«Белгіленген жылу қуаты 96 Гкал/сағ (112 МВт) жеке тұрған су жылыту қазандығын реконструкциялау. Жылу желілері»
жұмыс жобасы бойынша

24.08.2023 ж. № ТЕХЭКС-0031/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Котельная АСИ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектно-строительная компания «ППК»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Белгіленген жылу қуаты 96 Гкал/сағ (112 МВт) жеке тұрған су жылыту қазандығын реконструкциялау. Жылу желілері» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «ТехноЭксперт Астана» берді.

ЖШС «ТехноЭксперт Астана» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ТЕХЭКС-0031/23 от 24.08.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Котельная АСИ»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектно-строительная компания «ППК»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ТехноЭксперт Астана».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект

«Белгіленген жылу қуаты 96 Гкал/сағ (112 МВт) жеке тұрған су жылыту қазандығын реконструкциялау. Жылу желілері»;

«Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети».

Дополнительные сведения: Договор от 4 июля 2023 года №ТЕХЭКС-0033-01, заявление заказчика от 26 июня 2023 года №Техэксаст-03/00088;

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Котельная АСИ», БИН 150240001575, Республика Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский р-н , Акмолинская область, Целиноградский р-н, а. Косшы, ЖМ Лесная Поляна, д.1 «А».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-строительная компания «ППК», Республика Казахстан, Нур-Султан, район Сарыарка, город Нур-Султан, район Сарыарка, улица Желтоксан, дом 48/1, ВП-1, БИН 990940000452 (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 6 ноября 2000 года ГСЛ №001639, приложение к лицензии от 19 июля 2012 года, проектная деятельность, I категория).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки:

заявление заказчика от 26 июня 2023 года №Техэксаст-03/00088;

задание на проектирование, утвержденное заказчиком;

постановление акимата Целиноградского района Акмолинской области от 9 января 2020 года №А-3/3 о разрешении на разработку проектно-сметной документации ГУ «Отдел жилищной инспекции и коммунального хозяйства Целиноградского района» на реконструкцию и проектирование теплового источника и тепловых сетей объекта;

постановление акимата Акмолинской области от 22 апреля 2019 года №А-4/184 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата Акмолинской области от 27 декабря 2018 года №А-12/575 «О реализации решения областного маслихата «Об областном бюджете на 2019-2021 годы»;

договор доверительного управления без права последующего выкупа от 17 июня 2015 года №1 между акиматом Целиноградского района Акмолинской области и ТОО «Котельная ОСИ» о передачи в доверительной управление сетей теплоснабжения с теплоисточником в ауле Косшы 1 очередь, центральная котельная, кадатсровый номер 01-011-016-5722 по адресу: с. Косшы, ул. Интернациональная, 1Б;

дополнительное соглашение №4 от 14 июня 2021 года к договору доверительного управления без права последующего выкупа от 17 июня 2015 года, о продлении срока договора до 17 июня 2023 года;

акт на право постоянного землепользования от 16 июля 2018 года АН № 0167388, кадастровый номер участка 01-011-016-5722, площадь земельного участка 4,0000 га, по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, Косшынский аульный округ, аул Косшы;

техническое заключение по результатам обследования объекта (2020 г.), выполненное ТОО «Казахстанский центр управления проектами» (свидеьельсмтво об аккредитации №00158 на право осуществления экспертных работ по техническому обследованияю адежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности);

топографическая съемка участка строительства, выполненная ТОО «Сары арка жері - Астана» 23 марта 2023 года;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (2019-09-ИГИ), выполненный ТОО «Гео центр Астана» (государственная лицензия от 23 апреля 2014 года №14021434, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», дата первичной выдачи 23 апреля 2014 года, приложение к лицензии от 3 июля 2015 года №001, изыскательская деятельность);

заключение (положительное) от 13 апреля 2023 года №ТЕХЭКС-0010/23 по рабочему проекту «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Без сметной документации», выданное ТОО «ТехноЭксперт Астана»;

письмо заказчика от 21 апреля 2023 года №00699 о том, что источник финансирования – собственные средства;

письмо заказчика от 21 апреля 2023 года №00700 о начале строительно-монтажных работ и сроках строительства - начало планируется на сентябрь 2023 года, продолжительность 5 месяцев.

Технические условия:

ГКП на ПВХ «Целиноград су арнасы» при акимате Целинградского района от 14 февраля 2022 года № 008 на проектирование и строительство водопровода и канализации;

ТОО «Котельная ОСИ» технические условия на реконструкцию тепловых сетей отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112МВт);

Согласование тепловых нагрузок ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района» и ГУ «Отдел жилищной инспекции и коммунального хозяйства Целиноградского района»;

согласованная схема тепловых сетей;

исполнительная схема по сетям;

АО «Акмолинская РЭК» от 20 января 2020 года №ТУ-08-2020-00081 на присоединение к электрическим сетям;

АО «Акмолинская РЭК» от 20 января 2020 года №ТУ-08-2020-00082 на присоединение к электрическим сетям;

АО «Акмолинская РЭК» от 20 января 2020 года №ТУ-08-2020-00084 на присоединение к электрическим сетям;

АО «Акмолинская РЭК» от 16 февраля 2023 года №ПС-40-08-5687 о продлении технических условий выданных на электроснабжение насосных станций (№1,2,3) в г. Косшы, Акмолинской области.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.

Наружные тепловые сети.

Электротехнические решения.

Сметная документация.

Техническое заключение по результатам обследования объекта (2020 г.), выполненное ТОО «Казахстанский центр управления проектами» (свидеьельсмтво об аккредитации №00158 на право осуществления экспертных работ по техническому обследованияю адежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности);

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (2019-09-ИГИ), выполненный ТОО «Гео центр Астана» (государственная лицензия от 23 апреля 2014 года №14021434, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», дата первичной выдачи 23 апреля 2014 года, приложение к лицензии от 3 июля 2015 года №001, изыскательская деятельность).

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112МВт):

увеличение тепловой мощности котельной (к установке приняты три водогрейных котла КВТС-37,5-150 с сопутствующим тягодутьевым оборудованием, циклоном и другим технологическим оборудованием);

эффективное сжигание топлива;

увеличение диаметра существующих магистральных труб согласно новым потребителям;

замена существующих сетей теплоснабжения.

Установка нового котельного оборудования и другого технологического оборудования осуществляется в существующем корпусе с максимальным использованием существующего оборудования топливоподачи (склад угля, бункеры, узел дробления топлива, подачи топлива и т.д.).

5.4 Техническое состояние конструкций существующих зданий перед реконструкцией на основании технического заключения по результатам обследования объекта (04-20/ТО/4, 2020 г.), выполненного ТОО «Казахский центр управления проектами».

Здание котельной находится на расстоянии 3-4 к м в северо-западном направлении от села Косшы. Здание котельной представляет собой прямоугольное строение в плане с размерами в осях 61,2×31,55м смешанной этажности. Высота этажей составляет: 3,6; 4,8; 6,0 м.

Результаты обследования

По результатам экспертного обследования установлены, приведенные ниже, дефекты и повреждения, в том числе по видам конструкций.

Согласно требований п.4.2.17 [1] «При сокращении Заказчиком объемов экспертного обследования, снижающем достоверность заключения о техническом состоянии объекта, Заказчик сам несет ответственность за низкую достоверность результатов обследования».

Конструктивная схема здания котельной – рамно-связевая с несущими колоннами и горизонтальными дисками плит перекрытия.

Фундаменты Оценка технического состояния фундаментов здания котельной выполнена на основании определения критериальных признаков износа, указанных в таблице 5 [2].

Согласно требованиям методики [2], которая предусматривает определение оценки физического износа конструкций по внешним признакам, критериальных признаков износа, свидетельствующих о снижении несущей способности фундаментов, не обнаружено.

Колонны – монолитные железобетонные квадратного сечения 400×400мм.

В рамках визуального обследования колонн здания котельной выполнены контрольные измерения геометрических размеров (сечения) конструкций. По результатам измерений установлено, что фактическое сечение колонн составляет 400×400мм.

Оценка технического состояния колонн здания котельной выполнена на основании определения критериальных признаков износа, указанных в таблице 19 [2].

Согласно требованиям методики [2], которая предусматривает определение оценки физического износа конструкций по внешним признакам, критериальных признаков износа, свидетельствующих о снижении несущей способности колонн, не обнаружено.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. В рамках визуального обследования диафрагм жесткости здания котельной выполнены контрольные измерения геометрических размеров (сечения) конструкций. По результатам измерений установлено, что фактическая толщина конструкций составляет 250 мм.

Оценка технического состояния диафрагм жесткости здания котельной выполнена на основании определения критериальных признаков износа, указанных в таблице 19 [2].

Согласно требованиям методики [2], которая предусматривает определение оценки физического износа конструкций по внешним признакам, критериальных признаков износа, свидетельствующих о снижении несущей способности колонн, не обнаружено.

Балки – монолитные железобетонные прямоугольного сечения 400×400(h)мм.

В рамках визуального обследования балок здания котельной выполнены контрольные измерения геометрических размеров (сечения) конструкций. По результатам измерений установлено, что фактическое сечение балок 400×400(h)мм.

Оценка технического состояния колонн здания котельной выполнена на основании определения критериальных признаков износа, указанных в таблице 32 [2].

Согласно требованиям методики [2], которая предусматривает определение оценки физического износа конструкций по внешним признакам, критериальных признаков износа, свидетельствующих о снижении несущей способности балок, не обнаружено.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм.

В рамках визуального обследования плит перекрытия здания котельной выявлены следы протечки кровли.

Повреждений в виде трещин и прогибов в плитах перекрытия не обнаружено.

Наружное ограждение – сэндвич-панели толщиной 130мм.

В рамках визуального обследования наружного ограждения здания котельной выполнены контрольные измерения геометрических размеров (сечения) конструкций. По результатам измерений установлено, что фактическая толщина 130мм.

По результатам обследования дефектов, свидетельствующих снижение эксплуатационной надежности наружного ограждения, не обнаружено.

Кровля – плоская рулонная с внутренним организованным водостоком.

По результатам обследования кровли здания котельной выявлены:

протечки кровли;

отслоение кровельного покрытия к вертикальным поверхностям;

отсутствие защитных колпаков водоприемных воронок;

следы кустарного ремонта верхнего слоя кровельного покрытия;

вздутия покрытия.

Выводы и рекомендации

Анализ данных, полученных в ходе обследования, позволяет сделать выводы и назначить мероприятия по ремонту и обеспечению дальнейшей безопасной эксплуатации здания котельной Объекта:

В виду отсутствия на момент обследования критериальных признаков износа техническое состояние железобетонного фундамента оценивается как работоспособное.

В виду отсутствия на момент обследования критериальных признаков износа техническое состояние железобетонных колонн оценивается как работоспособное.

В виду отсутствия на момент обследования критериальных признаков износа техническое состояние железобетонных балок оценивается как работоспособное.

В виду отсутствия на момент обследования критериальных признаков износа техническое состояние железобетонных плит перекрытия оценивается как работоспособное.

В виду отсутствия на момент обследования критериальных признаков износа техническое состояние стальных конструкций оценивается как работоспособное.

Необходимо выполнить восстановление эксплуатационной пригодности кровли здания котельной и дробильного цеха.

Необходимо выполнить мероприятия по восстановлению внутренней отделки плит покрытия здания котельной.

Необходимо выполнить мероприятия по утеплению наружных стен АБК.

Необходимо выполнить мероприятия по ремонту пола котельного цеха с устройством уклона и водоотводящим лотком.

Рекомендуется восстановить внутреннею отделку здания котельной.

Рекомендуется выполнить внутренний водосток здания котельной.

Необходимо выполнить мероприятия по восстановлению вентиляцию здания котельной и АБК.

Рекомендуется заменить окна помещений на отметке +7,200.

Необходимо выполнить мероприятия по ремонту отмостки.

Необходимо выполнить демонтаж 6 существующих фундаментов под оборудование.

Необходимо исключить существующий приямок в осях «К-4-5».

Не обходимо выполнить мероприятия по восстановлению электроосвещения всех помещений котельной и АБК, восстановить сети силового оборудования котельной.

Высота склада угля не подходит для разгрузки грузовых машин, рекомендуется увеличить существующую высоту с 6 метров до 8 метров.

Наружные стены складов угля и золы, выполненные из блоков ФБС, рекомендуется выровнять кладку, высоту бетонной части увеличить на 2,5 м.

По сладам угля и золы рекомендуется выполнить усиление наружных стен (профлисты), добавить промежуточные горизонтальные ригеля.

Предусмотреть замену профлиста стенового ограждения и кровли до 80% для склада золы и до 40% склад угля.

Рекомендуется выполнить отмоску по периметру складов.

Рекомендуется увеличить ширину существующего монолитного фундамента 600 мм до 1200 мм.

Рекомендуется предусмотреть навес и боковое ограждение автовесов.

Заключение

На основании выводов и рекомендаций на момент обследования техническое состояние несущих строительных конструкций здания котельной

Объекта: «Реконструкция объекта «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт) в п. Косшы, Целиноградского района» в целом оценивается как работоспособное - характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

В проекте реконструкции Объекта необходимо учесть рекомендации, указанные в разделе 6 настоящего технического заключения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, Косшынский аульный округ, г. Косшы.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания суглинков и глин	- 171 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (2019-09-ИГИ), выполненного ТОО «Гео центр Астана»:

Участок изыскательских работ расположен в г. Косши, Целиноградского района Акмолинской области. В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе р.Нура. Вдоль трассы, наблюдается скопление воды в пониженных участках рельефа. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 346,10....354,06 м. Гидрографическая сеть представлена р.Нура.

Появление подземных вод отмечено на глубине 1,70÷4,90 м. Установившийся УПВ по замеру на 18.09.2019 г. зафиксирован на глубине 0,9÷4,80 м от поверхности земли, т.е. на отметках 344,10÷349,26м. Уровень подземных вод гидравлически связан с уровнем воды в реке Есиль, подвержен сезонным колебаниям. Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д.). Согласно п.4.3.18, СП РК 5.01-102-2013, к опасным геологическим процессам на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По характеру подтоплению территория относится к подтопляемой в естественных условиях.

ИГЭ-1 представлен насыпным грунтом из суглинка, супеси и супеси щебенистой, коричневого цвета, твердой консистенции. Подлежит снятию при проектном решении характеризуется расчетным сопротивлением 180 кПа, принятым согласно табл.Б.9, приложение Б, СП РК 5.01-102-2013.

ИГЭ-2 представлен суглинком, светло-коричневого и коричневого цветов, твердой и полутвердой консистенции, с прослойками песка различных фракций и супеси, с примесью органических веществ 2,9÷3,3%. Значения прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статического зондирования.

ИГЭ-3 представлен суглинком, светло-коричневого и коричневого цветов, от тугопластичной до текучепластичной консистенции, с прослойками песка различных фракций и супеси, с примесью органических веществ 3,6÷6,5%. Значения прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статического зондирования.

ИГЭ-4 представлен супесью, светло-коричневого и коричневого цветов, от твердой до текучей консистенции, с примесью органических веществ 1,3÷7,1%, с прослоями песка и суглинка мощностью до 20 см. Значения прочностных и деформационных характеристик приняты согласно табл.А.2 и А.3, приложение А, СП РК 5.01-102-2013.

ИГЭ-6 представлен песком крупным, коричневого цвета, водонасыщенный, полимиктового состава. Угол откоса, град. (в сухом состоянии/под водой) – 43,5/30,5. По лабораторным данным коэффициент фильтрации составляет 18,9 м/сут. Значения

прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статического зондирования.

ИГЭ-7 представлен песком гравелистым, коричневого цвета, водонасыщенный, полимиктового состава. Угол откоса, град. (в сухом состоянии/под водой) – 44/31. По лабораторным данным коэффициент фильтрации составляет 17,1 м/сут. Значения прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статического зондирования.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

суглинок, глина – 1,71 м;

песок средней крупности, крупный и гравелистый – 2,23 м.

Глубина статического зондирования составила 2,5÷8,90 м. Испытание грунта в каждой точке зондирования заканчивалось при достижении предельных усилий на зонд, согласно ГОСТ 19912-2012. Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

Минерализация подземных вод составляет 5860÷9751 мг/л, что характеризует их как соленые. По химическому составу воды хлоридные натриевые, общая жесткость 5,75÷12,75 м.моль/дм^3.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4, W6 и W8 на портландцементе обладают сильной, средней и слабой сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают сильной, средней и слабой сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4 и W6 на портландцементе; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 - слабо- и сильноагрессивные; к бетону марки W8 – неагрессивные и среднеагрессивные

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают средней и высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

Исследуемый район не сейсмоактивный, согласно СНиП РК 2.03-30-2017.

При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0».

При расчетных деформациях основания, сложенного набухающими грунтами, больше предельных или недостаточной несущей способности основания предусматриваются следующие мероприятия:

водозащитные мероприятия;

предварительное замачивание основания в пределах всей или части толщи набухающих грунтов;

применение компенсирующих песчаных подушек;

полная или частичная замена слоя набухающего грунта ненабухающим;

полная или частичная прорезка фундаментами слоя набухающего грунта.

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки в талом состоянии, согласно СН РК 8.02-05-2002:

суглинок – 35б, 35в

супесь – 35б;

песок крупный и гравелистый – 29в;

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данным заключением рассматривается замена существующих сетей теплоснабжения котельной.

Ранее было выдано заключение (положительное) от 13 апреля 2023 года №ТЕХЭКС-0010/23 по рабочему проекту «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Без сметной документации».

Существующее здание котельной расположено по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, г. Косшы, ул. Интернациональная, 1Б.

Площадь земельного участка 4,0000 га согласно акта на право постоянного землепользования от 16 июля 2018 года АН № 0167388, кадастровый номер участка 01-011-016-5722.

Город Косшы имеет особый пристоличный статус так, как находится всего лишь в 11 км от г. Нур-Султан. Развитие населенного пункта уделяется большое внимание, как со стороны республики, так и области. Первый этап комплексного плана развития, утвержденного постановлением правительства РК принят до 2015 года, второй реализуется в 2015-2020 гг. За период с 2013 года в с.Косшы были построены и введены в эксплуатацию: школа на 1200 мест, детский сад на 280 мест, жилые дома. В соответствии с генеральным планом проектная мощность населенного пункта до 2020 года рассчитана на 50 тыс. населения. По состоянию на конец 2019 года фактическая численность превышает этот показатель и составляет 52 170. Согласно комплексного плана, планируется строительство целого ряда объектов специального назначения: детские сады, жилые многоквартирные дома, школа на 1200 мест, завершение работ по строительству сетей электроснабжения. Из-за интенсивного роста развития села численность населения возросла вдвое, что в свою очередь увеличило потребление воды и тепла.

Центральная котельная действующая в селе Косшы имеет тепловую мощность 75 Гкал/час, которая обслуживает многоэтажные жилые дома, социальные объекты и частично частный сектор. Бурное развитие села вызвало необходимость модернизации и расширения котельной на эффективном сжигание топлива. Увеличение числа потребителей вызвало увеличение диаметров существующих магистральных труб и строительство новых магистральных сетей.

Ситуационная схема

Рисунок 1

Рисунок 2

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирования, технических условий, выданных ТОО «Котельная АСИ» от 22 июля 2019 года, отчёта об инженерно-

геологическиз изысканиях, топографической съемки, согласованной схемы тепловых сетей.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими законодательством и нормами: МСН4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных постановлением Правительства РК от 9 октября 2017 года № 673 и «Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК. О гражданской защите», «Законом Республики Казахстан о газе и газоснабжении от 9 января 2012 года №532-IV ЗРК».

Рабочим проектом предусмотрено теплоснабжение: для потребителей г. Косшы жилая застройка, МЖК «Лесная Поляна», коммунально-бытовые и общественные здания, обеспечивает собственные технологические нужды самой котельной, а также предусмотрены перспективные ответвления.

Расчётная температура наружного воздуха -31,2°С.

Теплоснабжение производится от центральной котельной на твердом топливе.

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Способ наружной прокладки теплосети - надземно на скользящих опорах по опорным подушкам, над презжей частью предусмотрено вертикальный П-образный компенсатор.

Для фиксирования отдельных точек предусмотрено неподвижные опоры с вертикальными двухсторонними упорами.

Теплотрасса предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубы являются предизолированными со встроенной системой ОДК. Теплоизоляция трубопроводов выполняется из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочкой из оцинкованной стали по ГОСТ 30732-06.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей откачкой и вывозом спецмашинами.

Для управления отключающей арматуры в подземных участках устанавливаются смотровые колодцы.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Сброс воды из теплосети осуществляется в дренажные колодцы, установленные в нижних ее точках. Воздушники установить в верхних точках магистрали.

На трубопроводах сети на расстоянии не более 1000 м друг от друга предусмотрены секционирующие задвижки с устройством перемычки между подающим и обратным трубопроводами, на перемычке предумотрено две задвижки и контрольный вентиль между ними Ду=25 мм. Для измерения давления воды в подающих и обратных трубопроводах до и после предусмотрено манометры.

Поставку труб производить в соответствии с ГОСТ 10692-80*. В проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) тепловых сетей. Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя трубопроводов с ППУ изоляцией. Система ОДК основана на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Основные технические показатели наружных тепловых сетей

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Общая протяженность теплотрассы, всего в том числе *подземная прокладка*		6648,0

	Ду500 - 65 м Ду400 - 17,5 м *надземная прокладка* Ду500 - 2930 м Ду400 - 907,5 м Ду300 - 2 728 м	м	65,0 17,5 2930,0 907,5 2728,0
2	Дренажный колодец	штук	50

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию должны производиться в соответствии с требованиями «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», но не менее 1,6 мПа (15 кгс/см^2) и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003. Обратную засыпку траншеи следует производить согласно требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» с послойным трамбованием, предварительно засыпав предизолированные трубопрводы песком толщиной не менее 150 мм.

В случае обнаружения в траншее грунтовых вод при устройстве теплотрассы на участках подземной прокладки, до монтажа трубопрводов необходимо выполнить местный водоотлив из траншеи погружными насосами на пониженный рельеф.

Строительство тепловых сетей производить под надзором технической службы с привлечением эксплуатирующей организации. По правилам трубопроводы тепловых сетей относятся к 4-категории. Все трубопроводы должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением, равным 1,25 рабочего.

После монтажа теплотрассы в колодцах предусмотреть таблички с обозначением назначения и диаметра теплотрассы. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Все железобетонные конструкции из бетона пониженной проницаемости W6 (в/ц=0,55) на сульфатостойком портландцементе.

Для коррозионной защиты трубопроводов необходимо провести следующие виды работ:

покрыть все стальные части мастикой МБР-90;

выполнить защитное покрытие из оцинкованной стали;

провести визуальное обследование состояния оболочки и влажности

Для обеспечения экологической безопасности, безопасной эксплуатации систем теплоснабжения, на проектируемом объекте, сведения к минимуму негативных воздействий на компоненты окружающей среды при эксплуатации, проектом предусматриваются следующие технические решения:

конструкция трубопроводов тепловой сети принята из предизолированных стальных труб со встроенной системой ОДК, обеспечивающих надёжную эксплуатацию при максимальном рабочем давлении в тепловой сети;

температура на поверхности трубопроводов систем теплоснабжения не превышает нормируемых значений.

Насосные станции №1, 2, 3

Насосная станция тепловых сетей предназначается для целей хозяйственного и производственного отопления.

Фундаменты под стены - ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*, бетон марки В15, W6, F150 на шлакопортландцементе. Под фундаменты выполняется

щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Гидроизоляция на отм. -0,050 из двух слоев гидроизола.

Наружные стены - из кирпича КР-Р-по250х120х88/1.4НФ/100/1.2/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на цементно-песчаном растворе М25 с утеплением минплитой ПТЭ-100 толщиной 50 мм ɣ=110 кг/м^3 с последующей облицовкой кирпичом КРГ-Л 250х120х88/1.4НФ/100/1.2/75 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Перемычки над проемами - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1

Покрытие - сборные железобетонные.

Крыша плоская, утеплитель кровли - минплита ПТЭ-175, толщиной 120 мм.

Кровля рулонная, совмещённая из 2-х слоёв унифлекса водосток наружный неорганизованный.

Оконный проем заполняется деревянным переплетом по ГОСТ12506-81.

Дверь деревянная по ГОСТ 14624-84.

Покрытие пола машинного зала запроектировано из керамической плитки по ГОСТ 6787-2001.

Наружная отделка - из кирпича КРГ-Л 250Х120Х88/1.4НФ/100/1.2/75 ГОСТ 530-2012.

Внутренняя отделка - клеевая окраска.

Потолок покрывается в машинном зале клеевой краской.

Вокруг здания насосной станции устраивается бетонная отмостка шириной 1,0 м с уклоном от наружной

части.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза. Стальные элементы очистить от ржавчины и окрашиваются за 2 раза эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ПФ 0142.

Все деревянные элементы должны быть пропитаны антипиреном с поглощением солей от массы каждого элемента или обработаны огнезащитным фосфатным покрытием ОФП-9 в 2 слоя.

Тепломеханические решения.

Насосная подкачивающая станция предназначена для создания дополнительного напора в падающем и обратном трубопроводе тепловых сетей с температурой теплоносителя 130-70°С.

Рабочим проектом предусматривается установка четырех центробежных насосов со спиральной направляющей камерой типа NB 250-350/318 фирмы «GRUNDFOS KAZAKHSTAN» из которых два рабочих и два резервных.

Производительность насосной №1 1300 м^3/ч, напор 20 м.

Производительность насосной №2 850 м^3/ч, напор 2 0м.

Производительность насосной №3 350 м^3/ч, напор 25 м.

Рабочее давление в лини всасывания не должно превышать 1,6 МПа (16 кгс/см^2), а в линии нагнетания 2,5 МПа (25 кгс/см^2). Минимально допустимое давление на входе в насосы должно включать кавитационный запас (1,0 м).

Потеря напора в насосной при минимальной производительности составляет в линии всасывания 2,3 м, в линии нагнетания 3,6м.

Установленная в насосной запорная и регулирующая арматура и средства блокировки обеспечивают:

стабилизацию давления на падающем трубопроводе при переменном расходе сетевой воды после подкачивающих насосов и в обратном трубопроводе;

стабилизацию давления на обратном трубопроводе до насосов и в подающем трубопроводе;

остановку подкачивающих при остановке сетевых.

Спуск воды из трубопроводов теплосети (магистраль) предусматривается за пределами насосной в ближайших нижних точках теплотрассы. Трубопроводы дренажей и воздушников прокладываются внутри насосной станции по месту. Трубопроводы

дренажей прокладываются с уклоном 0,002 в сторону движения среды. Арматура устанавливается в местах удобных для обслуживания и ремонта. Монтаж оборудования и производство ремонтных работ предусматривается при помощи подвесного ручного однобалочного крана общего назначения грузоподемностью 3,2 т. Неподвижная опора в насосной рассчитана на осевое усилие 70 кН (7,0 тс) и боковое 30 кН (3,0 тс).

Вентиляция.

Вентиляция принята вытяжная с механичеким побуждением. Вытяжка осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAR. Приток воздуха обеспечивается с помощью дверных и оконных проемов. При прокладке воздуховодов вентиляции через перекрытия, перегородки и стены предусматриваются уплотнения в гильзах. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали класса Н (нормальные).

Основные технические показатели зданий насосных станций

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
	НС №1, №3		
1	Общая площадь	$м^2$	22,8
	Площадь застройки	$м^2$	32,0
	Строительный объем	$м^3$	116,4
	НС №2		
	Общая площадь	$м^2$	42,0
	Площадь застройки	$м^2$	57,0
	Строительный объем	$м^3$	264,0

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» № ТУ-08-2020-00081, ТУ-08-2020-00082, ТУ-08-2020-00084, от 16.01.2020.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство кабельной линии марки АВБбШв:

от существующей опоры №8 до насосной станции №3;

от существующей КТП 88 до насосной станции №2;

от существующей ТП 7-3 до насосной станции №1;

Установка дизель-генераторных установок возле каждой насосной станции. Дизель-генераторные установки приняты в микроконтейнерном антивандальном исполнении «Джуниор».

При пересечении инженерных сетей и подъездных дорог кабель прокладывается в ПНД трубах Ø110 мм, расстояние по вертикали принимается не менее 0,5 м.

Основные показатели наружных сетей электроснабжения

Таблица 3

Наименование	Ед.изм	Показатель
Категория надежности электроснабжения	-	III (третья)
Напряжение питания	кВ	0,4

Протяженность линии КЛ-0,4 кВ	м	55,0

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект силового оборудования насосной станции разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, а также заданий разделов АС, ОВ и ТС.

В насосной станции установлен щит ЩС-1 от которого запитаны все потребители этого помещения. Питание щита выполнено по трехфазной 5-проводной (система TN-S) электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, в металлических трубах по полу.

Сети электроосвещения прокладываются в ПВХ трубах в штробах стен и потолка.

Рабочий проект электрического освещения насосной станции выполнен на основании норм проектирования СН РК 2.04-01-2011*. Для освещения применены светильники светодиодные CD.

Автоматизация

Для передачи информации на большие расстояния от контроллера Grundfos используется устройство CIM 500. Устройство CIM 500 обеспечивает возможность интеграции Control DC в системы диспетчеризации (SCADA-системы) по промышленным протоколам связи. Так же сбор и доступ к информации осуществлен через встроенный WEB-интерфейс с помощью интернет-браузера.

Устройство CIM 500 устанавливается внутрь панели управления CU 352. Электропитание модуля CIM260 происходит от панели CU 352 в которую он устанавливается.

CIM 500 является традиционным сетевым устройством и размещается в частной сети под защитой брандмауэра.

Модули CIM предназначены для подключения Control MPC в системы комплексной диспетчеризации зданий и управления шкафом по общепромышленным протоколам связи. В частности, с щита управления котельной, модули позволяют дистанционно выполнять следующие операции:

включать/выключать насосы и регулировать установленное значение;

регулировать режим работы насосов;

считывать информацию о предупреждениях, авариях и другую информацию о состоянии системы;

контролировать рабочие значения, такие как давление, расход, частота вращения насоса, энергопотребление (только для Control MPC-E) и температуру жидкости;

и др. (см. Инструкцию по эксплуатации прибора)

Для отображения информации на щите управления котельной рабочим проектом предусмотрен компьютер офисного исполнения (общий для насосных станций №1-3)

Для передачи данных от модуля CIM500 рабочим проектом предусмотрен Модем со встроенным межсетевым экраном. Заказчику для выполнений передачи данных требуется установить канал связи от оператора сотовой связи.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

При выполнении строительно-монтажных работ должны соблюдаться правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СН РК 1,03-05-

2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Строительная площадка, участки, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны освещаться в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Стройплощадка обеспечивается необходимыми средствами пожаротушения: пожарные щиты, ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, выделены места для курения. Все опасные места должны хорошо освещаться и снабжаться указателями.

Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов (емкостей) должны освещаться.

6.4. Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей, в соответствии СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий» и МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

6.5. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28.02.2015г. №177.

На период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом

участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места, определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

6.6. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства по рабочему проекту «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети» принята по директивному плану, утверждённому заказчиком и составляет 5 месяцев (письмо заказчика от 21 апреля 2023 года №00700).

Начало работ запланировано на сентябрь месяц 2023 года согласно письму заказчика от 21 апреля 2023 года №00700.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года, на основании государственных сметных нормативов, принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет частных инвестиций (негосударственные инвестиции) в строительство в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2023.6 от 06 июня 2023 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022). Изменения и дополнения. Выпуск 1-28;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2022 год (ССЦ РК 8.04-09-2021);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2022 год (СЦПГ РК 8.04-12-2021);

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2022 год (ССЦ РК 8.04-08-2021) 17 сборников;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2022 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2021);

сборник сметных тарифных ставок в строительстве 2023 год;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к

приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

затраты на строительство временных зданий и сооружений определены согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки приняты по НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года, с учетом индекса стоимости для строительства и коэффициентов для перехода от текущих цен 2023 года в цены предстоящих периодов согласно Таблицы 2 НДЦС РК 8.04-07-2022, коэффициент перехода на 2023 год 1,079, на 20245 год 1,163.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети» в документацию внесены изменения и дополнения:

Наружные тепловые сети

2. Утвержден и согласован титульный лист альбома ТС заказчиком согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Раздел согласован с разработчиками смежных отделов в части увязки прокладки коммуникации и оборудования.
4. Принят тип трубы по требованию эксплуатирующей организации и согласован с заказчиком.
5. Согласована прокладка сетей ТС по территории объекта с заказчиком.
6. Раздел запроектирован в соответствии с действующими нормативно-техническими документами СНиП 2.04.14-88, ГОСТ21.705-2016 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей».
7. Указан в «Общих указаниях» отчет об инженерно-геологических изысканиях.
8. Указана в «Общих указаниях» длина изолированных и неизолированных участков труб.
9. Указана в «Общих указаниях» расчетная температура наружного воздуха данного района.
10. Указаны в «Общих указаниях» мероприятия по водопонижению при обнаружении в траншее грунтовых вод.
11. Указаны в «Общих указаниях» мероприятия для опорожнения тепловых сетейи откачки с дренажных колодцев.
12. Обозначено на плане буквенными обозначениями наименование источника теплоснабжения.
13. Указана на разрезе траншее маркировочная лента.

14. Указаны на профиле автомобильные дороги, а также другие подземные, надземные коммуникаций и сооружения влияющих на прокладку проектируемых сетей, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок согласно ГОСТ21.705-2016

15. Представлен гидравлический расчет тепловых сетей согласно с действующими НТД РК

16. Указан на профиле уровень грунтовых вод (УГВ) согласно ГОСТ

17. Указан на технологической схеме уклон трубопровода.

18. Увязано наличие материалов, указанных на плане, схемах с листом СО.

Электротехнические решения

Общие замечания

19. Предоставлена действующая топографическая съемка объекта со сроком исполнения не более 1-го года.

20. Исключен раздел пожарной сигнализации (АПС) из задания на проектирование.

21. Разработан раздел АСУ ТП, для автоматизации процессов согласно п.16.8 СНиП РК 4.01-02-2009, п.22 задания на проектирование.

22. Откорректирована пояснительная записка согласно гл. 10, СН РК 1.02-03-2022. В пояснительной записке дополнено описание выполненных разделов.

23. Предоставлено письмо о источнике финансирования, частные средства.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

24. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма3).

25. Откорректированы общие указания в соответствии с выполненным проектом

26. Предоставлена однолинейная расчетная схема, кабельный журнал.

27. Предоставлен разрез ввода в здание ТП. С указанием отметок.

28. Предоставлен узел ввода в здание с указанием вводного приямка.

29. Откорректирована спецификацию оборудования, изделий и материалов привести в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

30. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия).

31. Предоставлен расчет освещённости помещения насосной.

32. Раздел ЭОМ насосной станции разработан согласно раздела 16 СНиП РК 4.01-02-2009.

33. Дано пояснение как выполнена молниезащита здания. Откорректировано проектное решение согласно требованиям СП РК 2.04-103-2013.

34. Откорректирована спецификацию оборудования, изделий и материалов привести в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013.

Сметная документация

35. В локальных сметах:
уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах;
откорректированы объемы согласно проектной документации.

36. В сводном сметном расчете стоимости строительства:
откорректирована сметная стоимость строительства;
откорректирована стоимость экспертизы;
откорректированы затраты на инжиниринговые услуги;
откорректированы затраты на авторский надзор;
откорректирована разбивка по годам.

7.2. Оценка принятых проектных решений

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

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

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II нормальный уровень ответственности.

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 12.01.2023 г.), заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	
	Основные показатели наружных тепловых сетей				
1	Общая протяженность теплотрассы, всего в том числе *подземная прокладка* Ду500 Ду400 *надземная прокладка* Ду500 Ду400 Ду300	м	6648,0 65,0 17,5 2930,0 907,5 2728,0	6648,0 65,0 17,5 2930,0 907,5 2728,0	
2	Дренажный колодец	штук	50	50	
	Основные показатели зданий насосных станций				
	НС №1, №3				
3	Общая площадь	$м^2$	22,8	22,8	
4	Площадь застройки	$м^2$	32,0	32,0	
5	Строительный объем	$м^3$	116,4	116,4	
	НС №2				
6	Общая площадь	$м^2$	42,0	42,0	
7	Площадь застройки	$м^2$	57,0	57,0	

8	Строительный объем	$м^3$	264,0	264,0	
	Основные показатели наружных сетей электроснабжения				
9	Категория надежности электроснабжения	-	III (третья)	III (третья)	
10	Напряжение питания	кВ	0,4	0,4	
11	Протяженность линии КЛ-0,4 кВ	м	55,0	55,0	
	Основные показатели сметной документации				
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 052,584 2 972,755 470,739 609,090	4 924,995 3 580,126 609,494 735,375	+872,411 +607,371 +138,755 +126,285
13	Из них: 2022 года (в т.ч.ПИР) 2023 года 2024 года	млн. тенге	4 052,584	65,843 3 615,621 1 243,531	
14	Нормативная продолжительность строительства	месяц	5	5	

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Увеличение сметной стоимости строительства на 872,411 млн. тенге произошло в связи с приведением в соответствие сметной документации с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Реконструкция отдельно стоящей водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 96 Гкал/ч (112 МВт). Тепловые сети», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

<u>основные показатели наружных сетей теплоснабжения</u>

общая протяженность теплотрассы, всего 6648,0 м;
в том числе
подземная прокладка
Ду500 65,0 м;
Ду400 17,5 м;
надземная прокладка
Ду500 2930,0 м;
Ду400 907,5 м;
Ду300 2728,0 м;

<u>основные показатели зданий насосных станций</u>

НС №1, №3
общая площадь 22,8 $м^2$;
площадь застройки 32,0 $м^2$;
строительный объем 116,4 $м^3$;
НС №2
общая площадь 42,0 $м^2$;

площадь застройки 57,0 м^2;
строительный объем 264,0 м^3;

основные показатели наружных сетей электроснабжения

категория электроснабжения III (третья);
напряжение питания 0,4 кВ;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ 55,0 м;

основные показатели раздела сметной документации

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 гг., всего 4 924,995 млн. тенге;
в том числе:
СМР 3 580,126 млн. тенге;
оборудование 609,494 млн. тенге;
прочие 735,375 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства 5 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Котельная АСИ» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 4 июля 2023 года №ТЕХЭКС-0033-01.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

9. Соответствие разделов рабочего проекта

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата и дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Наружные инженерные сети НВК	Ибраев И.Т.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ15VJE00035235 19.02.2018г.	Соответствует
2	Наружные инженерные сети электроснабжения, наружные сети связи, сигнализации	Литвинов А.И.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949, 27.07.2018 г.	Соответствует
3	Сметная документация	Тё О.Э.	Сметный раздел	KZ40VJE00065922, 28.05.2021 г.	Соответствует

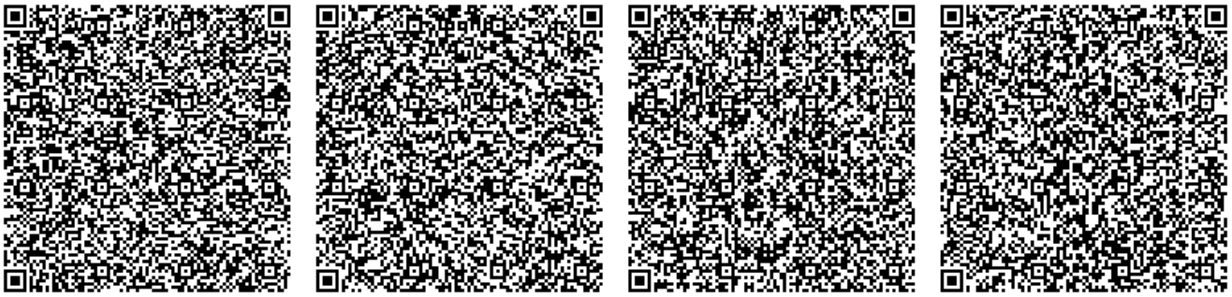
Директор В. Юревич

Эксперт И. Ибраев

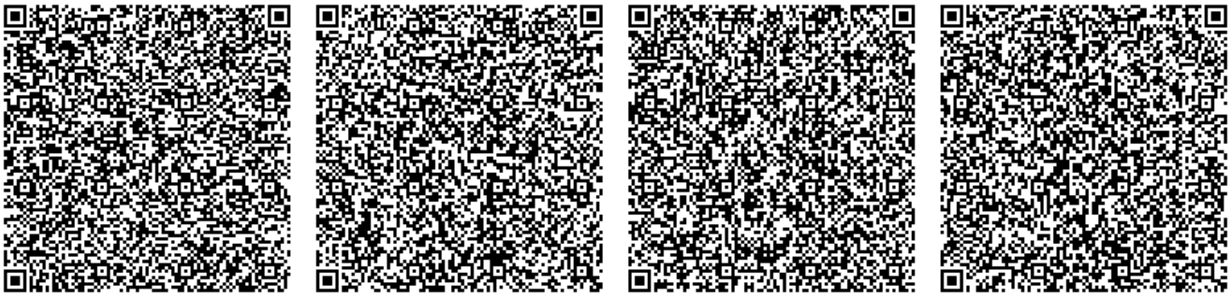
Эксперт А. Литвинов

Эксперт О. Тё

Юревич В.С. (Директор)

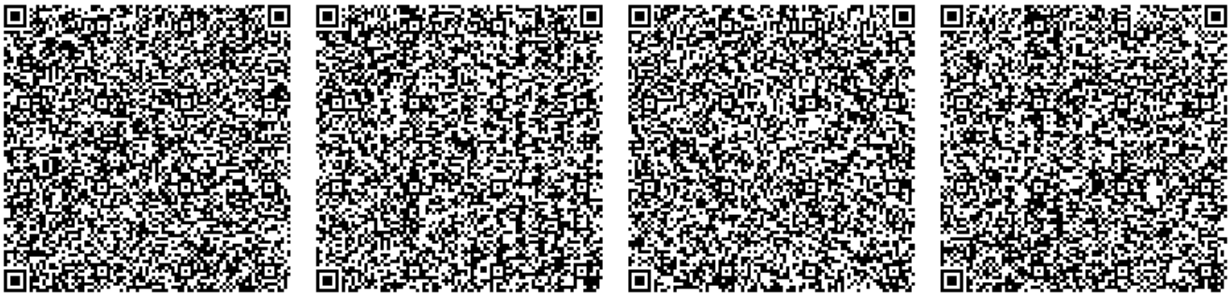
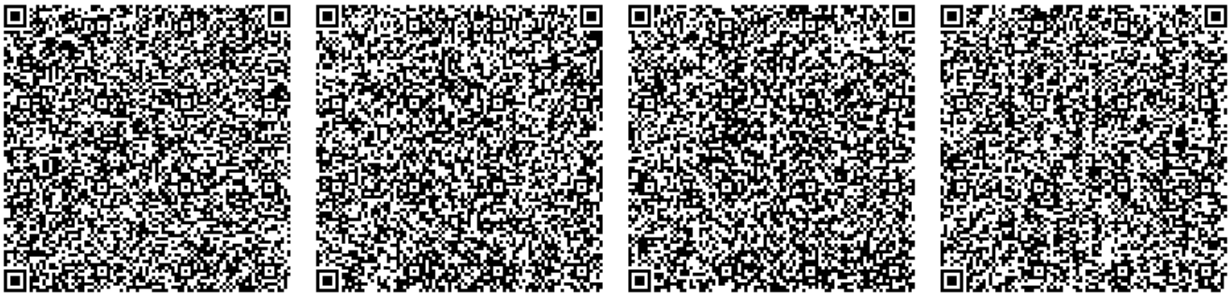


Юревич В.С. (Директор)



Литвинов А.И. (Эксперт)

Ибраев И.Т. (Эксперт)



Тё О.Э. (Эксперт)