«Түркістан облысы, Кентау қаласының №5 ЖЭО-ның, магистралдық жылу жүйесін және 4 кері сорғы станцияларын қайта құру жұмысы» жұмыс жобасы бойынша

06.02.2023 ж. № ETara-0020/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
Кентау қаласы әкімдігінің тұрғын-үй коммуналдық шарушылық, жолашы автокөлігі және автомобиль жолдары бөлімнің "Кентау сервис" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"ProfStroy Invest" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Туркестан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы, Кентау қаласының №5 ЖЭО-ның, магистралдық жылу жүйесін және 4 кері сорғы станцияларын қайта құру жұмысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Ekspertiza-TaRa" ЖШС берді.

"Ekspertiza-TaRa" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ETara-0020/23 от 06.02.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых магистральных сетей, 4 насосных станциями ТЭЦ № 5 г. Кентау, Туркестанской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное коммунальное предприятие "Кентау сервис" отдела жилищно комуннальног хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Кентау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ProfStroy Invest"

г. Туркестан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция тепловых магистральных сетей, 4 насосных станциями ТЭЦ № 5 г. Кентау, Туркестанской области» выдано ТОО "Ekspertiza-TaRa".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "Ekspertiza-TaRa".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Түркістан облысы, Кентау қаласының №5 ЖЭО-ның, магистралдық жылу жүйесін және 4 кері сорғы станцияларын қайта құру жұмысы», Реконструкция тепловых магистральных сетей, 4 насосных станциями ТЭЦ № 5 г. Кентау, Туркестанской области

Дополнительные сведения: ETara-0028-03, 03.02.2023, заявления 01.02.2023

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: 5 класс опасности

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное коммунальное предприятие "Кентау сервис" отдела жилищно комуннальног хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Кентау

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "ProfStroy Invest"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ET-03/00054 от 01.02.2023

5.2. Исходные данные для проектирования

-Постанавление Акима города Кентау за №634 от 23.12.2022 года, на провидение реконструкцию тепловых сетей №633 от 23.12.2022 года на ввыведение трассы тепловых сетей.

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком ГКП «Кентау Сервис».

Архитектурно-планировочное задание, выданно ГУ "Кентауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства" акимата города Кентау за №KZ63VUA00820244 от 13.01.2023 года.

Технических условий на выданно ГКП ТЭЦ5 «Кентау Сервис». от 2018 годда.

Заключения об инженерно-геологических условиях, выполненно ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2018 году.

Топографической съемки, выполненной ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ».

Способ строительства - подрядный с привлечением строителей, имеющих лицензию на производство строительных работ.

Источник финансирования - бюджетные средства.

Вид строительства – реканструкция.

Уровень ответственности объекта - II

Заказчик: ГКП «Кентау Сервис».

Генеральный проектировщик: ТОО «ProfStroy Invest»

Субподрядное организация ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ» по разделу АС.

Субподрядное организация ТОО «Megaline-start PROJECT» по разделу ПОС.

5.3.Согласования и заключения органов государственного надзора

Сети теплоснабжении согласованные с ГУ "Кентауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства" акимата города Кентау, ГУ «ЖКХ, ПД и АД» Акимата г. Кентау.

5.4 Цель и назначение объекта реконструкции.

Целью разработки рабочего проекта является обеспечение качественным и бесперебойным теплом жителя города Кентау, Туркестанкой области.

5.5. Состав рабочего проекта.

Том 1

Книга 1. 01-2022-ПЗ. Пояснительная записка

Книга 2. 01-2022-ПОС. Проект организации строительства

Книга 3. 01-2022-ПП. Паспорт проекта

Книга 4. 01-2022-ЭП. Энергетический паспорт проекта

Том 2. Альбом 1. 01-2022-ТС. Наружное тепловые сети.

Том 2. Альбом 2. 01-2022-АС. Архитектурно строительный часть

Том 3. Книга 1. 01-2022-СД. Сводная смета, сметный расчет. Объектная смета, локальные сметы, исходные данные

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса инженерно-коммуникационных сетей расположена в городе Кентау Туркестанкой области.

Геоморфология и рельеф

Трасса реконструируемых тепловых сетей приурочена к предгорной аллювиально-пролювиальной наклонной равнины хребта Каратау.

Рельеф территории реконструируемых тепловых сетей с уклоном на юго-запад.

Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах от 408,29 до 452,36 (Рис.2).

Гидрография

Гидрографическая сеть исследуемой площадки представлена рекой Байылдыр и Хантаги.

Долина р.Байылдыр и Хантаги состоит полной из поймы и блуждающих русел. р.Байылдыр и Хантаги не имеют постоянного стока. Поводок в реках приходится на март-апрель месяцы.

Максимальный расход в период паводков составляет 2,44м3/сек, а минимальный август-октябрь месяцы - 0,04м3/сек.

В период изыскания (октябрь 2018 года) реки были сухие.

Геолого-литологическое строение территории

В пределах трассы реконструируемых тепловых сетей повсеместно распространены связанные и обломочные грунты аллювиального верхнечетвертичного возраста (Рис. 3-7).

Связанные грунты предоставлены суглинками образует покровную толщу до глубины от 1,5 до 3,0 м.

Обломочные грунты представлены гравийно-галечниками с включением валунов до 20%, суглинисто-песчаными заполнителями до 30,0%

Вскрытая мощность гравийно-галечников 1,5,- 6,0 и более метров (Рис. 3-7).

В составе гравийно-галечниковых отложении преобладает галька средних и крупных размеров часты включения валунов. Заполнитель песчаный и супесчано-суглинистый. Гравийный грунт по составу неоднородный, коэффициент неоднородности Кн=108.

Удельный вес гравийного грунта– 2,63 г/см³., объемный вес 2,03 г/см³., пористость 31%.

С поверхности земли залегает насыпной грунт из суглинка с включением гальки и гравия до 30 %, мощностью от 0,2 до 0,4 м (Рис.3-7).

Гидрогеологические условия

Подземные воды, в пределах трассы реконструируемых тепловых сетей, во время изыскания в октябре месяц 2018 года, разведочными скважинами глубиной 3,0 -6,0 м вскрыты, на глубине 1,5-2,5 м (Рис.3-7) от поверхности земли в зависимости рельефа.

Высокое положение уровня подземных вод в годовом цикле отмечается в мае-сентябрь (0,2 -1,5 м), низкое - октябре-феврале.

Амплитуда колебания УПВ, ориентировочно, составляет 1,0 м. Тип воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевый. Сухой остаток составляет 246,0-1273,6 мг/л (Приложение 3).

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы по СП РК 2.01-101-2013 $SO4^-$ для бетонов марки W4 по водонепроницаемости при содержании $HCO3^-$ от 3,0 до 6,0 мг-экв/л на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - неагрессивные. Нормативное содержание $SO4^-$ = 265,6 мг/л (Приложение 3).

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы по СП РК 2.01-101-2013 Cl^- для железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании- неагрессивные. Нормативное содержание Cl^-= 7,1 мг/л (Приложение 3).

Физико-механические свойства грунтов.

По инженерно-геологическим условиям в пределах площадки, до глубины 3,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - суглинок коричневый, низкопористый, с включением гальки и гравия до 10 %, непросадочный, от твердой до тугопластичной консистенции, до глубины от 1,5-3,0 м;

ИГЭ-2 - галечниковый грунт с суглинисто-песчаным заполнителем до 30 %, с вскрытой мощностью от 1,5 до 4,5 и более метров.

С поверхности земли залегает насыпной грунт из суглинка с включением гальки и гравия до 30 %, мощностью от 0,2 до 0,4 м (Рис.3-7).

Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-82, грунты площадки, до глубины 3,0 м, грунты трассы- незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,088-0,730 % (Приложение 4).

По нормативному содержанию сульфатов (700,0 мг/кг) в пересчете на ионы SO4- – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– неагрессивные (Приложение 4).

По нормативному содержанию хлоридов (58,0 мг/кг) в перерасчете на ионы, Cl- грунты трассы на арматуру железобетонных конструкции – неагрессивные (Приложение 4).

Сейсмичность.

Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность участка исследовании в баллах по картам ОСЗ-2425 равна к шести - баллам, ОСЗ-22425 к семи баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

6.2.Тепловые сети.

Проект тепловых сетей «Реконструкция тепловых магистральных сетей, 4 насосных станциями ТЭЦ № 5 г. Кентау, Туркестанской области» разработан на основании задания заказчика, топосъемки, действующих нормативных документов СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СНиП 3.01-04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения"

Источник теплоснабжения, согласно технические условия выданный ГКП "Кентау Сервис", существующего теплопровода ТЭЦ-5. (коллекторный)

Давление в тепловые сети (точке подключения):

В подаюшей магистрали - 9,5атм;

В обратной магистрали - 2.0атм.

Теплоноситель - вода с параметрами 115-70°С.

Категория трубопроводов тепловых сетей-V

Подземные воды, в пределах трассы реконструируемых тепловых сетей, во время изыскания в октябре месяц 2022 года, разведочными скважинами глубиной 3,0 -6,0 м вскрыты, на глубине 1,5-2,5 м

Способ прокладки теплосети выполнен подземно с непроходными каналами из труба ППУ-ПЭ и надземно с железобетонным и металлическим опорами ППУ-ОЦ по ГОСТ 30732-2006.

Отключающая арматура принята стальная и фланцевая из цветных металлов(латунная). Для дренажа и выпуска воздуха используются в основном чугунное задвижки.

Трубопроводы предусмотрены из ППУ-ОЦ и ППУ ПЭ, ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений при температурном расширении осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Система теплоснабжения города двухтрубная, закрытая. Для опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. В самых высоких точках теплосети предусматриваются воздухоспускные краны. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в ближайшие канализационные колодцы после охлаждения воды до 40°С.

Опорами для трубопроводов служат, в основном, ж/б блоки.

Трубопроводы теплосети предуспотрено готовая продукции трубопроводы в ППУ ОЦ и ППУ ПЭ изоляции.

Монтаж промывку и испытание системы теплоснабжения вести согласно требованиям СНиП 3.05-03-86.

Прием тепловых сетей в эксплуатацию вести согласно требованиям СНиП 3.01.04-7

Указания по монтажу трубопроводов тепловых сетей.

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правила-ми устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды",утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СНиП 3.05.01-85*.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответву-ющего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверитьсплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже-20°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давле-нием 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ :

-подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,

-выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,

-выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Способ прокладки канальный. Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции. Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в оцынкованным и полиэтиленоовым кожухе. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из оцинкованный листа на надземном исполнением и полиэтиленовым оболочки на подземном исполнением. Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах и надземном исполнением на опорах в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СНиП РК 3.01-01-2008, МСН 4.02-02-2004.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление её. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами. Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;
- демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;
- укладку непроходных каналов;
- транспортировку и раскладку предызолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение неподвижных опор;
- установку скользящих опор.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", трубопроводы относятся к категории V (рабочие параметры Рр=1,6 МПа, Тр=150°С).

Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

В рабочем проекте приняты трубы - стальные электросварные прямошовные термообработанные, группы В по ГОСТ 10704-91 из стали 20.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в

соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" РД 34.РК.0-20.507-08 и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети" при избыточном давлении 1,25 Рр.

При применении предызолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бескональной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"), ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой").

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство предприятий, зданий и сооружений",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию предызолированных трубопроводов и монтажу фирмы-поставщика".

Основные показатели по рабочим чертежам марки тс.

Таблица №2

Поз.	Наи-ние здании и сооружении	Объем м3	Периуд года	Расход тепла ккал/ватт на:			Общии	Теплые полы	Установл Мощность эл-лей кВт
				Отоп-ние	вен-ия	Горячее водо-ние			
1	Кентау		-26С	(17606191)	-	-	(17606191)		
				20476000	-	-	20476000		

Система ОДК.

Настоящий проект системы оперативного - дистанционного контроля (ОДК) за состоянием

ППУ изоляции выполнен в составе проекта теплотрассы к жилому дому.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого стационарным детектором, который питается от источника переменного тока 220 вольт.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а так же необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. На корпусах терминалов закрепить аллюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Для подключения промежуточного терминала использовать 5-ти жильный кабель вывода, для концевого терминала - 3-х жильный.

Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному проводу изолированного трубопровода, а коричневый, черно-белый - к голому медному проводу.

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. Контроль производится стационарным детектором.

При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справа по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и таким же образом на обратном трубопроводе.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

6.3.Насосная ПНС 1,2,3,4.

Проект насосной подкачивающей станции теплоснабжения «Реконструкция котельных, систем отопления и вспомогательных установок ТЭЦ № 5 г. Кентау» разработан на основании задания на проектирование и предстовленных заказчиком нагрузок и в соответствии: МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети

"Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением".

Насосная подкачивающая станция предназначена для создания дополнительного напора и подпора в обратном трубопроводах тепловых сетей с температурой теплоносителя до 115 °С.

Проектом предусматривает установку трех консольных насосов из которых два б работе третий в резерва Производительность изменяется в пределах до 650 м3/ч напором до 52 м

Подпорный насос предназначен для поддержания давления на обратном трубопроводе со стороны потребителей (чтобы исключить обезвоживание и завоздушивание).

Рабочее давление в насосной не должно превышать 1,6 МПа. Минимально допустимое давление на входе в насосы должно включать кавитационной запас 1,5м.

Установленная в насосной запорная и регулирующая арматура и система рекуперации обеспечивают стабилизацию давления на подающем и обратном трубопроводах при переменном расходе сетевой воды б сторону потребителей Система рекуперации с гидрогенератором одновременно с регулированием давления б обратном трубопроводе со стороны потребителя обеспечивает возврат энергии, создаваемый перепадом давления в виде электроэнергии для привода подкачивающих насосов.

Для обеспечения уплотнения бала гидрогенератора устанавливаются дополнительно два сетевых насоса. Для уплотнения используется вода из приямка предназначенного специально для подачи на бал гидрогенератора.

Спуск воды из трубопроводов насосной предусматривается в дренажный колодец из горизонтальных грязевиков. Для (фиксирования трубопроводов при температурном расширения предусмотрены фиксация опор с помощью сборки к закладным конструкциям строительных конструкций Неподвижные опоры в насосной рассчитаны на осевое усилие

70 кН и боковое 30 кН. Фиксации подлежат опоры с обозначение Н1--Н6 обозначенными на плане

Установку оборудования КИП и А производить согласно тепловой схеме показанной на Л7 Антикоррозионное покрытие труб:- масляно-битумное по ОСТ 6-10-426-79, б два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82.

Трубопроводы насосной выполнены из безшовных труб по ГОСТ 8732-91. Трубопроводы насосной относятся к IV категории. Пробное давление при испытании 1,25 от рабочего. Приемку и подготовку поверхности под антикоррозийную защиту и контроль качества покрытия производить согласно требованиям СНиП 3.04.03-85.

После окончания монтажа произвести промывку труб до полного осветвления воды с последующим обеззараживанием.

Монтаж и наладку насосов и оборудования производить согласно заводских инструкций и согласно СНиП 3.05.01-85.

6.4.Архитектурно-строительная часть тепловых сетей.

Проект теплотрассы выполнен на основании задания раздела ТС, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемая теплотрасса сложной формы в плане общей протяженностью 79.00м

Каналы по серии Серия 3.006.1-8.1-1-21

«Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов». Под каналами выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм.

Железобетонные лотки запроектированы в соответствии с главой СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования»

Для компенсации удлинений труб используются углы поворотов трассы и компенсаторы.

Конструктивные решения. Каналы.

Проект теплотрассы выполнен на основании задания раздела ТС, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

1. Под сборными лотками выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм с выступом по 100 мм с каждой стороны, а под монолитными лотками и под неподвижными опорми устроить подготовку из бетона В7.5 толщиной 100 мм с выступом по 100 мм с каждой стороны.

2. К монтажк конструкций допускается приступить после устройство подготовки и инструментальной проверки соответствия проекту отметок и уклонов подготовки.

3. Конструкции канала разработаны в соответствии с указаниями серии 3.006.1-8. Каналы и тоннели сборные железобетонные лотковых элементов, вып. 0-1 "Трассы. Материалы для проектирования".

Монолитные железобетонные лотки запроектированы в соответствии с главой СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования»

Для компенсации удлинений труб используются углы поворотов трассы и компенсаторы.

4. Монолитные каналы выполнены из монолитного железобетона класса В 25.

5. Швы и стыки между сборными железобетонными элементами должны быть тщательно зачеканены цементным раствором М50 согласно узлам 1, 4, 5, 6 сер.3.006.1-8. вып. 0-1.

6. Наружные поверхности каналов покрываются обмазочной битумной изоляцией, перекрытие каналов - оклеечная гидроизоляция из двух слоев гидроизола.

7. Обратную засыпку пазух каналов производить местным грунтом равномерными слоями толщиной 20-30 см одновременно с обеих сторон канала с уплотнением до плотности сухого грунта 1,6 т/м3/.

8. В целях частичной ликвидации просадочных свойств грунта в основании каналов выполнить грунтовую подушку из местного грунта толщиной 0,3м. Подушка выполняется послойной укаткой грунта тяжелыми катками слоями не более 20см при оптимальной влажности грунта. При влажности грунта ниже оптимальной более, чем на 0,03 должно производиться доувлажнение его до оптимальной влажности.

Плотность сухого грунта должна быть не менее 1,6 т/м³ по всей толщине уплотненной зоны. По завершении работ по устройству грунтовой подушки необходимо выполнить лабораторный анализ и составить акты на скрытые работы согласно действующих норм.

9. В подземных каналах через 50м должны устраиваться деформационные швы согласно серии 3.006.1-8. вып.0-1-17.

10. Опирание подвижных опор трубопроводов тепловых сетей предусмотрено на железобетонные подушки согласно серии 3.006.1-8. вып.3-1.

Камеры.

1. Конструкции камер тепловой сети разработаны в соответствии с указаниями ТП 901-09-11.84 "Колодцы водопроводные", серии 3.900.1-14 вып.1 "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализаци". Конструкции канала разработаны в соответствии с указаниями серии 3.006.1-8. Каналы и тоннели сборные железобетонные лотковых элементов, вып. 0-1 "Трассы. Материалы для проектирования".

2. Камеры выполнены из монолитного железобетона класса В 15.

Горловины колодцев и камер выполнены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 в.1 переменной высоты.

3. Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе М 100 толщиной 10 мм.

4. Монтаж сборных железобетонных конструкций вести после достижения бетоном стен камер 70% проектной прочности.

5. В проекте приняты люки для закрытия пазов колодцев по ГОСТ 3634-99 устанавливаются горизонтально на горловину.

6. Наружную поверхность камер соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом на 2 раза.

7. Отверстия для труб после их монтажа омоноличиваются бетоном класса В10 с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумным материалом.

8. Бетонную подготовку под днище для камер выполнить из бетона класса В3,5.

9. Обратную засыпку пазух производить местным суглинистым грунтом равномерными слоями толщиной 20-30 см с уплотнением до плотности сухого грунта 1,6т/м3/.

Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным, крупнообломочным и др. дренирующими грунтами и материалами, а также переувлажненным грунтом.

Бетонную подготовку под днище для камер выполнить после приемки основания.

10. По периметру люков колодцев устраивается бетонная отмостка шириной 1,0 м по уплотненному суглинистому грунту с уклоном от колодцев не менее 0,03.

Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002

«Основания зданий и сооружений». Проектирование оснований фундаментов выполнено согласно МСП 5.01-102-2002. Тип грунтовых условий по просадочности -I.

В качестве основания фундаментов проектом предусмотрено устройство подушки;

Антикоррозионные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями

СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»,

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

В монолитных железобетонных конструкциях, находящихся в земле марка по водонепроницаемости бетона - W4 на сульфатостойком цементе, защитный слой для арматуры класса А -III не менее 25 мм.

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Деревянные конструкции полов обработаны составом для защиты от гниения.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Надземные тепловые сети.

Проект теплотрассы выполнен на основании задания раздела ТС, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемая теплотрасса сложной формы в плане общей протяженностью 79.00м

Каналы по серии Серия 3.006.1-8.1-1-21 «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов». Под каналами выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм.

Железобетонные лотки запроектированы в соответствии с главой СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования»

Для компенсации удлинений труб используются углы поворотов трассы и компенсаторы.

6.5.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 и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2023 года, версия программы АВС-4, редакция 2023.1 от 31.01.2023 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2021, Выпуск 25;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-03-2021, Выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 28;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2022;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2023 год, ССЦ РК 8.04-08-2022 (20 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2023 год, ССЦ РК 8.04-09-2022;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за январь 2023 год,

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2022, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2023 год;

Нормативы предельной стоимости строительства, НДЦС РК 8.02-01-2022;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

накладные расходы, определённые 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-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022-2024 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы» одобренный на заседании правительства РК от 24 августа 2021 года, протоколом №27: с МРП на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год - 3 450 тенге.

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. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

Архитектурно-строительное решение

1) Общие данные дополнено.

2) Маркировка стержней и бетона оформлено по еврокоду;

3) Глубина заложение фундаментов принято с учетом местных климатических справок;

4) В пояснительной записке дополнено раздел АС.

Тепловые сети.

1.В задание на проектирование указано источник тепла.

2. Разработано неподвижных опоров согласно пункта 1 подпункт 1.3 ГОСТ 21.605-82. Материалы крепление неподвижных опоров учесть в части АС.

3.Схема тепловые сети выполнено согласно ГОСТ 21.705-2016.

4. На плане тепловой сети показаны пересечения с проектируемыми инженерными коммуникациями.

5. Исключено испытания из спецификации, указав их в перечне актов скрытых работ, приведенном на листе ТС-1. Полностью пересчитано спецификация ТС.СО, исправлено объемы антикоррозийного покрытия, изоляции, покровного слоя; длина труб принято с учетом опуска в канал и вычетом длины отводов; пересчитано количество отводов.

6.Откорректировано арматуры для дренажа системы.

7. Графу «Завод-изготовитель» в спецификации ТС.СО заменено на «Поставщик» в соответствии с ГОСТ 21.110-2013. Исключено испытания из спецификации, указав их в перечне актов скрытых работ, приведенном на листе ТС-1. Пересчитать спецификацию ТС.СО, уточнить объемы антикоррозийного покрытия, изоляции, покровного слоя; длину труб принять с учетом опуска в канал и вычетом длины отводов; пересчитать количество отводов.

Сметный раздел

1. Стоимость строительства определена в текущих ценах на период предоставления документации в экспертизу – версия АВС 2022.12. Стоимость ПИР и затрат по экспертизе проекта откорректированы согласно расчета.

2. Сводный и сметный расчеты откорректированы по изменениям в проекте и подписаны Заказчиком.

3. Стоимость материалов и оборудования принята по нормативной базе РК.

4. Перечень Прайс-листов исключен из проектно-сметной документации, т.к. стоимость материалов и оборудования принята по нормативной базе РК.

5. Пояснительная записка к сметной документации представлена.

6. Письмо Заказчика о расстоянии вывоза грунта во временный отвал и мусора на свалку представлено.

7. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Казахстанское содержание, в млн. тенге) представлена.

8. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Казахстанское содержание, в млн. тенге) утверждена Заказчиком.

9. Сметная документация сформирована в формате PDF (с подписями и печатями), согласована Заказчиком и KENML (в полном объеме).

10. Объемы работ откорректированы по изменениям в проекте.

11. Сводная ведомость материальных ресурсов представлена.

Санитарно-эпидемиологический раздел

1. Предоставлена схема СЗЗ с нанесением размеров, источников выбросов.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным

приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложилась следующим образом:

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г.	млн.тенге	4707,097	4609,936
	В том числе:			
	СМР		2547,820	2500,960
	Оборудование		1520,821	1457,618
	прочие		638,456	651,358

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, уменьшение сметной стоимости строительства составило 97,161 млн. тенге.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект Разработка проектно-сметной документации **«Реконструкция тепловых магистральных сетей, 4 насосных станциями ТЭЦ № 5 г. Кентау, Туркестанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2023 годов. 4609,936 млн. тенге
в том числе:
СМР 2500,960 млн. тенге
оборудование 1457,618 млн. тенге
прочие 651,358 млн. тенге

2. Продолжительность строительства 7,0 месяцев

Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком **Государственное коммунальное предприятие "Кентау сервис" отдела жилищно комуннальног хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Кентау** в соответствии с договором Договор № ETara-0028-03 от 03.02.2023 года.

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

экспертизы. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

«Түркістан облысы, Кентау қаласының №5 ЖЭО-ның, магистралдық жылу жүйесін және 4 кері сорғы станцияларын қайта құру жұмысы» үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникаэкономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.2023ж ағымдағы жылдардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны.	4609,936 млн. теңге
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	2500,960 млн.теңге
құрал-жабдықтар	1457,618 млн.теңге
өзге шығындар	651,358 млн.теңге
2. Құрылыстың ұзақтығы	7,0 ай

Осы сараптамалық қорытынды 03.02.2023 жылғы ETara-0028-03 келісім-шарт талаптарына сәйкес, растығы **Кентау қаласы әкімдігі тұрғын-үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімінің "Кентау сервис" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорын** кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құралжабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

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

Таблица №3

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Бижанов Нурсултан Жусупалиевич	Градостроительство	№ KZ64VJE00043568	Соответствует
2	Санитарно-эпидемиологический раздел	Миц Александра Евьгеневна	Специальные разделы проектов	№ K278VJE00026923	Соответствует
3	Тепловые сети	Ибрагимов Сержан Жаксылыкович	Инженерные сети и системы (по видам	№ KZ23VJE00056334	Соответствует
4	Сметный раздел	Тилеубергенова Асел Алиасқарқызы	Специальные разделы проектов	№ KZ10VJE00043570	Соответствует
5	Архитектурно-	Бедебаев	Конструктивная	№	Соответствует

	строительные решения	Ардак Нурланович	часть	KZ21VJE00045797	

Сенбек Н.Т. (Директор)

Миц А.Е. (Эксперт)

Тилеубергенова А.А. (Эксперт)

Бижанов Н.Ж. (Эксперт)

Ибрагимов С.Ж. (Эксперт)

Бедебаев А.Н. (Эксперт)