объект N 4296

4296

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ - КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ

"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ТОРГОВЛИ

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

ҚОРЫТЫНДЫ

ОАО "САНТЕХПРОЕКТ"
Архивный экземпляр
4296

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ - КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ТОРГОВЛИ
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК-ның
Бас директоры

Б. Ережепов

«Жаңаөзен қаласындағы Орталық жылу қазандығын Шағын ЖЭО-на айналдырып қалпына келтіру және кеңейту» техника-экономикалық негіздемесі бойынша

2009 жылғы 08 маусымдағы № 01-247/09

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ӨзенЖылу» МКК,
Жаңаөзен қаласы

ӘЗІРЛЕУШІ:
«Қазақ Сантехжоба» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ САУДА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ - КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ТОРГОВЛИ
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
РГП «Госэкспертиза»

..... Б. Ережепов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-247/09 от 08 июня 2009 г.

по технико-экономическому обоснованию
«Реконструкция и расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ в г. Жанаозен»

ЗАКАЗЧИК:
ГКП «ОзенЖылу»,
г. Жанаозен

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: технико-экономическое обоснование «Реконструкция и расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ в г. Жанаозен».

Настоящее заключение выполнено согласно договору на проведение экспертизы № 532 от 03.12.2008 г.

2. ЗАКАЗЧИК: ГКП «ОзенЖылу», г. Жанаозен.

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «Казахский сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 09.12.1994 г. со сроком действия до 9 декабря 2013 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- техническое задание на разработку технико-экономического обоснования, утвержденное акимом г. Жанаозен Мангистауской области в 2007 г.;
- постановление Правительства Республики Казахстан № 865 от 19 сентября 2008 года «Об утверждении комплексного плана по решению социально-экономического развития города Жанаозен Мангистауской области на 2009-2011 годы»;
- постановление акимата г. Жанаозен № 3689 от 01.08.2007 г. о передаче участка земли на постоянное пользование ГКП «ОзенЖылу»;
- архитектурно-планировочное задание от 18.11.2007 г., утвержденное главным архитектором г. Жанаозен;
- протокол технического совещания от 05.09.2007 г. по вопросу разработки ТЭО «Реконструкция и расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ» и «Реконструкция и расширение тепловых сетей с переводом на четырехтрубную систему города Жанаозен Мангистауской области»;
- акт технического состояния технологического оборудования, технологических трубопроводов и газопроводов, газового оборудования, КиПиА, электрохозяйства Центральной котельной от 15.11.2007 г., выданный ГКП «ОзенЖылу»;
- протокол обследования питьевой воды № 60 от 04.09.2007 г., выданный СЭС г. Жанаозен;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр «КазГИИЗ» от 2008 г., арх. № 1684;
- письмо № 23-05-10/895 от 02.02.09 г. Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области об отнесении ТЭЦ к категорированному объекту по ГО;
- дефектная ведомость на капитальный ремонт здания Центральной котельной г. Жанаозен, утвержденная директором ГКП «ОзенЖылу» от 25.12.2007 г.;
- дефектные ведомости, утвержденные директором ГКП «ОзенЖылу» от 25.12.2007 г. на демонтаж:

  существующего металлического резервуара Ø10.5 м возле дымовой трубы;

  существующего здания и котлована старой солевой ямы;

  существующей железобетонной емкости возле солевой ямы, существующей железобетонной емкости возле теплообменников 1-ой ступени.

Технические условия:

- от 14.04.2009 г. на газоснабжение, выданные ГКП «Озенгазсервис»;
- от 13.04.2009 г. на водоснабжение и водоотведение, выданные ГКП «Озенинвест»;
- № 306 от 30.04.2009 г. на телефонизацию, выданные ТОО «Шер-К».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение б/н от 26.08.2008 г., выданное РГП «КазНИИССА» по результатам обследования здания Центральной котельной, здания Районной котельной, состояния

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

существующих тепловых магистралей и распределительных сетей г. Жанаозен Мангистауской области;

- согласование ГКП «ОзенЖылу» письмом № 1632 от 27.11.2007 г. суммарной тепловой нагрузки на отопление и горячее водоснабжение;
- положительное заключение № 266 от 29.04.2008 г., выданное Мангистауским областным территориальным Управлением охраны окружающей среды;
- согласование № 25 от 19 февраля 2008 г., выданное Департаментом госсанэпиднадзора Мангистауской области;
- перечень материалов и оборудования, утвержденный заказчиком в 2009 году.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Паспорт проекта.
Книга 2. Пояснительная записка.
Книга 3. Чертежи.
Книга 4. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 5. Сметная документация:
Том 5.1. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
Том 5.2. Реконструкция Центральной котельной.
Том 5.3. Расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ.

5.4. Основные цели и задачи

Целью реконструкции и расширения Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ в г. Жанаозен является увеличение её мощности для стабильного обеспечения населения и предприятий города централизованным теплоснабжением.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Маркетинговый раздел

Полуостров Мангышлак интенсивно развивающийся район нефтегазодобывающей промышленности, призванный занять со временем одно из важных мест в общем балансе нефте- и газодобычи Казахстана.

В настоящее время город Жанаозен находится в фазе стабильного экономического роста. Наращиваются объемы промышленного производства, создается инновационная инфраструктура, растут объемы инвестиций в капитальное строительство.

В городе Жанаозен создан комплекс ремонтно-строительных предприятий и производств, обслуживающих нефтегазодобывающую промышленность.

Растёт численность населения.

В настоящее время техническое состояние теплоисточников и система централизованного теплоснабжения характеризуются значительным физическим износом, возросло количество аварий и повреждений.

Сложившаяся ситуация требует принятия срочных мер по восстановлению, модернизации и развитию всей действующей системы централизованного теплоснабжения.

Одной из важнейших социальных задач является обеспечение населения и предприятий централизованным теплоснабжением.

6.2. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Центральная котельная расположена в промышленной зоне на северо-восточной окраине города по улице Абая.

В связи с увеличением тепловой нагрузки и физическим износом оборудования и здания Центральной котельной в ТЭО предусмотрены реконструкция Центральной котельной и строительство здания Мини-ТЭЦ с вспомогательными зданиями и сооружениями. Также требуется капитальный ремонт бункера мокрого хранения соли и насосной, демонтаж технических ёмкостей и ремонт покрытия проездов и ограждения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район строительства - IVГ;
- нормативный вес снегового покрова - 50 кгс/м^2;
- нормативное ветровое давление - 55 кгс/м^2;
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 17^{0}С;
- средняя температура отопительного периода - минус 0,9^{0}С;
- продолжительность отопительного периода - 157 суток;
- средняя скорость ветра - 2,3 м/с;
- нормативная глубина промерзания - 117 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты на основании «Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям», выполненного ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр «КазГИИЗ» в 2008 г. (арх. № 1684). Согласно техническому отчету геологическое строение участка характеризуется залеганием грунтов сверху – вниз и мощностью слоёв:

- *насыпной грунт* – представлен щебнем известняка-ракушечника, заполни- тель - суглинок твердый, просадочный,

  C_{II} = 26 кПа, φ_{II} = 22°,

  E = 47 МПа, ρ = 1,48 г/см^3 мощностью 2,5 м;
- *известняк-ракушечник* – розовый, пористый,

  Rсж = 1,7 МПа, ρ = 1,52 г/см^3 вскрытая глубина заложения 2,5 ÷ 3,0 м.

Грунтовые воды – выработками не вскрыты.

Основанием фундаментов служит кровля монолитных известняков-ракушечников.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные, на сульфатостойком цементе – слабоагрессивные.

6.3. Принятые решения

6.3.1. Генеральный план

Площадка строительства объекта расположена на территории существующей Центральной котельной, подлежащей реконструкции.

Въезд на территорию Центральной котельной предусмотрен с ул. Абая.

Основные планировочные решения по генплану приняты с учётом размещения Центральной котельной в черте города.

Ширина проездов и разрывы между зданиями приняты минимальными, учитывая размещение инженерных сетей, озеленения и противопожарных требований.

Вертикальная планировка решается с учётом рельефа местности и существующей застройки, организацией водоотвода и обеспечения минимальных уклонов планируемой поверхности.

Рельеф площадки спокойный. Предусмотрено озеленение территории.

Сеть асфальтобетонных дорог предусмотрена с учётом противопожарных требований и обеспечения необходимой связи между зданиями и сооружениями.

Ширина дорог 4,5 м. Пожарный проезд принят шириной 3,5 м.

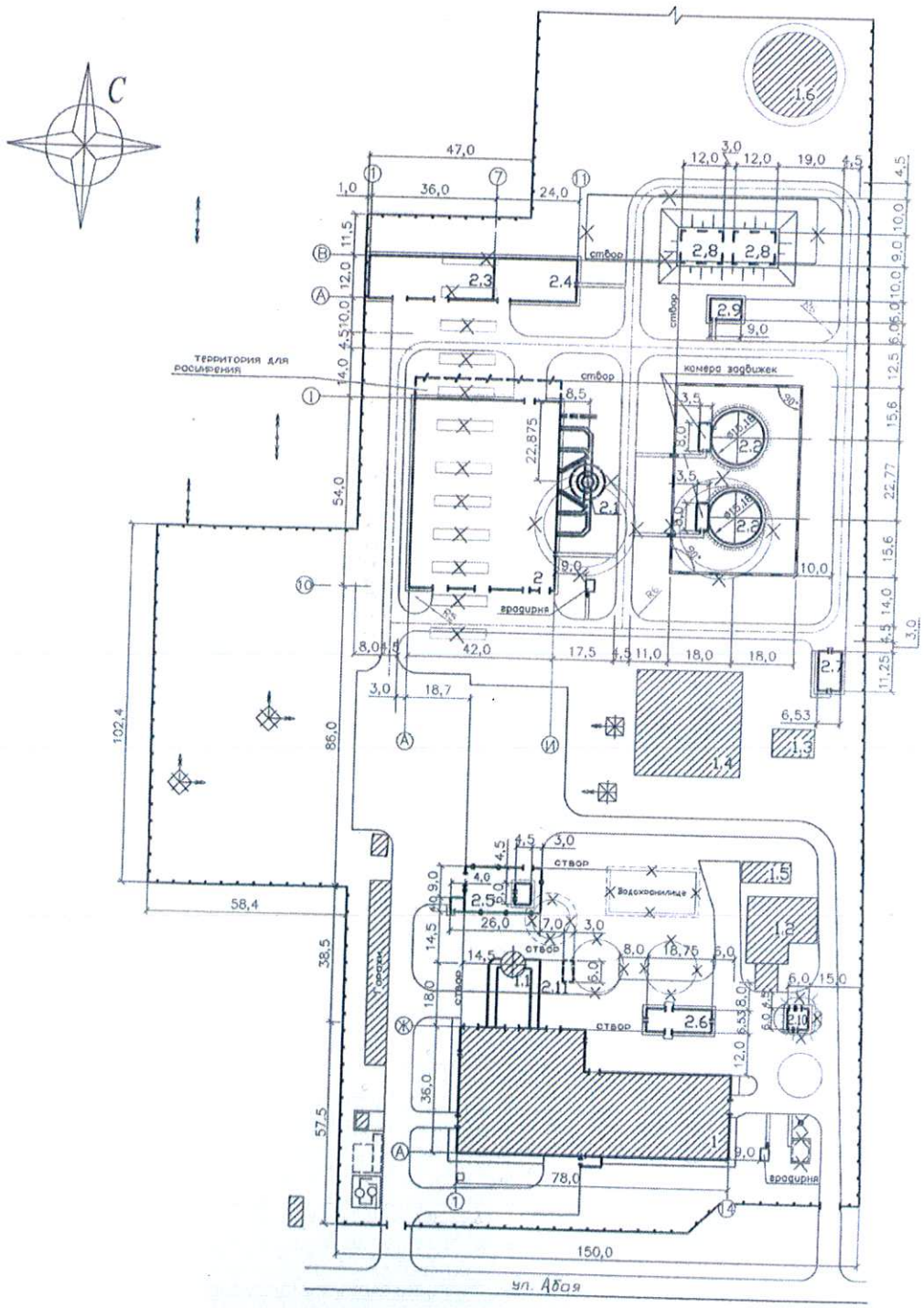
На территории Центральной котельной существует противорадиационное укрытие - одноэтажное заглубленное здание из бетонных и железобетонных конструкций, вместимостью 150 чел.

Деаэраторная этажерка – существующее здание с размерами в плане 6х15 м, высотой 26 м (металлическая этажерка).

Распредустройство 10 кВ – существующее сооружение открытого типа.

РУ 6 кВ – существующее здание с размерами в плане 6,5х14,0 м, стены из ракушечника.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА



ЭКСПЛИКАЦИЯ

1 - Центральная котельная (реконструкция)
1.1 - Дымовая труба, Ду 3,2 м, Н=45 м
1.2 - Бункер мокрого хранения соли и насосная (реконструкция)
1.3 - Деаэраторная этажерка (существующая)
1.4 - Распредустройство 10 кВ (существующее)
1.5 - РУ 6 кВ (существующее)
1.6 - Бак запаса сырой воды, V=5000 м^3
2.0 - Мини-ТЭЦ
2.1 - Дымовая труба, Ду 2,4 м, Н=90 м
2.2 - Бак-акуумулятор, V=2000 м^3 (2 шт.)
2.3 - Склад реагентов ВПУ
2.4 - Ремонтная мастерская
2.5 - ГРП
2.6 - РУ 6 кВ и КТП 2х1000
2.7 - РУ 6 кВ
2.8 - Пожарный резервуар, V=350 м^3 (2 шт.)
2.9 - Насосная станция пожаротушения
2.10 - Канализационная насосная станция
2.11 - Резервуар для воды, V=50 м^3

Рис. 1. Ситуационная схема

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

На территории существующей Центральной котельной предусмотрены демонтажные работы:

- реконструкция покрытия проездов;
- демонтаж ограждения;
- демонтаж железобетонных емкостей размерами 6х6х3 (h) м;
- демонтаж металлических емкостей – 3 шт.;
- демонтаж здания размерами 12х6х3(h) м.

Технические показатели генплана

Таблица 1

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Площадь участка	га	5,3647
Площадь застройки, всего, в том числе существующая застройка	$м^2$	11 300 4 600
Площадь покрытия дорог, площадок	$м^2$	11 000
Площадь озеленения	$м^2$	31 347

6.3.2. Мощность предприятия и номенклатура продукции

Основным видом продукции, вырабатываемой на Центральной котельной и Мини-ТЭЦ, является тепловая энергия для нужд отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных зданий, а также электроэнергия для собственных нужд и выдача избытка электроэнергии в городскую электрическую сеть.

Технология производства продукции на котельной основана на принципе преобразования химической энергии топлива в тепловую энергию.

Использование в качестве основного топлива природного газа с высокой теплотворной способностью, лёгкостью транспортировки, отсутствие необходимости в подготовке к сжиганию и простотой автоматизации топочных процессов определяют высокие технико-экономические показатели работы котельной.

Суммарная теплопотребность жилищно-коммунального сектора и промпредприятий составляет 93,4 Гкал/час. Перспективные потребности в теплоэнергии г. Жанаозен составляют 49,4 Гкал/ч.

Общая потребность в теплоэнергии жилой, общественной застройки и промышленности г. Жанаозен с учётом перспективного развития города и потерь составляет 164,2 Гкал/ч.

Основной прирост потребности в теплоэнергии наблюдается по жилищно-коммунальному сектору в центральной части города.

В связи с закрытием районной котельной и котельной железнодорожной станции "Озен", источником централизованного теплоснабжения г. Жанаозен будет являться Центральная котельная после её соответствующей реконструкции и расширения и Мини-ТЭЦ.

Покрытие тепловых нагрузок потребителей г. Жанаозен обеспечивается горячей водой с расчётным температурным графиком тепловой сети на систему отопления 130-70°С, на систему горячего водоснабжения - 70°С.

6.3.3. Технико-технологические решения

Для покрытия тепловых нагрузок г. Жанаозен на стадии ТЭО рассмотрен вариант реконструкции Центральной котельной с заменой неэкономичных (КПД менее 43 %), морально и физически устаревших котлов ПТВМ-50 и печей типа ПТБ-10/160 (12 шт.) и строительством на освободившейся площадке Мини-ТЭЦ.

В качестве основного и резервного топлива на Центральной котельной используется природный газ.

Преимуществом строительства Мини-ТЭЦ на площадке Центральной котельной является наличие инженерных коммуникаций, сложившиеся схемы и направления магистральных теплотрасс к потребителям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с заданием на проектирование тепловые нагрузки на котельную приняты по разработанному в 2002 году ТОО "Казахский Сантехпроект" технико-экономическому расчёту (заказ 3615), утверждённому акимом г. Жанаозен 10 декабря 2003 г.

Расчётные тепловые нагрузки с учетом потерь составляют:

на отопление	- 136,0 Гкал/ч;
в том числе, перспективная	- 49,8 Гкал/ч;
на горячее водоснабжение,	- 28,2 Гкал/ч;
в том числе, перспективная	- 7,0 Гкал/ч.
Всего с учетом потерь	- 164,2 Гкал/ч (190,96 МВт).

Обоснование решений по технологии производства

Технологическая схема

Функционально тепловая схема комплекса делится на две части: Центральная (водогрейная) котельная и Мини-ТЭЦ, взаимосвязанные между собой.

При принятии технических решений по реконструкции Центральной котельной и строительстве на её площадке Мини-ТЭЦ принимались во внимание следующие основные положения и технические требования:

- основным и резервным топливом для котельной и Мини-ТЭЦ определен природный газ с $Q_н^р$ = 8780 ккал/м^3 (36,8 МДж/м^3);
- режим работы котельной и Мини-ТЭЦ - круглосуточный, центральная котельная работает в пиковом режиме, Мини-ТЭЦ - круглогодично;
- схема теплоснабжения потребителей - четырёхтрубная;
- температурный график тепловой сети - 130-70 °С;
- температура воды на систему горячего водоснабжения - 60-70 °С.

В ТЭО предусмотрено:

- в центральной (водогрейной) котельной взамен 3-х устаревших водогрейных котлов типа ПТВМ-50 установлено два водогрейных котла КВ-ГМ-58,2-150. Котлы подключены к существующей дымовой трубе. В котельной предусмотрена замена водоподготовительного и насосного оборудования;
- в здании Мини-ТЭЦ размещено 6 паровых котлов типа ДЕ-25-24-380ГМО со вспомогательным оборудованием, 3 паровых турбины с противодавлением типа Р-4-2,1/03 мощностью по 4 МВт, деаэрационно-питательные установки и РОУ. Котлы подключаются к новой дымовой трубе.

Режим работы Мини-ТЭЦ предусмотрен по комбинированному циклу - одновременная выработка тепловой и электрической энергии полностью обеспечивает электроснабжение собственных нужд, тепловая энергия частично покрывает нагрузки потребителей г. Жанаозен. Избыток электроэнергии поступает в городские электросети.

В ТЭО рассмотрены два варианта поставки водогрейных котлов КВ-ГМ-58,2-150 заводами ОАО "Дорогобужкотломаш" или ЗАО "Энергомаш (г. Белгород)", комплектация паровых котлов ДЕ-25-24-380ГМО горелками типа ГМП16 или горелками РГМГ-20.

В обоих вариантах приняты следующие общие технические решения:

- насосное оборудование, водоподготовительная установка, подогреватели, вспомогательные здания и сооружения (ремонтная мастерская, склад реагентов ВПУ, бункеры мокрого хранения соли и насосная);
- деаэрация подпиточной воды теплосети и системы горячего водоснабжения в существующих вакуумных деаэраторах ДВ-400М;
- деаэрационно-питательная установка в деаэраторах атмосферного типа ДА-100/25.

В летний период, когда отсутствует отопительная нагрузка, нагрузку системы горячего водоснабжения и собственные нужды по электроснабжению обеспечивают любые два паровых котла ДЕ-25-24-380 ГМО и одна из турбин.

На основе анализа технико-экономических показателей двух вариантов поставки водогрейных котлов КВ-ГМ-58,2-150 и комплектации паровых котлов ДЕ-25-24-380ГМО горелками типа ГМП16. В ТЭО принят 1 вариант со следующим оборудованием:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

- водогрейный котел типа КВ-ГМ-58,2-150 производства ОАО "Дорогобужкотломаш», горелками РГМГ-20;
- котел паровой ДЕ-25-24-380ГМО производства ОАО «Бийский котельный завод» с горелками типа ГМП-16;
- паровая турбина Р-4-2,1/03 производства ОАО «Калужский турбинный завод».

Реконструкция Центральной котельной

Водогрейные котлы

Водогрейные котлы теплопроизводительностью 58,2 МВт вырабатывают горячую воду с параметрами до 150°С давлением до 2,25 МПа, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

Котлы КВ-ГМ-58,2-150 оборудованы двумя газомазутными горелками РГМГ-20.

На котлах КВ-ГМ-58,2-150 горелки установлены на воздушном коробе котла. Каждая горелка типа РГМГ имеет вентилятор первичного воздуха. Для горелки РГМГ-20 установлен вентилятор 19ЦС63.

Котлы имеют облегченную обмуровку и теплоизоляцию. Температура наружной изолированной поверхности нагрева котла - 45 °С.

Расход воды в основном режиме 618 т/ч, пиковом режиме - 1230 т/ч. Расход топлива - 6058 нм^3/ч природного газа. Температура уходящих газов - 180°С.

Котлы комплектуются устройством отбора проб пара и воды.

КПД котла не менее 94,3 %, средний срок службы до списания 20 лет.

Вспомогательное оборудование

Водогрейные котлы комплектуются вспомогательным оборудованием, обеспечивающим их работоспособность.

Вспомогательное оборудование для Центральной котельной:

- дымосос ДН-21МГМ – 2 шт.;
- дутьевой вентилятор ВДН-15 – 2 шт.;
- насос сетевой воды СЭ800-100-8 – 4 шт.;
- насос перекачивающий 1Д 500-63б – 2 шт.;
- насос горячего водоснабжения 1Д 500-63 – 3 шт.;
- насос сырой воды 1Д 500-63б – 3 шт.;
- насос подпиточной воды К 100-65-200а – 2 шт.;
- насос перекачки конденсата К 50-32-125 – 2 шт.;
- бак сбора конденсата V = 3 м^3 – 1 шт.;
- подогреватель сетевой воды – 4 шт.;
- подогреватель греющей воды – 2 шт.;
- подогреватель химочищенной воды – 2 шт.;
- подогреватель сырой воды – 2 шт.;
- установка умягчения воды ВПУ – 1 комплект.

Мини-ТЭЦ

Паровые котлы

Вертикально-водотрубные котлы типа ДЕ-25-24-380 ГМО ДЕ предназначены для выработки перегретого пара.

Паропроизводительность котла 25,0 т/ч, давление пара – 2,3 МПа, температура перегретого пара - 380°С, температура питательной воды – 104,3 °С, КПД котла на газе – 91,3 %, расход топлива - газ - 2018 нм^3/ч.

Нормативный срок службы - 20 лет.

Паровые турбины

В ТЭО на Мини-ТЭЦ предусмотрены паровые турбины типа Р-4-2,1/0,3 производства ОАО "Калужский турбинный завод".

Паровая турбина типа Р-4-2,1/0,3 одноцилиндровая, однопоточная, безредукторная, противодавленческая, предназначена для привода электрического генератора

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

переменного тока и одновременного снабжения потребителей паром и тепловой энергией.

Номинальная мощность турбины – 4000 кВт, частота вращения ротора - 3 000 об./мин.

Номинальные параметры пара: давление - 2,05 МПа, температура – 370^{0}С. Абсолютное давление пара за турбиной: номинальное - 0,3 МПа, температура – 175^{0}С. Номинальный расход пара - 42,43 т/ч.

Система маслоохлаждения предназначена для обеспечения смазки и охлаждения подшипников турбины, генератора для снабжения маслом гидродинамической системы регулирования и защиты турбины. Масляная система состоит из масляного бака ёмкостью 3 м^3, номинальная температура охлаждаемой воды – 20°С, номинальный расход охлаждаемой воды на масло-охладители - 20х2 м^3/ч.

Турбины снабжены автоматически действующей системой регулирования, все элементы которой объединены в одном блоке, и системой защиты, предназначенной для остановки турбины при достижении параметров предельных аварийных значений.

На турбинах предусмотрен предохранительный клапан на выхлопном трубопроводе.

Вспомогательное оборудование для Мини-ТЭЦ:

Котельный зал:

- дымосос ДН-13Х – 6 шт.;
- дутьевой вентилятор ВДН-11.2Х – 6 шт.;
- воздуховоды котла ДЕ-25-14ГМ – 6 шт.;
- газоходы котла ДЕ-16-14ГМ – 6 шт.;
- блок деаэрационно-питательной установки – 2 шт.;
- насос центробежный питательный ЦНСГ 60-330 – 4 шт.;
- редукционно-охладительная установка РОУ 20 – 2 шт.;
- насос – дозатор фосфата НД1,0Э – 12 шт.;
- бак раствора фосфата V = 2 м^3 – 6 шт.

Турбинный зал:

- установка маслоочистительная – 1 шт.;
- насос перекачивающий К 80-50-200а – 2 шт.;
- насос аварийной откачки масла АСВН-80 А – 1 шт.;
- насос конденсатный К 50-32-125 – 2 шт.;
- бак для аварийной перекачки масла V = 1,5 м^3 – 3 шт.;
- бак сбора химочищенной охлажденной воды V = 10 м^3.

Система топливоснабжения

В соответствии с техническими условиями, выданными ГКП "ОзенЖылу" в качестве основного и резервного топлива на Центральной котельной и Мини-ТЭЦ использован природный газ.

Точка врезки газопровода высокого давления Ø325 х 8 от УДПГ до ГГРП (ГРС).

Для поддержания давления газа нужных параметров на входе в Центральную котельную и Мини-ТЭЦ на площадке котельной предусмотрено строительство газорегуляторного пункта (ГРП) с входным давлением газам - 0,3÷0,6 МПа, выходным давлением - 0,02÷0,03 МПа. Максимальная производительность с учётом коэффициента запаса 1,15 - 27858 нм^3/ч.

ГРП выполняется с двумя параллельными нитками регулирования и с обводной линией.

ГРП оснащен фильтром для очистки газа от механических примесей, предохранительным запорным клапаном, регуляторами давления заводского изготовления, предохранительным сбросным клапаном на линии выхода газа, установкой коммерческого учёта расхода газа, приборами контроля и сигнализации.

После ГРП предусмотрен распределительный газопровод Ø500 мм в Центральную котельную и один - Ø500 мм в Мини-ТЭЦ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отвод от распределительного газопровода к каждому котлу выполнен одной трубой. На каждом ответвлении к котлу от распределительного газопровода установлены запорные, регулирующие и предохранительные устройства и продувочные газопроводы.

Водоподготовительная установка

Для обеспечения тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения подпиточной водой, а паровых котлов питательной водой, в здании Центральной (водогрейной) котельной, запроектирована водоподготовительная установка (ВПУ).

Источником водоснабжения комплекса является городской водопровод, отвод стоков от ВПУ производится в сети производственно-бытовой канализации комплекса.

В систему подготовки воды входят: ВПУ подпитки теплосети, ВПУ подпитки паровых котлов, проектируемый склад реагентов, бункеры мокрого хранения соли, реконструируемая насосная, химлаборатория.

Расчётные показатели качества сырой воды, поступающей на Центральную котельную, в соответствии с лабораторным химическим анализом: pH - 7,2, мутность - 0,8 мг/л, окисляемость - 1,28 мг/л, щелочность - 2,7 мг-экв/л, жесткость - 3,7 мг-экв/л, железо - 0,01 мг/л, хлориды – 58,1 мг/л, сульфаты - 21,2 мг/л, сухой остаток 280,0 мг/л.

В соответствии с представленным химическим анализом сырой воды в ТЭО запроектирована водоподготовительная установка, работающая в автоматическом режиме.

Схема обработки исходной воды

Для удаления жёсткости, вода умягчается на фильтрах Na-катионирования. Часть воды 477 $м^3$/ч подаётся на подпитку теплосети, в том числе: 43 $м^3$/ч - на восполнение утечек в системе отопления, 434 $м^3$/ч - на систему горячего водоснабжения. Другая часть ~ 25-30 $м^3$/ч дополнительно обессоливается на установке обратного осмоса и идёт на подпитку котлов.

Установка умягчения состоит из 4 фильтровых колонн, загруженных сильнокислотным катионитом. На сильнокислотном катионите методом ионного обмена происходит удаление жёсткости. Установка контролируется автоматически по программе контроллера "Siemens". Смола регенерируется 8-10 %-ным раствором соли (NaCl). Раствор соли готовится из насыщенного раствора методом прямого разбавления в инжекторе.

С установки Na-катионирования вода для подпитки паровых котлов поступает на установку обратного осмоса.

Общая жёсткость обработанной воды после установки Na-катионирования < 0,05 мг-экв/л. Солесодержание воды после установки обратного осмоса < 10 мг/л.

В соответствии с требованиями заводов-изготовителей котлов ДЕ-25-24-380 на Мини-ТЭЦ в ячейке каждого котла предусмотрен узел фосфатирования, обеспечивающий защиту металла от коррозии.

Технологические трубопроводы на площадке

На площадке комплекса: Центральная котельная - Мини-ТЭЦ предусмотрено строительство наружных технологических трубопроводов. Трассы трубопроводов свяжут в единый технологический цикл следующие здания и сооружения:

- центральная (водогрейная) котельная – Мини-ТЭЦ;
- центральная (водогрейная) котельная деаэраторная этажерка, баки-аккумуляторы, бункеры мокрого хранения соли с насосной;
- газорегуляторный пункт (ГРП) - центральная (водогрейная) котельная, Мини-ТЭЦ.

Прокладка технологических трубопроводов по площадке предусмотрена в непроходных каналах или на низких опорах.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счёт углов поворота трасс и П-образных компенсаторов.

В верхних точках трасс трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних - дренажи.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Трубопроводы и оборудование с температурой на поверхности ≥ 45 °С – изолированы минераловатными маты в обкладке из металлической сетки.

Трубопроводы, проложенные в каналах, изолированы матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA", оклеенные с одной стороны алюминиевой фольгой, покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

6.3.4. Обеспечение предприятия ресурсами

В соответствии с техническими условиями, выданными ГКП "ОзенЖылу", в качестве основного и резервного топлива на Центральной котельной и Мини-ТЭЦ используется природный газ.

Максимальные годовые расходы природного газа с теплотворной способностью $Q_н^р$ = 36,8 МДж/м^3 по Центральной котельной составляет 9,240 млн. нм^3/год и Мини-ТЭЦ - 59,920 млн. нм^3/год.

В соответствии с техническими условиями на водоснабжение и водоотведение, выданными ГКП "ОзенЖылу" 30.11.2007 г., источником водоснабжения Центральной котельной и Мини-ТЭЦ является водовод Ø 530 мм от НСП-3.

На площадке комплекса вода используется на охлаждение подшипников технологического оборудования, подпитку теплосети котлов, технологические нужды, собственные хозяйственно-питьевые нужды.

Годовое водопотребление Центральной котельной и проектируемой Мини-ТЭЦ составляет всего – 4499,92 тыс. м^3/год, в том числе:

- на хозяйственно-питьевые нужды - 6.72 тыс. м^3/год;
- на систему горячего водоснабжения - 3 645.0 тыс. м^3/год;
- на подпитку теплосети и котлов - 307.6 тыс. м^3/год;
- прочие - 440.6 тыс. м^3/год.

По степени надёжности и бесперебойности электроснабжения, токоприёмники котельной относятся ко 2-й категории.

На территории котельной предусмотрена установка блок-модуля РУ-6 кВ, КТП 2х1000/6/0,4.

Согласно заданию на разработку ТЭО в здании Мини-ТЭЦ установлены три турбины типа Р-4-2,1/0,3 производства ОАО "Калужский турбинный завод" общей мощностью 12000 кВт, на напряжении 6 кВ.

Основные годовые показатели по комплексу:

- расход электроэнергии по комплексу - 16 657,74 тыс. кВт;
- отпуск электроэнергии в сеть - 44 974,26 тыс. кВт.

6.3.5. Архитектурно-строительные решения

В ТЭО предусмотрено:

1. Реконструкция существующих зданий:
- центральная котельная;
- бункер мокрого хранения соли и насосной.
2. Новое строительство:
- здание Мини-ТЭЦ;
- дымовая труба Н = 90 м, Ду = 2,4 м;
- два бака-аккумулятора V = 2000 м^3;
- склад реагентов ВПУ и ремонтной мастерской;
- ГРП;
- РУ 6 кВ и КТП 2х1000; РУ 6 кВ;
- два пожарных резервуара V = 350 м^3;
- насосная станция пожаротушения;
- канализационная насосная станция;
- резервуар для воды V = 50 м^3;
- внутриплощадочные тепловые сети.

Центральная котельная (реконструкция)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Категории производства по пожарной опасности - Г, Д.

Существующее здание котельной – однопролётное, с размерами в плане 36 х 78 м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 14,55 м. В здании имеются: двухэтажная встроенная этажерка по оси "А" с отметками этажей 7,2 и 10,8 м, по оси "Д" - одноэтажная встройка-вставка высотой 4,8 м. Связь между помещениями по высоте осуществляется посредством лестничной клетки.

К зданию котельной было пристроено дымососное отделение пролётом 12 м, размерами в плане 12 х 36 м и высотой до низа несущих конструкций покрытия 10,2 ÷ 12,0 м.

Реконструкция здания котельной включает:

- устройство фундаментов под вновь устанавливаемые котлы и оборудование;
- демонтаж существующих фундаментов под оборудование, в связи с заменой существующих водогрейных котлов со своим вспомогательным оборудованием, а также всего насосного и водоподготовительного оборудования;
- замена существующей кровли здания в осях "А-Д" на новую, с дополнительным утеплением;
- замена ограждающих конструкций из волнистых асбестоцементных листов (стены, покрытия) дымососного отделения на сэндвич-панели;
- замена оконных блоков на металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами;
- замена дверей и ворот (внутренние двери - деревянные, наружные двери и ворота - стальные);
- перепланировка помещений, сан.узлов и бытовых помещений на отм. 7,20 м;
- демонтаж помещений на отм. 0,00 м вдоль оси "Д";
- устройство помещений ОВ, ВПУ и электротехнических помещений на отм. 0,000 м;
- пробивка проёмов в кирпичных стенах и перегородках;
- отделочные ремонтные работы внутренних помещений и фасадов.

Бункеры мокрого хранения соли и насосная (реконструкция)

Существующее здание из ракушечника с покрытием из сборных железобетонных плит, подземная часть – сборно-монолитная.

Реконструкция здания мокрого хранения соли и насосной включает следующее:

- замена существующей кровли здания на новую с дополнительным утеплением;
- замена дверных блоков;
- замена оконных блоков на металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами;
- отделочные ремонтные работы внутренних помещений и фасадов.

Здание Мини-ТЭЦ

Строительство здания Мини-ТЭЦ предусмотрено на месте существующих 12-ти печей типа ПТБ 10-160. В ТЭО учтён демонтаж печей и фундаментов.

Здание Мини-ТЭЦ – двухпролётное, с размерами в плане 42,0 х 54,0 м, пролётами 18 и 24 м и отметками до низа несущих конструкций покрытия соответственно 14,40 и 7,20 м.

В здании расположены турбинный и котельный залы. На отм. 5,00 и 5,50 м в турбинном зале расположены площадки обслуживания. По оси "10" в осях "Г - З" предусмотрено строительство двухэтажной встройки-вставки, с размещенными в ней бытовками и помещениями КИПиА.

Для связи помещений по высоте предусмотрены открытые металлические лестницы.

Каркас здания Мини-ТЭЦ запроектирован по комбинированной схеме:

- приняты поперечные рамы с жёстким защемлением колонн в фундаментах и шарнирным сопряжением ригелей с колоннами;
- в продольном направлении (по рядам "А", "Г", "И") принята связевая схема с установкой вертикальных связей между колоннами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Каркас здания и встройки - вставки - металлический, обеспечен предел огнестойкости конструкций каркаса - в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002.

Покрытие здания - из стального профнастила, выполнено в виде жёсткого диска с установкой горизонтальных связей по несущим конструкциям покрытия.

Наружные стены - из комплексных утепленных панелей типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные, отдельно стоящие, на естественном основании.

Фундаменты под котлы - из монолитных железобетонных плит на естественном основании.

Опоры под турбины - рамной конструкции высотой 5,00 м из монолитного железобетона, на монолитном железобетонном плитном основании.

Покрытие здания из стального профилированного оцинкованного настила типа «Сэндвич» по металлическим прогонам, с уклоном 1:10.

Предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 10 т.

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Дымовая труба

Дымовая труба принята по типовому проекту 907-2-272 вып. 88, высотой 90 м и внутренним верхним Ø2,4 м.

Ствол трубы запроектирован конической формы с переменным уклоном образующей поверхности ствола.

Толщина стенки железобетонного ствола переменная по всей высоте.

Материал ствола - бетон тяжёлый класса В25 на портландцементе. Морозостойкость бетона принята F200, водонепроницаемость - W8.

Теплоизоляция ствола - плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем.

Футеровка ствола выполнена на всю высоту из кислотоупорного кирпича.

На отм. 0,00 запроектированы два диаметрально противоположных проёма для газоходов.

В стволе предусмотрена разделительная стенка.

Фундамент - монолитная железобетонная плита на естественном основании.

Проектом предусмотрены также: световое ограждение, светофорные площадки, балконы, ходовая лестница, металлическая насадка, молниезащита, маркировочная окраска.

Объекты обслуживающего назначения

Бак-аккумулятор V=2x2000 м^3 (2 шт.)

На площадке предусмотрено строительство 2-х баков-аккумуляторов V = 2000 м^3.

Баки-аккумуляторы приняты по ТП 903-9-12 и представляют собой вертикальные цилиндрические резервуары из тонкостенных стальных конструкций, опирающиеся на монолитные железобетонные кольцевые фундаменты на песчано-гравийной подушке.

Крыша - коническая из укрупнённых сборных стальных элементов.

В качестве основного теплоизоляционного слоя стенок баков-аккумуляторов приняты полносборные панельные конструкции.

В изоляции крыши баков-аккумуляторов применены маты минераловатные прошивные с покрытием из алюминиевого листа АД1Н.

С наружной стороны к бакам-аккумуляторам пристраиваются камеры задвижек с размерами в плане 3,5 x 8,0 м. Стены - кирпичные, фундаменты сборные бетонные блоки, покрытие - монолитное железобетонное с рулонной кровлей.

Баки-аккумуляторы V = 2000 м^3 устанавливаются взамен существующих баков-аккумуляторов V = 2 x 5000 м^3. В ТЭО предусмотрен демонтаж существующих баков.

Склад реагентов ВПУ. Ремонтная мастерская

На площадке котельной предусмотрено строительство здания склада реагентов ВПУ, сблокированного с ремонтной мастерской.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Здание - одноэтажное, однопролётное пролётом 12 м и высотой до низа балок покрытия 4,8 м. Размеры в плане 12,0 х 60,0 м.

Здание – каркасное, запроектировано в конструкциях одноэтажных зданий из сборного железобетона, колонны - сборные железобетонные, фундаменты - монолитные железобетонные, стены – керамзитобетонные навесные панели, покрытие – сборные ребристые плиты по сборным железобетонным балкам покрытия.

В осях "1-7" расположен склад реагентов ВПУ, заглубленная часть здания с размерами 12,0 х 36,0 м.

В осях "7-11" с размерами в плане 12,0 х 24,0 м размещается ремонтная мастерская.

Подвальная часть здания выполнена из сборно-монолитного железобетона с усиленной антикоррозийной изоляцией.

ГРП

Газорегуляторный пункт - одноэтажное кирпичное здание размерами в плане 4,5 х 6,0 м. Территория ГРП площадью 286 м^2 огорожена сетчатым металлическим ограждением по металлическим стойкам. Под газопроводы, размещаемые на территории ГРП, предусмотрены железобетонные фундаменты и металлические опоры.

Наружные поверхности кирпичных стен оштукатуриваются и окрашиваются водостойкими красками светлых тонов.

РУ 6 кВ и КТП 2 х 1000, РУ 6 кВ

Электротехнические помещения размещены в модульных зданиях размером в плане 11,25 х 6,53 м, 18,75 х 6,53 м, в основании которых проектом предусмотрены ленточные фундаменты из сборных бетонных блоков.

Пожарные резервуары V =2 х 350 м^3 (2 шт.)

Подземные резервуары объёмом 350 м^3. Резервуары монолитные железобетонные с размерами в плане 9 х 12 м, в грунтовой обваловке.

Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты.

Насосная станция пожаротушения

Здание насосной станции пожаротушения - кирпичное одноэтажное с размерами 9,0 х 6,0 х 3,6(h) м.

Фундаменты - сборные бетонные блоки.

Покрытие - из профилированного настила типа «Сэндвич» по металлическим балкам и прогонам.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция с подземной частью глубиной 6,0 м и диаметром 6,3 м.

Надземная часть - кирпичная одноэтажная с размерами 6,0 х 6,0 х 3,3(h) м.

Покрытие - сборные железобетонные плиты.

Подземная часть - из сборных железобетонных стеновых панелей на фундаментной монолитной железобетонной плите.

Перекрытие на отм. 0,00 - монолитное и сборно-монолитное, железобетонное.

Резервуар для воды V = 50 м^3

Подземный резервуар для воды ёмкостью 50 м^3 принят по ТП 901-4-57.83. Резервуар - прямоугольный, сборный железобетонный, с днищем из монолитного железобетона и размерами 3,0 х 6,0 х 3,64(h) м.

Внутриплощадочные тепловые сети

Прокладка трубопроводов внутриплощадочных тепловых сетей предусмотрена в непроходных железобетонных каналах подземно. В каналах тепловые сети прокладываются на скользящих опорах по опорным подушкам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Специальные и антикоррозийные мероприятия

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по битумно-бензиновой грунтовке.

Горизонтальная гидроизоляция стен и перегородок по верху фундаментов, фундаментных балок выполнена из слоя цементного раствора состава 1 : 2.

Бетонные и железобетонные конструкции ниже нуля выполнены из бетона марки W4 на сульфатостойком цементе.

Металлоконструкции, расположенные выше поверхности земли, защищаются путём покрытия слоями атмосферостойких эмалей.

Все стальные закладные детали и соединительные элементы в бетонных и железобетонных конструкциях надземной части оцинковываются.

Вокруг зданий предусматривается устройство асфальтовой отмостки по щебёночному основанию шириной 1,0 м.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002, СНиП РК 3.02-04-2002, СНиП 2.09.02-85*.

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов, наружных пожарных лестниц, применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов, огнезащиты стальных колонн каркаса.

6.7. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.7.1. Водоснабжение и канализация (внутренние)

В зданиях Центральной котельной и Мини-ТЭЦ запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой-производственный водопровод;
- противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение;
- оборотное водоснабжение;
- бытовая канализация;
- производственная канализация условно чистых стоков;
- производственная канализация солесодержащих стоков;
- внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой-производственный водопровод предназначен для подачи воды на производственные нужды, на подпитку оборотного водоснабжения, а также на хозяйственно-питьевые нужды.

Сеть хозпитьевого-производственного водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В здании котельной предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 2 струи по 5,2 л/с, в здании Мини-ТЭЦ - 2 струи по 7,0 л/с из пожарных кранов диаметром 65 мм. В здании Мини-ТЭЦ также предусмотрено пожаротушение из установок с лафетными стволами с расходом воды по 20,0 л/с каждая. Противопожарный водопровод запроектирован кольцевым с двумя вводами в каждое здание.

Сеть противопожарного водопровода предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение предназначено для подачи воды к душевым и умывальникам. Сеть горячего водоснабжения предусмотрена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

В ТЭО схема охлаждения подшипников дымососов, вентиляторов, насосов сетевой воды, насосов сырой воды и охладителей проб воды в реконструируемой котельной принята оборотной. Система оборотного водоснабжения принята следующая: нагретая вода после охлаждения оборудования под остаточным напором подается в две градирни марки ГРД-8 с расходом охлаждаемой воды 6,0 $м^3$/ч каждая. Охлажденная в градирнях вода самотеком поступает в бак-ресивер, откуда забирается насосом К8/18, N=1,5 кВт (1 - рабочий, 1 - резервный) и подается на охлаждение оборудования.

Градирни установлены на металлической площадке за зданием Центральной котельной. Насосы установлены в здании Центральной котельной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

В здании Мини-ТЭЦ система оборотного водоснабжения предназначена для охлаждения подшипников питательных насосов и охладителей проб воды. Система оборотного водоснабжения принята следующая: нагретая вода после охлаждения оборудования под остаточным напором подается в две градирни марки ГРД-4 с расходом охлаждаемой воды 4,0 м^3/ч каждая. Охлажденная в градирнях вода самотеком поступает в бак охлажденной воды, откуда забирается насосом К8/18, (1 - рабочий, 1 - резервный) и подается на охлаждение оборудования.

Градирни запроектированы на металлической площадке за зданием Мини-ТЭЦ. Насосы установлены в здании.

Подача добавочной воды в бак охлажденной воды для градирен предусматривается от хозяйственно-питьевого водопровода каждого здания. Периодическая обработка воды в оборотной системе производится путём ввода в бак охлажденной воды медного купороса.

Сеть оборотного водоснабжения предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Бытовая канализация предназначена для приема и отвода бытовых стоков от санитарных приборов. Бытовая канализация запроектирована из чугунных канализационных труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 6942-80.

Производственная канализация условно чистых стоков предназначена для отвода случайных стоков, утечек в приямок. В приямке предусмотрены дренажные электронасосы G=16 м^3/ч, H=15 м (1 - рабочий, 1 - резервный) со сбросом стоков в сеть наружной канализации.

Сеть производственной канализации условно чистых стоков выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Отвод солесодержащих стоков от ХВО предусмотрен из приямка с установкой на выпуске задвижки с электроприводом. Отвод стоков предусмотрен в колодец с гидрозатвором.

Сеть для отвода солесодержащих стоков выполнена из полиэтиленовых труб Ø200 мм по ГОСТ 18599-2001.

Сеть для отвода воды от котлов выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 Ø50 мм.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий предусмотрены внутренние водостоки.

Сеть водостоков предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø108 х 4 мм.

Внутриплощадочные сети НВК

В ТЭО на площадке территории Центральной котельной предусмотрено устройство хозяйственно-питьевого-производственного водопровода, противопожарного водопровода, сетей бытовой и производственной канализации.

Для бесперебойного обеспечения водой технологических потребителей предусмотрено два ввода водопроводов:

- от существующего городского водопровода по ул. Абая;
- от проектируемого водовода Ø530 х 8 мм.

Сети хозяйственно-питьевого-производственного водопровода предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб Ø400 мм по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность хозяйственно-питьевых-производственных сетей: Ø400 мм - 2000 м, Ø200 мм - 500 м.

На площадке территории Центральной котельной предусмотрены кольцевые сети противопожарного водопровода с устройством насосной станции пожаротушения и двух резервуаров противопожарного запаса воды емкостью 350 м^3 каждый.

Насосная станция принята наземной, с размерами в плане 9,0 х 6,0 м. В насосной станции предусмотрены пожарные насосы К100-65-25 Q =100 м^3/ч; H = 80 м (2 - рабочих, 2 - резервных).

Объем резервуаров принят из расчета хранения 3-х часового противопожарного запаса воды на пожаротушение. Расчетным расходом на пожаротушение является сум-

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
ПРЕДПРИЯТИЕ МЕМСАРАЙТАМА

марный расход на наружное и внутреннее пожаротушение проектируемого здания Мини-ТЭЦ.

Кольцевая сеть противопожарного водопровода предусмотрена из напорных полиэтиленовых труб технического назначения Ø200 мм по ГОСТ 18599-2001. Общая протяженность сетей противопожарного водопровода равна 1000 м.

Для наружного пожаротушения на кольцевой противопожарной сети предусмотрены водопроводные колодцы с установкой пожарных гидрантов и отключающей арматуры.

Для отвода бытовых и производственных сточных вод от зданий Центральной котельной и Мини-ТЭЦ на территории Центральной котельной предусмотрены внутриплощадочные сети бытовой и производственной канализации с устройством канализационной насосной станции. Производительность насосной станции принята 100 $м^3$/ч. Надземная часть канализационной насосной станции прямоугольная с размерами в плане 6,0 х 6,0 м, высотой 3,3 м до низа плит перекрытия. В машинном зале насосной предусмотрены технологические насосы марки СД 100/40 (Q = 100 $м^3$/ч; H = 40 м; (2 - рабочих, 1 - резервный).

Сеть самотечной производственно-бытовой канализации предусмотрена из полиэтиленовых труб технического назначения Ø150 мм по ГОСТ 18599-2001. Сеть напорной канализации предусмотрена из стальных электросварных труб Ø219х7 мм по ГОСТ 10704-91 с "весьма усиленной" изоляцией наружной поверхности труб.

Согласно техническим условиям ГКП «Озенинвест» от 13.04.2009 г. отвод стоков предусмотрен в существующий коллектор ∅400 мм по ул.Абая.

Всего расход воды на пожаротушение объекта	- 65,0 л/сек.
Расход питьевой воды	- 134 100,0 $м^3$/сут,
в том числе на технологические нужды	- 13 368,0 $м^3$/сут.
Сброс сточных вод	- 618,2 $м^3$/сут.

Внеплощадочные сети водоснабжения

Согласно техническим условиям на водоснабжение и водоотведение, выданным Государственным коммунальным предприятием «Озенинвест» от 13.04.2007 г., источником водоснабжения котельной являются водопроводные очистные сооружения (ВОС).

Точка подключения водопроводной сети к водоводу расположена на территории ВОС.

Сеть водопровода предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, Ø 530 х 8 мм. Общая протяженность сетей 1400 м.

Защита наружной поверхности трубопроводов предусмотрена весьма усиленная битумно-полимерная на основе мастики "БИОМ-И". Защита внутренней поверхности труб - покрытие краской "Черал-01".

6.7.2. Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения - строящаяся Мини-ТЭЦ.

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Отопление

Центральная котельная. Для компенсации тепловых потерь в котельном зале и помещении химводоподготовки предусмотрена воздушная система отопления, рассчитанная для поддержания температуры внутреннего воздуха +12°С, в зоне котлов, и плюс 17°С - в зоне химводоподготовки. В качестве нагревательных приборов установлены воздушно-отопительные агрегаты.

В административно-бытовых помещениях предусмотрена водяная система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы марки МС90. Схема системы отопления - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Мини-ТЭЦ. Отопление машинного зала воздушное, за счет установки отопительно-вентиляционных агрегатов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема системы отопления диспетчерской и бытового помещения - горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов - чугунные радиаторы МС90.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

В производственных помещениях котельной и Мини-ТЭЦ предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В режиме работы котлов часть воздуха из верхней зоны (в количестве 3-х кратного воздухообмена) забирается дутьевыми вентиляторами для горения. Дополнительно в воздухозаборной шахте установлены секции калориферов, для обеспечения необходимой температуры приточного воздуха для горения. Регулирование температуры воздуха обеспечивается автоматически, за счет установки регулирующих клапанов.

При неработающих котлах - удаление воздуха через дефлекторы, установленные в кровле, приток – естественный неорганизованный.

В зоне химводоподготовки вытяжная вентиляция – естественная, приток – естественный, неорганизованный.

Для обеспечения комфортных условий в летний период, в офисных и бытовых помещениях установлены сплит-системы.

Общий расход тепла на отопление и вентиляцию – 477 200 Вт.

6.7.3. Электротехнические решения

Электроснабжение Центральной котельной

По степени надёжности и бесперебойности электроснабжения, токоприёмники котельной относятся ко II категории.

На территории котельной предусмотрена установка блок-модуля РУ-6 кВ, КТП 2х1000/6/0,4 кВ производства АО "КЭМОНТ", г. Усть-Каменогорск.

Питание насосов сетевой воды выполнено на напряжении 6 кВ. Для основных механизмов котлоагрегатов и вспомогательного оборудования предусмотрено частотное регулирование скорости двигателей. Питание блок-модуля осуществляется от существующей РУ-6 кВ, где дополнительно устанавливаются две новые ячейки типа КМ-1Ф. Питание остальных токо-приёмников котельной выполняется на напряжении 0,4 кВ.

Для установки электротехнического оборудования в котельной, предусмотрено помещение станций управления (ПСУ), где установлены панели частотного регулирования приводов и щит станций управления 1ЩСУ насосами.

Управление, релейная защита и автоматика предусмотрены в объёме, соответствующие требованиям ПУЭ РК, нормам технологического проектирования и руководящим указаниям.

Установленная мощность силовых электроприёмников на напряжении 6 кВ – 945 кВт, на напряжении 380 В – 1231 кВт.

Прокладка кабельных потоков в котельной предусмотрена по кабельным конструкциям, в кабельных каналах и открыто с креплением скобами и в трубах.

В котельной предусмотрено освещение рабочее и аварийное на напряжение ~ 220 В; ремонтное - на напряжение ~ 12 В, от специальных понижающих трансформаторов. Освещение предусмотрено светильниками с лампами накаливания, люминесцентными со степенью защиты соответствующей помещениям. Управление рабочим освещением предусматривается ручное централизованное с автоматическим включением сети аварийного освещения.

Предусмотрено наружное освещение дорог, проездов, проходов. Питание сетей наружного освещения выполнено от щита наружного освещения КТП. Управление освещением от фото реле.

Электроснабжение Мини-ТЭЦ

Питание токоприемников Мини-ТЭЦ выполняется на напряжение 0,4/0,23 кВ. В котельной предусмотрена установка трансформаторной подстанции КТП 2х1000/6/0,4. Подстанция КТП 2х1000/6/0,4 запитывается от существующего РУ-6 кВ двумя ка-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

бельными вводами. В существующей РУ-6 кВ, взамен двух старых ячеек, устанавливаются две ячейки типа КМ-1Ф.

В здании Мини-ТЭЦ установлены три турбины типа Р-4-2,1/0,3 общей мощностью 12000 кВт, на напряжении 6 кВ. В пиковое время потребления электроэнергии на нужды Центральной котельной используется 2980 кВт (1820 кВт - котельная, 1160 кВт - Мини-ТЭЦ), остальная электроэнергия в количестве 9020 кВт выдаётся в электросеть на городские нужды.

Для выдачи электроэнергии в городские сети в количестве 12000 кВт на напряжение 6000 В предусмотрена установка блок-модуля РУ-6 кВ, производства АО "КЭМОНТ" г. Усть-Каменогорск с ячейками типа К-61М. Блок-модуль размещен на территории котельной рядом с существующей ПС 35/6 кВ.

Для основных механизмов котлоагрегатов и вспомогательного оборудования предусмотрено частотное регулирование скорости двигателей.

Для установки электротехнического оборудования в Мини-ТЭЦ, предусмотрено помещение станций управления (ПСУ), где установлены панели частотного регулирования приводов и щит станций управления ЩСУ насосами.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат занулению. На вводе в помещение станций управления (ПСУ), всех зданий выполняется повторное заземление нулевого провода сети и система уравнивания потенциалов, присоединенной к сети заземления.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях предусматривается внутренний контур заземления, соединённый с внешним контуром.

Заземляющее устройство состоит из вертикальных заземлителей, выполненных из круглой стали с медным покрытием диаметром 16 мм, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы сечением 40х4 мм и внутреннего контура, выполненного из стальной полосы сечением 25х4 мм.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется путем установки на кровле стержневых молниеприемников и укладки на кровле здания молниеприемной сетки. Все молниеприемники соединяются токоотводами с контуром заземления.

Устройство заземления и молниезащиты принято системы “GALMAR”.

Системы связи и сигнализация

В представленном комплексе предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

- телефонная связь;
- оперативная связь;
- производственная громкоговорящая связь;
- электрочасофикация;
- пожарная сигнализация.

Телефонная связь

Автоматическая телефонная связь существующих, строящихся зданий и сооружений Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ предусмотрена от проектируемой АТС.

АТС выполняет внутреннюю телефонную связь, в нескольких направлениях внешнюю связь. На базе АТС создан пульт диспетчерской связи с вызовом абонента нажатием одной клавиши, работает с телефонами без номеронабирателей и обеспечивает другие сервисные функции.

Комплексные кабели типа ТППэп3, ТППзп3Б необходимой ёмкости проложены к каждому зданию по конструкциям, в траншеях на глубине - 0,7 м. На пересечениях с дорогами и другими коммуникациями кабель прокложен в асбестоцементной трубе ∅100 мм.

Для абонентской сети предусмотрены экранируемые помехозащищенные кабели в негорючих оболочках.

Оперативная связь

В соответствии со структурой оперативного управления предусмотрена прямая телефонная связь диспетчера ГЩУ с оперативно- подчиненными подразделениями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Телефонные араты прямой связи установлены в проектируемых зданиях и сооружениях и подключены по парам комплексного кабеля через общие с телефонной связью распределительные устройства.

Абонентская связь выполнена кабелем типа J-Y(ST)-Y.

Громкоговорящая связь

Для поиска и передачи речевых сообщений в подразделения МиниТЭЦ предусмотрена система громкоговорящей связи, включающая следующие элементы:

- усилительная установка;
- громкоговорители поисковой связи и акустические системы;
- кабельная сеть громкоговорящей связи.

Сеть громкоговорящей связи выполнена кабелем типа ПРППМ-2х1,2.

Электрочасофикация

Для электрочасофикации предусмотрена установка электрических первичных часов для работы в стационарной системе единого времени с цепью выработки информации единого времени (секунды, минуты, часы) и выработки универсальных сигналов для управления вторичными часами по двухпроводным линиям.

В качестве вторичных часов используются часы электрические типа ВЧС1- М2ПВ 24Р-200-326к, предназначенные для установки на открытом воздухе.

Для приведения в действие звуковых или сигнальных устройств по заданной программе применены сигнальные часы типа ЭВЧС24.

Пожарная сигнализация

Для своевременного обнаружения пожара, помещения главного корпуса и маслохозяйства оборудуются автоматической адресной пожарной сигнализацией (АПС), в соответствии с СН РК 2.02.11-2002*. В зависимости от назначения, в помещениях устанавливаются адресные дымовые, тепловые и ручные пожарные извещатели. Извещатели размещаются в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования».

Электропитание установок пожарной сигнализации осуществляется в соответствии с требованиями к электроприемникам первой категории особой группы согласно ПУЭ. Предусмотрено резервное питание от аккумуляторных батарей необходимой емкости.

При возникновении пожара установка пожарной сигнализации формирует сигналы на отключение вентустановок, включение системы оповещения и управления эвакуацией людей.

Прибор приемно-контрольный пожарный устанавливается в помещении Главного щита управления.

В соответствии с СН РК 2.02112002* «Системы оповещения людей при пожарах в зданиях и сооружениях» предусматривается система оповещения людей о пожаре и управления эвакуации 2 типа.

Система оповещения обеспечивает:

- оповещение свето-звуковое;
- включение эвакуационного освещения и световых указателей «Выход»;
- подачу звуковых сигналов во все помещения зданий с постоянным или временным пребыванием людей и на наружных фасадах зданий.

Управление системы оповещения предусмотрено из помещения с постоянным пребыванием дежурного персонала.

6.8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и взрыво-пожаробезопасности

Основные технические решения, принятые в ТЭО, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на территории котельной.

Предотвращение возможной аварийной ситуации и проведение спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- оборудование, выход из строя которого может создать аварийную ситуацию, резервируется и предусматривается автоматическое включение резервного оборудования (АВР);
- управление технологическим оборудованием предусмотрено со щитов управления, где сосредоточены контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации;
- сосуды, работающие под давлением, трубопроводы редукционной установки, трубопроводы пара - снабжены предохранительными устройствами;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Оборудование и трубопроводная арматура снабжены стационарными площадками обслуживания, лестницами, переходными мостиками;
- каналы, дренажные и технологические приямки, а также проёмы в площадках обслуживания, перекрываются съёмными и стационарными настилами и ограждениями;
- для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжены воздушниками и дренажными спускниками;
- горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрыты тепловой изоляцией;
- помещения с постоянным обслуживающим персоналом оборудованы стационарным освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха, средствами связи, а также санузлами и эвакуационными выходами;
- баки-аккумуляторы запаса подпиточной воды теплосети в целях предупреждения лавинообразного разрушения усилены специальными конструкциями. Территория установки баков, с целью предотвращения разливов воды, огорожена сплошной железобетонной стенкой;
- при проектировании складских помещений для хранения химреагентов, баллонов кислорода предусмотрены мероприятия по предотвращению выбросов хранимых веществ в окружающую среду;
- при сжигании природного газа в качестве топлива предусмотрена система сигнализации загазованности, с установкой датчиков в наиболее опасных зонах. Газопроводы выполнены из стальных труб с применением стальной арматуры;
- для предотвращения воздействия молний на оборудование, объекты и людей предусмотрена внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Мероприятия при пожаре на объекте

Предусмотрены системы обнаружения пожара, запуска аварийного останова оборудования, включения системы водяного пожаротушения и орошения, отключения отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включения звуковых сигналов тревоги.

Для своевременного предупреждения о пожарной ситуации, здания и сооружения, в соответствии с категорией помещения, оборудованы пожарной сигнализацией.

В проекте соблюдены нормативные противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, предусмотрены проезды и подъезды для пожарных автомашин.

В ТЭО предусмотрено наружное пожаротушение зданий из пожарных гидрантов, установок с лафетными стволами и внутреннее пожаротушение из пожарных кранов.

6.9. Охрана окружающей среды

В ТЭО предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- применены современные водогрейные и паровые котлы на газе;
- с целью улучшения условий рассеивания паровые котлы ДЕ-25-24-380 ГМО подключены к дымовой трубе высотой 90 м;
- в целях сокращения потребления свежей питьевой воды для охлаждения технологического оборудования, предусмотрено оборотное водоснабжение с установкой градирен;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- для отвода горячей воды от котлов при их опорожнении, предусмотрен железобетонный резервуар емкостью 50 м^3. Остывшая вода из резервуара используется в летний период для полива территории и зеленых насаждений;
- условно чистые стоки комплекса собираются в наземном баке, емкость 50 м^3, установленном на промплощадке предприятия и используются для полива зеленых насаждений;
- контроль водопотребления и водоотведения.

Кроме значительного снижения финансовых затрат на топливо, резко снижаются вредные выбросы в атмосферу за счёт снижения потребления топлива, а также за счёт усовершенствованного газогорелочного оборудования и более совершенных процессов сжигания топлива в топках котлов.

После реконструкции Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ вредные выбросы в атмосферу сократятся не менее чем в 2 раза, что положительно скажется на чистоте атмосферного воздуха и на здоровье жителей города Жанаозен.

Кроме того, при реконструкции Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ, будут закрыты Районная котельная и другие мелкие котельные, что в ещё большей степени скажется на чистоте воздушного бассейна города.

6.10. Социальный раздел

Реализация проекта реконструкции и расширения теплоисточника для теплоснабжения города Жанаозен и будущей перспективной застройки будет иметь для города важное социальное значение.

Реконструкция и расширение котельной необходимы для обеспечения растущих потребностей города в тепло- и электроэнергии.

Рекомендуемые в ТЭО решения соответствуют требованиям строительства современного теплоисточника с высокотехнологичным оборудованием, который обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей города.

Использование на проектируемом теплоисточнике в качестве основного и резервного топлива природного газа благоприятно с точки зрения охраны окружающей среды, прежде всего атмосферного воздуха.

Строительство и эксплуатация нового теплоисточника решает в некоторой степени проблему занятости населения, так как появится потребность в строительно-монтажных и инженерных кадрах.

6.11. Эффективность инвестиций

Эффективность инвестиций включает в себя оценку экономической эффективности инвестиций. Эффективность подтверждается расчетом интегральных показателей коммерческой эффективности проекта. Экономическая оценка проекта производится по результатам количественного и качественного анализа информации, полученной при разработке соответственных разделов ТЭО.

В качестве источника финансирования инвестиционных затрат в рамках данного ТЭО рассматриваются только бюджетные средства на безвозвратной основе, в связи с явной социальной направленностью данного проекта.

Прогнозный объём производства теплоэнергии, приготовления горячей воды, выработки товарной электроэнергии Центральной котельной после ёё реконструкции и расширения с переводом на Мини-ТЭЦ на расчетный период принят, исходя из выполненных в работе маркетинговых исследований и технологических расчетов.

Расчет прогнозных эксплуатационных расходов по проекту реконструкции и расширения Центральной котельной выполнен в ТЭО по элементам затрат по каждому виду услуг.

Данное ТЭО характеризуется следующими финансовыми и экономическими показателями:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 2

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Сметная стоимость проекта реконструкции и расширения с учетом НДС в ценах 2007-2012 гг.	тыс. тенге	5 102 583,0
Расчетная величина инвестиционной составляющей тарифа на приготовление горячей воды	тенге/м^3	284,4
Расчетная величина инвестиционной составляющей тарифа на производство теплоэнергии	тенге/Гкал	1 968,0
Расчетная величина тарифа на товарную электроэнергию	тенге/кВт/час	3,53
Себестоимость инвестиционной составляющей тарифа на приготовление горячей воды	тенге/м^3	249,8
Себестоимость инвестиционной составляющей тарифа на производство теплоэнергии	тенге/Гкал	1 736,7
Расчетная себестоимость товарной электроэнергии	тенге/кВт/час	3,15
Чистая прибыль (доход)	тыс. тенге	125 878,8
Рентабельность затрат	%	9,7
Простой срок окупаемости инвестиций	лет	19,0
Интегральный эффект (чистая современная ценность инвестиций) NPV	тыс. тенге	-1 941 206,8
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций	лет	-
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	-5,4
Индекс рентабельности инвестиций (PI)	индекс	0,45

Приведенный в ТЭО анализ показал, что интегральный экономический эффект по ТЭО «Реконструкция и расширения Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ» имеет отрицательное значение. Показатели интегрального экономического эффекта, полученные с применением методов дисконтирования, не могут служить критерием оценки данного проекта, так как функционирование социально значимого для города Жанаозен объекта предполагается при минимальном уровне рентабельности, обеспечивающем устойчивую работу Центральной котельной.

В целом, решения ТЭО направлены на аккумуляцию денежных потоков, обеспечивающих эффективную работу Центральной котельной ГКП «ОзенЖылу» после её реконструкции и расширения, а с учетом социально-экономического значения для г. Жанаозен проект рекомендуется к реализации.

6.12. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007, СН РК 8.02-01-2002 «Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуски 1-7, СН РК 8.02-15-2007 «Прейскурант на строительство зданий и сооружений водоснабжения и канализации», выпуск 4, СН РК 8.02-14-2005 «Наружные сети водоснабжения и канализации», сборник 8-3.1.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС» в редакции 3.17.2 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года. Расчетная

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

стоимость строительства определена по спецификациям оборудования и укрупненным объемам работ по реконструкции котельной и строительства Мини-ТЭЦ.

Для определения расчетной стоимости использованы следующие объекты – аналоги, прошедшие экспертизу:

- «Водогрейная котельная с котлами КВ-ГМ 116,3-150С №1,2. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы» (заключение экспертизы №7-312-2/07 от 18.06.2007 г., 7-638/05 от 20.12.2005 г., 37-53-2/05 от 19.05.2005 г.);
- «Сетевая насосная. Ремонтная мастерская». Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы» (заключение экспертизы №7-312-2/07 от 18.06.2007 г.);
- «Сетевая насосная. Водоподготовительная подготовка. Склад реагентов и насосная для химической очистки котлов. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы» (заключение экспертизы №7-446-1/06 от 01.09.2006 г.);
- «Склад реагентов ВНУ. Ремонтная мастерская. Резервуар для хранения мазута. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы» (заключение экспертизы №7-351/06 от 05.07.2006 г.);
- «Баки-аккумуляторы емк. 2х6000 м^3. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г. Алматы (заключение экспертизы №7-294/07 от 06.06.2007 г.);
- «Визуализация основных технологических параметров. Реконструкция и расширение районной котельной «Орбита» в г.Алматы» (заключение экспертизы №7-827 от 26.12.2008 г.);
- «Расширение котельной №3 ГКП «КТЭК» акимата г. Костанай с установкой водогрейного котла КВ-ГМ-100 ст.№4» (заключение №14-128/08 от 22.09.2008 г.);
- «Насосная станция НС6 между магистралями М1 и М1А в Южном районе г. Алматы» (заключение №7-331/06 от 28.06.2006 г.).

В расчетной стоимости учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению №1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 14% на 2007 год, в размере 13% на 2008 год, в размере 12% на 2009-2012 гг., установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Переход на текущие цены расчетной стоимости строительства от базовых цен 2001 г. выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2007 год в размере 1,409, на 2008 год в размере 1,507, на 2009 г. в размере 1,613, на 2010-2012 гг. в размере 1,726.

На рассмотрение представлена расчетная стоимость строительства:

- общая расчетная стоимость	
в базовых ценах 2001 г.	– 2 276,119 млн. тенге,
в том числе СМР	– 1 085,610 млн. тенге;
- общая расчетная стоимость	
в текущих ценах 2007-2012 гг.	– 5 344,268 млн. тенге,
в том числе СМР	– 2 040,419 млн. тенге.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых решений

В целом ТЭО разработано в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Материалы инженерных изысканий выполнены с необходимыми данными для разработки ТЭО.

Выполнены требования по экологической, санитарно-эпидемиологической и взрыво-пожарной безопасности.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют государственным нормативам, нормам проектирования, требованиям по охране окружающей среды, пожаробезопасности, рациональности принятых инженерных решений и надежному функционированию котельной и Мини-ТЭЦ.

7.2. Изменения и дополнения, внесённые в ТЭО в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения технико-экономического обоснования «Реконструкция и расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ в г. Жанаозен» по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Обоснована замена оборудования, прошедшего капитальный ремонт в 2000-2007 годах – данные завода о 3-х летней службе котельного оборудования после капитального ремонта, ввод Мини-ТЭЦ предполагается в 2012 году.
2. Прокладка газопровода до котельной предусмотрена в надземном исполнении согласно ВНТП 81.
3. Предусмотрено резервное топливо для ТЭЦ – газ поставляется по 2-м независимым газопроводам, на плане показана 2-ая сеть газопровода.
4. Материалы и трубопроводы применены отечественных производителей - в соответствии с номенклатурой на 2007 год.
5. Для пополнения уровня масла в системе маслоснабжения турбины предусмотрено «Масленое хозяйство».
6. Пояснения по заполнению противопожарных резервуаров внесено в пояснительную записку.
7. Указан противопожарный расход воды на наружное пожаротушение.
8. Указан гарантийный напор в сетях водоснабжения.
9. Обосновано устройство 2-х вводов противопожарного водопровода в котельную и Мини-котельную – пожарных кранов установлено больше 12 шт.
10. Представлены технические условия на прием стоков канализации после КНС – в существующую сеть канализации, на плане показана сеть канализации.

Архитектурно-строительные решения

11. Представлен отчет по инженерно-геологическим изысканиям.
12. Представлены дефектные акты на бункер хранения соли, внутриплощадочные дороги.
13. Представлены объемы на капитальный ремонт кровли, отделке, пола.
14. Представлены объемы работ по демонтажу.
15. Указаны виды работ по возведению конструкции пристройки.
16. Представлено заключение по техническому состоянию строительных конструкций Центральной котельной, сносимых зданий и сооружений.
17. Обоснована площадь временных дорог.

Электротехническая часть

18. Дано описание средств диспетчеризации и система передачи данных ТЭЦ.
19. Указано расположение АРМ1, АРМ2.
20. Учтен контроль напряжения на шинах 6 кВ РУ-6 кВ трансформаторов, секционных выключателей на РУ-6 кВ и 0,4 кВ ТП 1000-6/0,4 на ЩСУ, высоковольтных и низковольтных насосах, противопожарных насосах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

21. Даны пояснения по устройству заземления оборудования РУ-6 кВ, КТП 1000-6/0,4.

Сметная документация

22. Уточнена стоимость материалов и оборудования по представленному перечню материалов и оборудования, согласованный заказчиком от 2009 г.

23. Представлено постановление Правительства Республики Казахстан от 19.09.2008 г. №865 «Об утверждении Комплексного плана по решению проблем социально-экономического развития города Жанаозен Мангистауской области на 2009-2011 годы» с указанием объема финансирования по годам реконструкции с 2010 по 2012 гг.

24. Откорректированы расчеты на технадзор с распределением затрат по годам реконструкции с соответствующими индексами изменения месячного расчетного показателя.

25. При переводе текущих цен в базовые цены 2001 года из стоимости оборудования, принятого по прайс-листам, исключены НДС, индекс изменения месячного расчетного показателя и налоги и обязательные платежи в размере 2%.

26. Объемы и расценки по локальным сметам приведены в соответствие со спецификациями и укрупненными объемами.

27. Учтен территориальный коэффициент при определении расчетной стоимости с применением смет-аналогов.

28. В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан №463 от 16 мая 2008 года уточнены индексы изменения месячного расчетного показателя по годам реконструкции.

Технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Изменения: (-) снижение, (+) увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Установленная мощность комплекса, в том числе:	МВт	231,30	231,30	-
	- Центральная (водогрейная, пиковая) котельная		116,30	116,30	-
	- Мини-ТЭЦ (по пару)	т/ч (МВт)	150 (115,00)	150 (115,00)	-
2	Мощность Мини-ТЭЦ: - вырабатываемая электрическая мощность	МВт	12,00	12,00	-
	- потребляемая электрическая мощность на собственные нужды		2,98	2,98	-
	- избыток вырабатываемой электрической мощности, поступающей в городские распределительные сети		9,02	9,02	-
3	Общая расчётная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе:	млн. тенге	2 276,119	2 331,296	+55,177
	- СМР		1 085,610	1 191,034	+105,424
	- оборудование		1 175,428	1 123,723	-51,705
	- прочие		15,080	16,538	+1,458
4	Общая расчётная стоимость строительства в текущих ценах 2007-2012 гг., всего, в том числе:	млн. тенге	5 344,268	5 102,583	-241,685
	- СМР		2 040,419	2 113,126	+72,707
	- оборудование		2 281,165	1 993,702	-287,463
	- прочие		1 022,684	995,755	-26,929

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5	Из них: в ценах 2007 года (ПИР ТЭО) в ценах 2008 года (экспертиза ТЭО) в ценах 2009 года (ПИР и экспертиза РП) 2010 год 2011 год 2012 год	млн. тенге	 26,300 1,588 328,037 839,598 3 013,813 1 134,932	 26,300 1,588 328,037 1 471,464 2 895,462 379,732	 - - - +631,866 -118,351 -755,200
6	Продолжительность строительства	мес.	25	25	-

Примечание: снижение расчетной стоимости на сумму 241,685 млн.тенге произошло за счет уточнения стоимости оборудования и строительно-монтажных работ.

8. ВЫВОД

С учётом внесённых изменений и дополнений технико-экономическое обоснование «Реконструкция и расширение Центральной котельной с переводом на Мини-ТЭЦ в г. Жанаозен» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

- установленная мощность комплекса - 231,30 МВт;
  в том числе:
  - Центральная (водогрейная, пиковая) котельная - 116,30 МВт,
  - Мини-ТЭЦ (по пару) - (115,00 МВт) 150 т/ч;
- мощность Мини-ТЭЦ:
  - вырабатываемая электрическая мощность - 12,00 МВт,
  - потребляемая электрическая мощность на собственные нужды - 2,98 МВт,+
  - избыток вырабатываемой электрической мощности, поступающей в городские распределительные сети - 9,02 МВт;
- общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего - 2 331,296 млн. тенге,
  в том числе СМР - 1 191,034 млн. тенге;
- общая расчетная стоимость строительства в текущих ценах 2007-2012 гг., всего - 5 102,583 млн. тенге,
  в том числе СМР - 2 113,126 млн. тенге;
- продолжительность строительства - 25 мес.

8. ТҰЖЫРЫМ

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Жаңаөзен қаласындағы Орталық жылу қазандығын Шағын ЖЭО-на айналдырып қалпына келтіру және кеңейту» техника-экономикалық негіздемесі Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- кешеннің белгіленген қуаты - 231,30 МВт;
  оның ішінде:
  - Орталық (су жылыту, пиктік) қазандық - 116,30 МВт;
  - Шағын ЖЭО (бумен) - (115,00 МВт) 150 с/т;
- Шағын ЖЭО-ның қуаттылығы:
  - өндірілетін электр қуаты - 12,00 МВт;
  - жеке мұқтаждықтарға тұтынылатын электр қуаты - 2,98 МВт;
  - қалалық бөлу желілеріне түсетін өндірілетін электр қуатының артылуы - 9,02 МВт;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 2 331,296 млн.теңге,
  оның ішінде ҚМЖ - 1 191,034 млн.теңге;

- 2007-2012 жж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 5 102,583 млн.теңге,
  оның ішінде ҚМЖ - 2 113,126 млн.теңге.
- құрылыс ұзақтығы - 25 ай.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Л. Оспанғалиева
Смета-экономикалық сектордың жетекшісі	Л. Чечулин
Бас маман	Т. Мамаев
Бас маман	Н. Орлова
Бас маман	В. Крукович
Жетекші маман	Г. Михайлова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА