здания до верха парапета 2,5м от относительной отметки 0,000м.

Основные характеристики здания:

- Класс функциональной пожарной безопасности– Ф5.1
- Класс конструктивной пожароопасности– СО
- По взрывопожароопасности помещение ИПТ соответствует категории "Д".
- Степень огнестойкости - IV

Фундамент под ИТП монолитный железобетонный, прямоугольного сечения, размерами в плане 3,0мх5,0м, толщина фундаментной плиты 300мм. Монолитная железобетонная плита из бетона марки С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости F200, по водонепроницаемости W6, армированная сварными сетками и каркасами из арматуры класса А400.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона С 12/15, толщиной 100мм и щебёночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100мм. Основанием под щебёночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка, толщиной 50 мм по щебёночному основанию 80-100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения. Ширина отмостки – 700 мм.

Ограждение ИТП внутри существующих зданий (14 шт.)

Проектом предусматривается установка и обустройство блочных ИТП внутри зданий жилых, социальных и коммунальных объектов. В местах установки ИТП предусматриваются ограждения.

Ограждение ИТП внутри существующих зданий предусматривается из сетки «рабица» по металлическим стойкам из профильной трубы 50х50х4, высотой 2,0м. Сетка рабица натягивается на арматурный пруток А240, диаметром 10 мм. Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты из сульфатостойкого бетона класса С12/15, F100, W6. Под бетонными фундаментами предусматривается щебёночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100мм. Основанием под щебёночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт.

Для доступа эксплуатирующего персонала в ограждении устанавливается калитка из металлических уголков с заполнением рамы из арматурных стержней. Во избежание несанкционированного проникновения посторонних лиц, в калитке предусмотрен навесной замок.

4.2.2 Микрорайон 3а. ИТП

Ограждение ИТП внутри существующих зданий (23 шт.)

Ограждение ИТП внутри существующих зданий предусматривается из сетки «рабица» по металлическим стойкам из профильной трубы 50х50х4 мм, высотой 2,0м. Сетка рабица натягивается на арматурный пруток, диаметром 10 мм, класса А240 Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты из сульфатостойкого бетона класса С12/15, F100, W6. Под бетонными фундаментами предусматривается щебёночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под щебёночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт.

Для доступа эксплуатирующего персонала в ограждении устанавливается калитка из металлических уголков, с заполнением рамы из арматурных стержней. Во избежание несанкционированного проникновения посторонних лиц, в калитке предусмотрен навесной замок.

4.2.3 Микрорайон 3б. ИТП

Индивидуальные тепловые пункты

Для группы зданий СЭС проектом предусмотрен ИТП наружной установки в блок-модуле. Здание ИТП состоит из блок-модуля (контейнер) максимальной заводской готовности. Блок-модуль конструктивно представляет собой транспортабельный утеплённый металлический пространственный сварной каркас с внутренней и наружной отделкой, полностью заводской готовности. Здание – прямоугольное, одноэтажное. В плане здание имеет размеры в осях 2,0х3,5 м. Высотой здания до верха парапета 2,5м от относительной отметки 0,0 м.

Основные характеристики здания:

- Класс функциональной пожарной безопасности– Ф5.1
- Класс конструктивной пожароопасности– СО
- По взрывопожароопасности помещение ИПТ соответствует категории "Д".
- Степень огнестойкости - IV

Фундамент под ИТП монолитный, железобетонный, прямоугольного сечения, размерами в плане 3,0мх5,0 м, толщина фундаментной плиты 300 мм. Монолитная железобетонная плита из бетона марки С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости F200, по водонепроницаемости W6, армированная сварными сетками и каркасами из арматуры класса А400.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона С 12/15, толщиной 100мм и щебёночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под щебёночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка, толщиной 50 мм, по щебёночному основанию 80-100 мм, с пропиткой битумом до полного насыщения. Ширина отмостки – 700 мм.

Ограждение ИТП внутри существующих зданий (25 шт.)

Ограждение ИТП, устанавливаемых внутри существующих зданий, предусматривается из сетки «рабица» по металлическим стойкам из профильной трубы 50х50х4 мм, высотой 2,0 м. Сетка рабица натягивается на арматурный пруток, диаметром 10мм класса А240. Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты из сульфатостойкого бетона класса С12/15, F100, W6. Под бетонными фундаментами предусматривается щебёночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под щебёночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт.

Для доступа эксплуатирующего персонала в ограждении монтируется калитка из металлических уголков с заполнением рамы из арматурных стержней. Во избежание несанкционированного проникновения посторонних лиц, в калитке предусмотрен навесной замок.

4.3 Перечень используемой литературы

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СП РК 2.04-01-2017Строительная климатология (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Исходные данные

Электрическая часть рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» разработана на основании Задания на проектирование и ведущих марок проекта (разделы ОВ, ГП и АС).

Проектные решения по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты в соответствии с требованиями:

- Правил устройств электроустановок (ПУЭ РК);
- Электротехнические устройства (СН РК 4. 04-07-2019);
- Естественное и искусственное освещение СП РК 2.04-104-2012;
- Прокладки кабелей напряжением до 35кВ в траншеях (А5-92).

В объем работ по разработке раздела входит описание технических решений электроснабжения электрических потребителей, запроектированных ИТП и заземление электрооборудования.

5.2 Характеристика потребителей электроэнергии

Потребителями электроэнергии по настоящему проекту являются Индивидуальные Тепловые Пункты (ИТП).

Все проектируемые электроприёмники предназначены для работы от однофазной сети переменного тока 220В.

Потребителями электроэнергии по настоящему проекту являются электродвигатели насосов контура сети теплоснабжения и горячего водоснабжения, а также освещение.

Все проектируемые электроприёмники предназначены для работы от однофазной сети переменного тока 220В.

Установленная мощность запроектированных объектов представлена в таблице 5.1. Категория по надёжности электроснабжения III.

5.3 Источники электроснабжения

Все технические решения по электроснабжению выполнены на оснований результатов обследования существующих зданий и электрических мощностей потребителей запроектированных БИТП.

Источниками электроснабжения запроектированных ИТП являются существующие сети зданий жилых, социальных и коммунальных объектов. Подключение выполняется к главным щитам здании по согласованию с владельцами зданий.

5.4 Силовое электрооборудование

Для распределение электрического питания технологической схемы ИТП в объёме комплектной поставки предусмотрен Шкаф автоматизации. Внутри Шкафа смонтирована электрическая панель, откуда запитаны все потребители БИТП.

К основным электропотребителям БИТП относятся насосы циркуляции внутреннего контура системы отопления здания, а также приборы контроля и автоматизации.

Степень защиты электрооборудования принято в соответствии с ПУЭ РК.

Таблица 5.1 Электрические мощности ИТП

№ узла	ТИП № (ОВ)	Электрич. мощность, кВт	ТИП № (ГВС)	Электрич. мощность, кВт	Кол-во ИТП, шт.	Всего электрич. мощность, кВт	Размещение
Микрорайон 3А							
19	10	0,552	5	" - "	6	3,312	Внутреннее
30	14	0,802	5	" - "	17	13,634	Внутреннее
Общее количество:					***23***	***16,946***	
Микрорайон 3Б							
1	1	0,342	1	" - "	2	0,684	Внутреннее
3	2	0,342	1	" - "	1	0,342	Внутреннее
8	6	0,347	1	" - "	3	1,041	Внутреннее
15	10	0,552	1	" - "	1	0,552	Внутреннее
24	12	0,552	1	" - "	1	0,552	Нарукное
27	14	0,802	2	" - "	1	0,802	Внутреннее
34	16	0,802	1	" - "	1	0,802	Внутреннее
35.1	17	0,802	2	" - "	2	1,604	Внутреннее
40	19	0,802	2	" - "	3	2,406	Внутреннее
42	21	0,802	2	" - "	4	3,208	Внутреннее
47	22	0,802	1	" - "	5	4,01	Внутреннее
70.1	29.1	2,221	2	" - "	1	2,221	Внутреннее
79.1	33.1	2,221	2	" - "	1	2,221	Внутреннее
Общее количество:					***19***	***20,445***	
Микрорайон МСО							
1	1	0,342	1	" - "	1	0,342	Внутреннее
2	1	0,342	2	" - "	1	0,342	Внутреннее
8	6	0,347	1	" - "	1	0,347	Внутреннее
20	11	0,552	1	" - "	1	0,552	Внутреннее
21	11	0,552	2	" - "	1	0,552	Внутреннее
47	22	0,802	1	" - "	2	1,604	Внутреннее
48	22	0,802	3	" - "	1	0,802	Внутреннее
61	26	1,252	1	" - "	1	1,252	Внутреннее
61.1	26	1,252	2	" - "	1	1,252	Внутреннее
64	28	1,452	1	" - "	2	2,904	Внутреннее
67	28	1,452	4	" - "	1	1,452	Наружное
82	35	5,521	5	" - "	1	5,521	Внутреннее
83	36	6,616	4	" - "	1	6,616	Внутреннее
Общее количество:					***15***	***23,538***	

Всё электрическое оборудование и кабельные материалы, а также работы по их подключению и самой пусконаладке поставляются в комплекте с БИТП и учтены в работах по монтажу и пусконаладочным работам, за исключением материалов по наружной прокладке для ИТП поставляемых в блочно-модульном контейнере наружной установки.

5.5 Электроосвещение

Внутреннее освещение предусмотрено для БИТП, которые поставляются в блок-модульном зданий.

Для освещения выбраны светодиодные светильники (потолочные), мощностью 12 Вт.

Аварийное освещение не предусмотрены из-за малой площади помещения.

Осветительная арматура, марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды и характера работ и нормируемой освещённости.

Принятая марка кабелей ВВГнг-0.66кВ. Количество и сечение жил принята в зависимости от нагрузки, длины и способа прокладки.

5.6 Внешние сети электроснабжения

Передача электроэнергии до потребителей осуществляется 5-и жильными силовыми кабелями в ПВХ изоляции. Сечение питающих кабелей проверено по длительно-допустимому току нагрузки, по потерям напряжения и по условиям отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыканий.

Марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды и характера работ и нормируемой освещённости.

- Протяжённость электрического кабеля по территории СЭС (мкр.3Б) от ИТП наружного расположения до точки подключения – 100 м;
- Протяжённость электрического кабеля по территории госпиталя КНБ от ИТП наружного расположения до точки подключения – 30 м, необходимо учесть, что кабель будет идти по стене здания.

5.7 Защитные мероприятия

Основными средствами защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. В качестве защитной меры электробезопасности для электроустановок принято защитное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с нулевым проводом питающей сети. Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических оборудований и каркасы распределительных щитов, брони силовых кабелей и стальные трубы электропроводки.

Силовые электрооборудование соединены к внешнему контуру заземления. Все электрооборудования и металлические конструкции, все нетоковедущие металлические части электрооборудования эффективно подключены к системе заземления. Все соединения в траншеях выполнены при помощи сварки.

Защитное заземление для БИТП, устанавливаемых внутри зданий выполняется подключением к существующей системе заземления.

Для БИТП в блочно-модульном здании защитное заземление выполняется контурным, из стержневых электродов круглой стали с Ø16мм длиной 3000мм, погружаемых в грунт и соединённых между собой горизонтальным проводником стальной полосой сеч. 40х4мм2. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончании монтажа сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019 “Электротехнические устройства”, раздел “Заземляющие устройства”.

5.8 Перечень нормативной документаций

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;
- СН РК 4.04-07-2019 - «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-104-2012 - «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 4.04-106-2013 - «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;
- ГОСТ 21.614-88 - «Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах»;
- А10-93 - «Защитное заземление и зануление электрооборудования».

РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИКА

6.1 Исходные данные

Раздел «Контроль и Автоматика» по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» выполнен на основании Задания на проектирование, подписанного руководителями ГУ «Управления Энергетики и ЖКХ Мангистауской области и паспортных данных оборудования, полученных от поставщика Индивидуальных Тепловых Пунктов блочной поставки (БИТП). Техническими решениями проекта процессу автоматизации и диспетчеризации предусматриваются Индивидуальные тепловые пункты (ИТП) потребителей.

В запроектированном ИТП предусматривается установка приборов учёта расхода тепла и ГВС, приборов контроля давления и температуры теплоносителя, а также температуры воздуха, которые зарегистрированы в реестре РК и разрешены для применения в РК, госповерены и опломбированы. При монтаже приборов предусмотрен вывод показаний на месте замера и на экран операторной Центрального диспетчерского пункта.

6.2 Состав оборудования контроля и автоматики

На стадии разработки технических решении ИТП совместно с Генпроектировщиком в проекте принимали участие поставщики оборудования – компания «Данфосс».

Задача запроектированных ИТП - приём тепловой энергии из внутриквартальной сети теплоснабжения с температурой 75-95°С и её распределение потребителям по внутренним системам отопления, а также распределение горячей воды с температурой 65°С, с соответствующим образом, чтобы каждый объект получал тепло и горячую воду заданной температуры и под должным напором.

Основная задача ИТП – рациональное распределение тепла и ГВС между конечными потребителями.

Состав оборудования ИТП

Система КИПиА поставляется в объёме поставки самой ИТП и состоит из:

- Приборы учёта расхода тепловой энергии;
- Расходомер на горячую воду;
- Расходомер на систему подпитки;
- Электронный цифровой погодозависимый программируемый регулятор температуры;
- Датчик влажности и температуры воздуха;
- Датчик направления и скорости ветра;
- Датчик температуры теплоносителя погружной, с защитной гильзой;
- Приборы контроля давления;
- Тепловычислитель с расходомером на систему отопления;
- Шкаф автоматики S7-1500 (Siemens), включая:
  - блоки питания (Siemens);
  - панель оператора (Siemens);
  - центральный процессор (Siemens);
  - коммуникационные модули S7-1500 (Siemens);
  - модули аналоговых входов и выходов S7-1500 (Siemens);
  - GSM-маршрутизатор SCALANCE (Siemens);
- Приборы контроля и управления запорной арматуры.

Весь комплект приборов КИПиА и кабельной продукции поставляется в объёме поставки блочного ИТП, как единая составная часть всего оборудования.

6.3 Монтаж оборудования контроля и автоматики

Монтаж кабелей и приборов КИПиА произвести согласно трассе кабеля КИП, плану расположения КИП и кабельному журналу, разработанного и представленного поставщиком ИТП.

Все чертежи и другая проектная документация на монтаж оборудования, приборов и кабелей КИП до начала работ должны быть согласованы с генеральным проектировщиком.

Все приборы чувствительные к колебаниям, должны быть смонтированы по месту сборки и монтажа ИТП.

Расстояния между электрическими кабелями и кабелями КИП должны быть минимум 300мм во избежание электромагнитных помех.

Проход кабелей через стены необходимо выполнить в трубе. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены зазоры следует заделать противопожарной пеной.

6.4 Список использованной литературы

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-01-2012 «Естественное и искусственное заземление»
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автомактика зданий и сооружений»;
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СН РК 4.02-02-2004 Тепловые сети;
- СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети;
- ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные стистемы управления. Общие требования;
- ГОСТ 21.208-2013 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного жилых и общественных зданий»;
- ГОСТ 21.408-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

РАЗДЕЛ 7. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1 Общие сведения о проекте

Раздел Проект организации строительства к РП «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» выполнен как часть проекта согласно Заданию на проектирование, выданное ГУ «Управление Энерегтики и Жилищно-коммуналного хозяйства Мангистауской области».

Техническими решениями проекта предусматривается поставка, монтаж и обустройство Индивидуальных Тепловых Пунктов блочной поставки.

Объём поставки ИТП:

- Для микрорайона 3А – 23 штуки.
- Для микрорайона 3Б – 24 штуки, в том числе 1 ИТП наружной установки.
- Для микрорайона МСО – 16 штуки, в том числе 1 ИТП наружной установки и 1 существующий, для которого требуется настройка.

7.2 Транспортная инфраструктура района производства работ

Участок работ располагается в пределаг г.Актау с благоприятным доступом, включающая все виды транспорта: авиационный, морской, железнодорожный и аувтомобильную с твёрдым покрытием. Город имеет связь со всеми другими городами Казахстана и внешнего мира.

Ко всем зданиям, где предусматривается установка ИТП имеются асфальтовые подъезды.

7.3 Организационно-технические мероприятия строительства

Поставка ИТП для социальных, коммунальных, государственных и жилых зданий предусматривается блочными, заводской готовности – в блоках и узлах.

Характеристики ИТП представлены в таблице 7.1

Таблице 7.1 Тепловые показатели ИТП

№ узла	ТИП №	Отопление, кВт	Вентиляция, кВт	ТИП №	ГВС, кВт	Кол-во, шт.	Размещение
Микрорайон 3А							
19	10	150	0	5	250	6	Внутреннее
30	14	200	0	5	250	17	Внутреннее
Общее количество						23	
Микрорайон 3Б							
1	1	50	50	1	50	2	Внутреннее
3	2	50	0	1	50	1	Внутреннее
8	6	100	50	1	50	3	Внутреннее
15	10	150	0	1	50	1	Внутреннее
24	12	150	100	1	50	1	Наружное
27	14	200	0	2	100	1	Внутреннее
34	16	200	100	1	50	1	Внутреннее

35.1	17	250	0	2	100	1	Внутреннее
40	19	250	100	2	100	1	Внутреннее
42	21	300	0	2	100	4	Внутреннее
47	22	300	100	1	50	5	Внутреннее
70.1	29.1	500	250	2	100	1	Внутреннее
79.1	33.1	650	250	2	100	1	Внутреннее
Общее количество						24	
Микрорайон МСО							
1	1	50	50	1	50	1	Внутреннее
2	1	50	50	2	100	1	Внутреннее
8	6	100	50	1	50	1	Внутреннее
20	11	150	50	1	50	1	Внутреннее
21	11	150	50	2	100	1	Внутреннее
47	22	300	100	1	50	2	Внутреннее
48	22	300	100	3	150	1	Внутреннее
61	26	400	100	1	50	1	Внутреннее
61.1	26	400	100	2	100	1	Внутреннее
64	28	450	150	1	50	2	Внутреннее
67	28	450	150	4	200	1	Наружное
82	35	1100	400	5	250	1	Внутреннее
83	36	1200	450	4	200	1	Внутреннее
АТП	-	200	50	200	-	1	Существ. (требуется настройка)
Общее количество						16	

Объём поставки ИТП включает все приборы КИП и автоматики. Передача сигналов с приборов КИП на сервер Центрального Диспетчерского Пункта в зданий ГКП «Каспий Жылу Су Арнасы» (КЖСА), расположенного в микрорайоне 22, осуществляется беспроводным способом с каждого ИТП.

Объём перевозки по доставке выше привдённого количества ИТП составляет 5 еврофуры. Как видно из таблицы 7.1, большинство ИТП размещаются внутри существующих зданий. Все работы по монтажу внутренних ИТП выполняются вручную. Объём поставки включает все детали и комплекты для подключения к трубопроводам теплоснабжения и ГВС, а также внутренним системам отопления и горячей воды. По необходимости в местах установки ИТП предусматривается монтаж ограждения, для ограничения доступа посторонним лицам и обеспечения антивандальных мероприятий. Все ИТП поставляются на расной основе, размещаемой на подготовленной основе из грунта или бетонной стяжки. Все внутренние ИТП подключаются к системам внутреннего электроснабжения существующих зданий. Все материалы для подключения к системам электроснабжения учтены в объёме поставки ИТП.

Для двух ИТП в блочно-модульном зданий (контейнере) применяются грузо-подъёмные операции. Данные ИТП предусмотрены для группы зданий – Военный госпиталь КНБ в МСО и СЭС в микрорайоне 3Б.

Блочно-модульные здания устанваливаются на плитном фундаменте из монолитного бетона. В основании фундамента предусматривается щебёночная подготовка на уплотнённом естественном грунте. Все материалы по устройству фундамента под ИТП и тротуаров учтены в Ведомости работ марки АС.

Для подключения к системам теплоснабжения и ГВС монтируемых ИТП наружной установки предусмотрены трубопроводы с ППУ теплоизоляцией, учтённые в рабочем проекте «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка)», получившая положительное заключение EKZ-0019/23 от 26.09.2023г.

7.4 Технико-экономические показатели проекта

Общая площадь производства работ – 73,8 га, в т.ч.:
- микрорайон 3А – 12,8 га;
- микрорайон 3Б – 39 га;
- микрорайон МСО – 22 га;

Площадь застройки ИТП для группы здании СЭС в мкр.3Б – 48,8 м2;
Площадь застройки ИТП для группы зданий Военного госпиталя КНС – 26 м2.

Количество ИТП:

- микрорайон 3А – 23 штук;
- микрорайон 3Б – 24 штук, в т.ч. 1 ИТП наружной установки;
- микрорайон МСО – 16 штук, в т.ч. 1 ИТП наружной установки и 1 АТП существующий (требуется настройка).

Показатели ИТП:
- Температура воды сети теплоснабжения – 85/60°С;
- Температура воды сети ГВС – 65/5°С;
- Общая установленная электрическая мощность – 60,929 кВт;

Сводная сметная стоимость строительства в текущих ценах 2025 года – 1 435 741 123 тг.
в том числе:
- сметная стоимость строительства ИТП в мкр.3А – 332 771 264 тг;
- сметная стоимость строительства ИТП в мкр.3Б – 423 049 346 тг;
- сметная стоимость строительства ИТП в мкр.МСО – 303 961 289 тг;

Продолжительность строительства – 105 дней (с учётом сроков поставки оборудования и материалов).
Проект реализуется за счёт государственных инвестиции.

7.5 График производства работ

Согласно письма от ГУ «Управление Энергетики и ЖКХ Мангистауской области» начало строительных работ предусматривается во 2-м квартале 2025 года. Период выполнения работ – 2-3 квартал 2025 года. График поставки и производства работ по монтажу ИТП показан в таблице 7.2

Таблица 7.2. График поставки и монтажа ИТП

№ п/п	Наименование видов/этапов работ	Кол-во дней	Сроки выполнения работ			
			Период (2025г)			
			01-30	31-60	61-90	91-120
1	Изготовление и сборка тепловых пунктов мкр. №3А – 23 узла	60				
2	Изготовление и сборка тепловых пунктов мкр. №3Б – 24 узла	60				
3	Изготовление и сборка тепловых пунктов мкр. МСО – 16 узлов	60				
4	Поставка тепловых пунктов мкр. №3А – 23 узла	60				
5	Поставка тепловых пунктов мкр. №3Б – 24 узла	60				
6	Поставка тепловых пунктов мкр. №МСО – 16 узлов	60				
7	Демонтаж старых элеваторов и монтаж новых ИТП в мкр.№3А – 23 узла	60				
8	Демонтаж старых элеваторов и монтаж новых ИТП в мкр.№3Б – 24 узла	60				
9	Демонтаж старых элеваторов и монтаж новых ИТП в мкр.МСО – 16 узлов	60				
	ИТОГО:	**120**				

РАЗДЕЛ 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» подготовлен на основании Задания на проектирование в рамках действующего Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Рабочим проектом «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» предусматривается поставка технологических блоков индивидуальных тепловых узлов и их монтаж внутри существующих зданий, за исключением 2-х ИТП наружной установки на территории Военного госпиталя КНБ и группы зданий СЭС.

8.1 Определение категории объекта по воздействию на окружающую среду

На период строительства

Все работы по монтажу и обустройству ИТП выполняются с минимальным привлечением строительной и специальной техники. Вся работы выполняется вручную.

Перевозка всего количества ИТП от завода до г.Актау осуществляется транспортной техникой – еврофурами, в количестве 5 единиц. Всё поставленное оборудование будет временно размещаться на складах ГКП «КЖСА». Работы по демонтажу существующих тепловых узлов и монтажу новых ИТП будут выполнять восемь звеньев одновременно без применения строительной техники – монтаж в восьми зданиях.

Процесс выполнения работ в следующей последовательности:

1. Детальное обследование существующей внутренней системы отопления и ГВС;
2. Детальное обследование узла ввода внутриквартальных трубопроводов распределительной сети теплоснабжения и ГВС;
3. Определение места расположения и обустройства ИТП;
4. Демонтаж существующего теплового узла;
5. Подготовка участка установки блочного ИТП;
6. Сборка, монтаж и крепление новой установки БИТП;
7. Подключение к существующим системам ТС, отопления и ГВС, а также внутренней системе электроснабжения здания;
8. Настройка всех систем электроснабжения, автоматики и диспетчеризации БИТП;
9. Пусконаладка и запуск БИТП;
10. Сдача смонтированных блочных ИТП эксплуатирующей организации – ГКП «КЖСА» и ОСИ.

Учитывая, виды и перечень работ, определяем категорию объекта по негативному воздействию на окружающую среду согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утверждённая Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021г., №246.

В соответствии с п.13 вышеуказанной Инструкции, рассматриваемый перечень видов работ не относится к объектам, относящимся к I, II и III категории воздействия на окружающей среды, приведённых в Приложениях 2 Экологического кодекса от 02.01.2021г. № 400-VI ЗРК.

На основании оценки и анализа имеющейся информации, данные виды работ относятся к IV категории в соответсятвии с п.13 Инструкции.

На период эксплуатации

Все запроектированные ИТП блочной поставки, размещаются внутри существующих социальных, коммунальных, государственных и жилых зданий.

В процессе эксплуатации БИТП выделении загрязняющих веществ не предполагается, так как транспортируемая среда – вода с температурой 65-95°С.

Сбросов сточных вод или других видов отходов не предполагается, так как БИТП полностью герметизирована.

В соответствии с п.13 вышеуказанной Инструкции, рассматриваемый перечень видов работ не относится к объектам, относящимся к I, II и III категории воздействия на окружающей среды, приведённых в Приложениях 2 Экологического кодекса от 02.01.2021г. № 400-VI ЗРК.

На основании оценки и анализа имеющейся информации, данные виды работ относятся к IV категории в соответсятвии с п.13 Инструкции.

8.2 Мероприятие по снижению воздействия на окружающую среду

В процессе производства строительно-монтажных работ, подключении смонтированных БИТП, в минимальном объёме будут выделятся загрязняющиеся вещества при производстве земляных работ, сварке стальных элементов и пайке полимерных труб, а также образовываться отходы инертных материалов, остатков стальных и полимерных труб и металлоконструкции.

Для снижения воздействия на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ необходимо:

- Минимизировать сварочные работы;
- При больших пылеобразованиях предусматривать пылеподавление водой;
- Осуществлять сбор отходов металлоконструкции, стальных и полимерных труб;
- Осуществлять уборку территории после завершения всех строительных работ;
- Осуществлять вывоз и сдачу образовавшихся отходов в специализированные места или организации.

Ответственность за соблюдение требовании действующего Экологического кодекса при производстве строительно-монтажных работ несёт Генеральный подрядчик и исполнитель работ.

8.3 Список использованной литературы

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI;
- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

РАЗДЕЛ 9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Основание для проектирования

Раздел ОТ и ТБ к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей нижней зоны г.Актау с заменой запорной арматуры (Корректировка). ИТП» разработан на основании Задание на проектирование, утверждённое ГУ «Управления Энергетики и Жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» и с учётом принятых технических решений по основным сооружениям запроектированного объекта.

9.2 Основные технические мероприятия по промышленной безопасности

Проектные решения промышленной безопасности регламентируются законодательными и нормативными актами Республики Казахстан и должны соответствовать требованиям, обеспечивающим безопасные условия на стадиях строительства и эксплуатации запроектированных объектов.

В иных случаях требуется согласие государственных органов, утвердивших нормативные документы и осуществляющих государственный надзор в области промышленной безопасности.

Организация и оснащение рабочих мест соответствует требованиям нормативных и правовых актов по охране труда и обеспечивает удобство, оперативность и надёжность обслуживания запроектированных сооружений.

Ко всем запроектированным зданиям и сооружениям по настоящему рабочему проекту предусмотрены доступы и пешеходные дорожки. Все строительно-монтажные работы в период строительства, регламентные и ремонтные работы на запроектированном объекте предусмотрены только в светлое время суток.

Обслуживание объекта предусматривается в плановом режиме..

Проживание работников на запроектированных объектах не предусмотрено.

Обслуживающий персонал допускается к работе только по результатам проведения ежегодных и периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медицинского заключения.

Сборка, сварка, термообработка и контроль качества сварных соединений трубопроводов выполняется в соответствии СП РК 4.02-104-2013 и СН РК 4.02-04-2013. Трубопроводы до ввода в эксплуатацию должны подвергнуться очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность. Испытание трубопровода на прочность и проверку на герметичность следует принимать в соответствии со СП РК 4.02-104-2013 и СН РК 4.02-04-2013.

Каждое оборудование, используемый в процессе завершающих работ должен иметь свой Паспорт.

В соответствии с графиком ППР проводится Регулярный, Полный, Частичный или Текущий ремонт тепловых сетей и БИТП.

9.3 Противопожарные и противовзрывные меры, защита персонала

Неисправное оборудование, загазованные зоны могут быть очагами взрывов, пожаров, отравления людей, загрязнения прилегающей городской территорий и окружающей среды.

Исходя из этой потенциальной опасности, проектом предусматриваются мероприятия, которые обеспечивают безопасность обслуживающего персонала и оборудования.

Вся система трубопроводов тепловой сети и водопровода запроектирована герметизированной, а материалы и оборудования соответствуют требованиям норм и стандартов для тепловых сетей.

Основные мероприятия по технике безопасности:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых монтажом арматуры и прокладкой трубопроводов;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надёжность и безопасность эксплуатации систем.

Для создания безопасных условий труда необходимо применять землеройные машины, грузоподъёмные механизмы, очистные и изоляционные машины, электросварочные и другие оборудования. Необходимо обучать рабочих правилам безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и т. д.

В соответствии с действующими правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, на предприятиях разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности по предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

- инструктивное обеспечение персонала и объектов;
- медосмотр персонала и обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- безопасная эксплуатация и охрана трубопроводов и оборудования;
- средства аварийной защиты;
- пожарная безопасность;
- ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей;
- информация персонала, органов управления, населения о состоянии технической безопасности объектов.

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на теплотрассе составляется в соответствии с «Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», утверждённое Приказом Министра энергетики Республики Казахстан №122 от 20.02.2015г. и предусматривает гарантии и действия производственного персонала.

Продувка и испытание на герметичность, прочность производится в соответствии с нормативными требованиями РК, предусматривающей необходимые мероприятия по технической и пожарной безопасности с учётом местных условий.

План и график работ по продувке и испытанию на герметичность и прочность должны быть составлены строительной организацией и согласованы с Заказчиком.

При продувке и испытании трубопровода запрещается проезд, нахождение в пределах зоны автомобилей и другой техники с работающими двигателями, а также строго запрещается курение и пользоваться открытым огнём в пределах производства работ.

Соединения трубопроводов выполняется на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения, используемые в местах установки контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, устанавливаются с непроницаемыми уплотнениями. Прокладки фланцевых соединений необходимо изготовлять из материалов, не разрушающихся и недеформирующихся при повышенных температурах и воздействии горячей воды.

По пожаро-взрывобезопасности применяемое оборудование, технологические процессы, производственные инструкции и действия персонала должны соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённого Постановлением Правительства РК №14 от 16.01.2009г.

9.4 Производственная санитария

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и несчастных случаев, работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица предприятия обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию, применяемых в период строительства и эксплуатации запроектированного объекта, производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Воздух производственных территорий должен соответствовать установленным нормативам. Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке, согласно «Методическим рекомендациям по контролю воздушной среды», согласованные приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью №39 от 04.11.2010 г.

Руководители строительно-монтажных и эксплуатационных организаций обязаны обеспечивать соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций. Также обеспечивать своевременное оповещение всех подразделении о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принимать меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

9.5 Формы организации труда

Обслуживания запроектированных объектов предусмотрено действующими рабочими бригадами КГП "Каспий Жылу Су Арнасы». Рабочие бригады обеспечивают выполнение разнородных, но взаимосвязанных работ, связанных с техническим обслуживанием, регламентными и плановыми, а также аварийными ремонтами трубопроводов и технологического оборудования тепловых сетей.

9.6 Режим труда и отдыха

На объекте предусмотрен одно режим работы, за исключением аварийных случаев, которые предполагают отключение большого количества и социально-важных потребителей.

В целях оптимизации трудовой деятельности необходимо предусматривать чередование работы с перерывами на отдых.

Регламентируемые перерывы предусматриваются для работников согласно внутреннего трудового распорядка.

Предлагаемый режим труда и отдыха работников приведён в таблице 9.1

Все работы по поставке, монтажу и обустройству ИТП предусмотрены в период останова отопительного периода в тёплое время года.

Таблица 9.1 Режим труда и отдыха работающих

Характеристика работы	Продолжительность и распределение перерывов	Содержание отдыха
Работы, связанные с незначительными физическими усилиями	Два перерыва по 5 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания	Производственная гимнастика 2 раза в день
Работы при незначительных физических усилиях, но не в благоприятных условиях	Перерывы по 8-10 мин. в течение каждого часа	Производственная гимнастика 2 раза в день
Работы, выполняемые с большими физическими усилиями в особо неблагоприятных условиях	Перерывы по 12-15 мин. в течение каждого часа работы	Производственная гимнастика 2 раза в день

Работы, выполняемые в благоприятных условиях, но связанные со значительным напряжением внимания	Перерывы по 5 мин. (один - в середине первой половины дня, два - во второй половине дня)	Упражнения типа дыхательной гимнастики
Работы, связанные со средними физическими усилиями	Два перерыва по 10 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания	Производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин.

При выполнении работ обязательно предусматриваются:

- радио - связь;
- наличие средств индивидуальной защиты и первой медицинской помощи на случай травмирования открытых частей тела;
- проведения внеочередного инструктажа по ОТ и ТБ на рабочем месте;
- производство работ бригадой (звеньями) не менее 2 человек.

Управление производством работ возлагается на начальников подразделений.

9.7 Охрана и условия труда работников

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте предприятия направлены на сохранение здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и, как следствие, на повышение производительности труда.

В соответствии с пп.1 п.2 ст.71 Закона Республики Казахстан «О гражданской зашите», запроектированные блочные ИТП не являются опасным производственным объектом.

Целью всех мероприятий по охране труда является повышение эффективности работ по профилактике производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, аварийности и других инцидентов за счет:

- своевременного выявления и устранения опасных и вредных производственных факторов на объектах;
- устранения недостатков в организации работ по охране труда;
- принятия по результатам проведенных проверок оперативных мер, способствующих исключению негативных явлений в области охраны труда, и разработки организационных мероприятий по повышению безопасности труда.

Производственный контроль должен проводиться в соответствии с Санитарными правилами и включать в себя:

- организацию медицинских осмотров, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций;
- контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, личных медицинских книжек, санитарных паспортов;
- ведение учёта и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля.

В Правилах производственного контроля на объектах определены основные задачи производственного контроля, к которым относятся:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;
- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных законами и иными нормативными правовыми актами;

- координация работ, направленных на предупреждение аварий на тепловых сетях и производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- контроль за своевременным проведением необходимых испытаний, технических освидетельствований и ремонта технических устройств, применяемых на производственных объектах, и проверкой контрольных средств измерений;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Для повышения эффективности функционирования производственного контроля со стороны государственного надзорного органа последний должен получать систематизированную информацию.

Информация должна включать:

- план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на текущий год;
- сведения об организации системы управления промышленной безопасностью, если такая создана в организации;
- фамилию работника, ответственного за осуществление производственного контроля, его должность, образование, стаж работы по специальности, дату последней аттестации по промышленной безопасности;
- сведения о протяженности тепловых сетей и водопровода, количестве производственных объектов с описанием основных потенциальных источников опасностей и возможных последствий аварий;
- отчет о выполнении плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, результаты проверок, устранение нарушений, выполнение предписаний, план мероприятий по локализации аварий и ликвидации их последствий;
- сведения о состоянии оборудования, применяемых на производственных объектах и подлежащего обязательной сертификации;
- сведения об освидетельствовании и проведении контрольных испытаний применяемого оборудования и материалов, а также тепловых сетей и сооружении на них;
- план проведения контрольно-профилактических проверок на следующий год;
- оценку готовности работников эксплуатирующей организации к действиям во время аварии;
- описание аварий и несчастных случаев, произошедших на производственных объектах ГКП «КЖСА», анализ причин их возникновения и принятые меры;

Проверка состояния условий труда в зависимости от этапа контроля и вида целевых проверок осуществляется как отдельными руководителями и специалистами (мастерами, начальниками цехов, главными и ведущими специалистами и т.д.), так и комиссиями по промышленной безопасности и охране труда.

Проверка состояния условий труда проводится в присутствии руководителей проверяемого объекта и соответствующих специалистов (механиков, операторов, энергетиков и др.). Проверка состояния условий труда осуществляется путем осмотра рабочих мест и оборудования, механизмов и приспособлений, опроса работающих, ознакомления с организацией работ по охране труда и с имеющейся документацией.

В процессе проверки объектов и рабочих мест принимаются оперативные меры по устранению выявленных недостатков, создающих угрозу жизни и здоровью работающих, работникам проверяемых объектов оказывается практическая помощь в решении возникающих вопросов.

Результаты контроля обязательно отражаются в Журналах проверки состояния условий труда, имеющихся на объектах. В необходимых случаях, в зависимости от этапа контроля в обобщенном виде эти результаты оформляются актом, один экземпляр которого передается руководству для устранения выявленных недостатков и нарушений, выполнения соответствующих мероприятий. В журналах проверки состояния условий труда указываются сроки устранения выявленных нарушений, недостатков и ответственные лица за их устранение.

Служба охраны труда и техники безопасности КГП «Каспий Жылу Су Арнасы» должна постоянно контролировать воздействие неблагоприятных факторов производственной среды на обслуживающий персонал при эксплуатации объекта.

Для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов предусматриваются специальная рабочая одежда, обувь и средства индивидуальной защиты. Перечень и количество средств защиты определяется в зависимости от профессии.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда.

9.8 Законодательные акты, нормы и правила, регламентирующие охрану труда и технику безопасности

При строительстве и эксплуатации запроектированного объекта, предусматривается выполнение требований:

- Закона РК «О гражданской обороне» №188-V от 11.04.2014 года;
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №193-IV от 18.09.2009 года;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов;
- СН РК 3.01-01-2011 Генеральные планы промышленных предприятий*;
- СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети;
- СП РК 4.02-17-2005 Проектирование тепловых пунктов;
- СН РК 4.02-11-2003 Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали;
- Методическим рекомендациям по контролю воздушной среды, согласованные приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью №39 от 04.11.2010 г.;
- и других НТД в части допуска персонала, организации работ, средств защиты, безопасности основного и вспомогательного производства, электрической и противопожарной безопасности.