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"

«Қостанаймемсараптама» ЕМК

«БЕКІТЕМІН»:

«Қостанаймемсараптама» ЕМК
директоры

Козак В.А.

2009 жылғы 30 желтоқсан № 13-0305/09

«Қостанай облысы Әулиекөл ауданының Құшмұрын ауылында «Южная» қазандығының құрылысы. 1 және 2 кезеңдер»
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Әулиекөл ауданы әкімдігінің
құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобасы» ЖШС

Қостанай қаласы

000366

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"

ДГП «Костанайгосэкспертиза»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор ДГП
«Костанайгосэкспертиза»

Козак В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0305/09 от 30 декабря 2009 года

по рабочему проекту

«Строительство котельной «Южная» в посёлке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 и 2 этапы»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»

г. Костанай

1. **НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:** рабочий проект «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 и 2 этапы». Рассмотрение проекта выполнено на основании договора № 221 от 18.08.2009 года.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел строительства Аулиекольского района».

3. **РАЗРАБОТЧИК**: ТОО «Казахский Сантехпроект» (Государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 09.12.1994 года, пролонгирована 20.01.2006 года. ГИП Исаев А.А., приказ № 15, от 20.11.2008 года).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки проекта

Задание на разработку проектно-сметной документации «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 и 2 этапы» от 28.01. 2009 года, утвержденное заказчиком.

Постановление акимата Костанайской области от 27 апреля 2009 г. № 180 «О внесении изменений и дополнений в постановление акимата от 25 декабря 2008 года № 619 «Об утверждении паспортов бюджетных программ государственного учреждения «Управление энергетики и коммунального хозяйства Костанайской области на 2009 год».

Постановление акимата Костанайской области от 25 декабря 2008 г. № 617 «О реализации решения Костанайского областного маслихата от 12 декабря 2008 года № 140 «Об областном бюджете Костанайской области на 2009 год».

Приложение 2 к постановлению акимата от 25.12.2008 года № 617 «Перечень областных бюджетных программ развития областного бюджета Костанайской области на 2009 год, направленных на реализацию инвестиционных проектов».

Распоряжение акима поселка Кушмурун от 03 декабря 2008 года «О предоставлении земельного участка во временное безвозмездное краткосрочное землепользование сроком на 3 года государственному учреждению «Отдел строительства Аулиекольского района» на период проектирования и строительства котельной «Южная» и административного корпуса (территория ГКП «Кушмурунская ТЭК» и территория котельной №2).

Письмо № 446 от 03.09.2009 года ГКП «Кушмурунская ТЭК» «О разрешении строительства котельной «Южная» на территории котельной № 4 и хоздвора в п. Кушмурун».

Архитектурно-планировочное задание № 9/1 от 24 марта 2009 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и строительства» Аулиекольского района.

Протокол совещания по вопросам разработки «Схемы развития теплоснабжения посёлка Кушмурун Аулиекольского района до 2015 года с перспективой до 2030 года с учетом ввода новых мощностей» от 29 октября 2008 года.

Схема развития теплоснабжения посёлка Кушмурун Аулиекольского района до 2015 года с перспективой до 2030 года с учетом ввода новых мощностей».

Проект «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиеукольского района Костанайской области. 1 этап», выполненный в 2008 году.

Акт комиссии от 06.05.2009 года по выбору места примыкания подъездного пути планируемой котельной «Южная» ГУ «Отдел строительства Аулиекольского района Костанайской области» по ст. Кушмурун Костанайского отделения дороги и предложения по техническим условиям.

Протокол № 657 от 28.03.2007 года исследования проб питьевой воды.

Протокол № 890 от 17.04.2007 года исследования проб питьевой воды.

Сертификат качества Экибастузского каменного угля от 27.11.2008 года.

Письмо № 323 от 16.09.2008 года ГКП «Кушмурунская теплоэнергетическая компания» Аулиекольского акимата «О согласовании принятого основного оборудования

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

для источника тепловой энергии п. Кушмурун» с копией земельного Акта на право постоянного землепользования.

Письмо № 05-1383 от 22.09.2008 года ГУ «Управления энергетики и коммунального хозяйства акимата Костанайской области» о согласовании принятого к компановке в Схеме развития теплоснабжения поселка Кушмурун основного оборудования планируемых к строительству теплоисточников п. Кушмурун.

Технические условия:

№ 3 от 25.09.2008 года на подключение к водопроводным сетям ГКП «Кушмурунская ТЭК», выданные ГКП «Кушмурунская ТЭК»;

№ 147 от 26.01.2009 г. на электроснабжение проектируемой котельной «Южная» в п. Кушмурун, выданные филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Костанайская дистанция электроснабжения»;

№ 59 от 17.04.2009 года на телефонизацию, выданные Аулиекольским районным узлом телекоммуникаций АО «Казахтелеком»;

№ 21 от 28.01.2009 года на присоединение к железнодорожным путям станции Кушмурун ж/д пути тупика проектируемой котельной «Южная», выданные филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Кушмурунская дистанция пути».

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора и заинтересованных организаций

Положительное заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Схема развития теплоснабжения поселка Кушмурун Аулиекольского района до 2015 года с перспективой до 2030 года с учетом ввода новых мощностей» ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» от 20.07. 2008 года № 942.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 2 этап» ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» от 05.10. 2009 года № 1308.

Положительное санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 2 этап» ГУ «УГСЭН» по Аулиекольскому району ДК ГСЭН МЗ РК по Костанайской области от 29.10.2009 г. № 136.

5.3. Использованные материалы

Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям на объекте: «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 этап», выполненный ТОО «Караганда ГИИЗ» в 2008 году (заказ № 45/08).

5.4. Комплектность представленной на экспертизу документации

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 4. Сметная документация.

Том 5. Рабочие чертежи.

5.5. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Теплоснабжение п. Кушмурун в настоящее время осуществляется от 10 маломощных коммунальных и промышленных котельных и представлено двумя направлениями: централизованное теплоснабжение от локальных котельных и децентрализованное теплоснабжение от автономных котельных. В качестве топлива используется Экибастузский уголь. Централизованное теплоснабжение благоустроенной жилой и общественной застройки поселка, а также нескольких предприятий обеспечивает государственное коммунальное предприятие «Кушмурунская теплоэнергетическая компания» от четырех локаль-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ных котельных №1, № 2, №3, № 4 и котельной поселковой больницы. Централизованное горячее водоснабжение в поселке отсутствует.

Необходимость строительства котельной «Южная» предусмотрена «Схемой развития теплоснабжения посёлка Кушмурун Аулиекольского района до 2015 года с перспективой до 2030 года с учетом ввода новых мощностей». Строительство котельной «Южная» предусмотрено взамен котельных № 1 - №4 и котельной поселковой больницы (с выводом её в резерв).

Реализация рабочего проекта по строительству котельной "Южная" позволит: обеспечить возрастающие потребности поселка в тепловой энергии; повысить надежность и качество теплоснабжения п. Кушмурун; улучшить экологическое состояние поселка; создать новые рабочие места для высококвалифицированных специалистов; повысить уровень занятости и благосостояния населения поселка.

Рабочий проект «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 и 2 этапы» разработан в целях реализации бюджетной программы по развитию теплоэнергетической системы, утвержденной постановлением акимата Костанайской области 27 апреля 2009 года № 180.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок строительства котельной «Южная» находится в юго-западной части п. Кушмурун, Аулиекольского района Костанайской области.

Район строительства не сейсмичен и относится к 1В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 35 °С;
нормативная снеговая нагрузка - 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением 38 кг/м².

Строительство проектируемой котельной «Южная» предусмотрено на территории существующей котельной № 4, по ул. Карла Маркса. Поверхность участка ровная, спокойная, со слабовыраженным уклоном в восточном направлении. На участке имеется: одноэтажное здание котельной с подсобно-вспомогательными помещениями; инженерные коммуникациями (трассы водопровода, тепловых сетей, ЛЭП); железнодорожный тупик (подлежащий переустройству путем спрямления подъездного пути), металлические и ж/б ограждения по периметру участка. В связи с неудовлетворительным состоянием существующих зданий и сооружений предусмотрен их демонтаж.

В геологическом отношении участок изысканий сложен суглинками озерно-аллювиальными и песками пылеватыми средне – и верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми суглинками неоген-четвертичного возраста, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами техногенного возраста.

По данным инженерно-геологического строения для проектирования фундаментов здания используются следующие прочностные и деформационные значения характеристик грунтов: ИГЭ-1, суглинок IaQ_{III-IV} - с = 26 кПа, $\varphi = 17^o$, $\rho = 1,84$ г/см^3, E_e= 12 МПа, $E_з$= 7 МПа; ИГЭ-2, песок пылеватый IaQ_{III-IV} - с = 2 кПа, $\varphi = 27^o$, $\rho = 1,59$ г/см^3, E_e= 11 МПа; ИГЭ-3, суглинок IaQ_{II} - с = 22 кПа, $\varphi = 20^o$, $\rho = 1,87$ г/см^3, E_e= 11,5 МПа, $E_з$= 6 МПа; ИГЭ-4, суглинок N_2- Q_Ign - с = 17 кПа, $\varphi = 17^o$, $\rho = 1,88$ г/см^3, $E_з$= 7 МПа.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты повсеместно на глубине 2,20 – 3,50 м по состоянию на 11.11.2008 г., максимальный уровень принимается на 1,50 м выше установившегося, т.е. 0,70 – 2,00 м от поверхности земли. По химическому составу вода гидрокарбонатно-натриевого до сульфатно-кальциевого типа. Степень агрессивности грунтовых вод изменяется от неагрессивной до сильноагрессивных по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, некорродирующие до корродирующих по отношению к железу по Штаблеру.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Суглинки обладают свойствами просадочности до глубины 2,0 м. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,25 кгс/см^2.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для: суглинка (ИГЭ-1) – среднесильноагрессивная; песка пылеватого и суглинка (ИГЭ-3) – неагрессивная; суглинка (ИГЭ-4) – слабоагрессивная; к железобетонным конструкциям – неагрессивная до среднеагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для: суглинка (ИГЭ-1) – высокая, равна 5,05 – 5,32 г/сутки, песка пылеватого – средняя, равна 1,21 – 1,32 г/сутки, суглинка (ИГЭ-3) – высокая, равна 3,51 – 5,17 г/сутки.

Глубина промерзания песчаных грунтов от поверхности земли – 2,52 м.

Группа грунтов по условиям ручной разработки на суглинки ИГЭ - 1, 3, 4 – вторая.

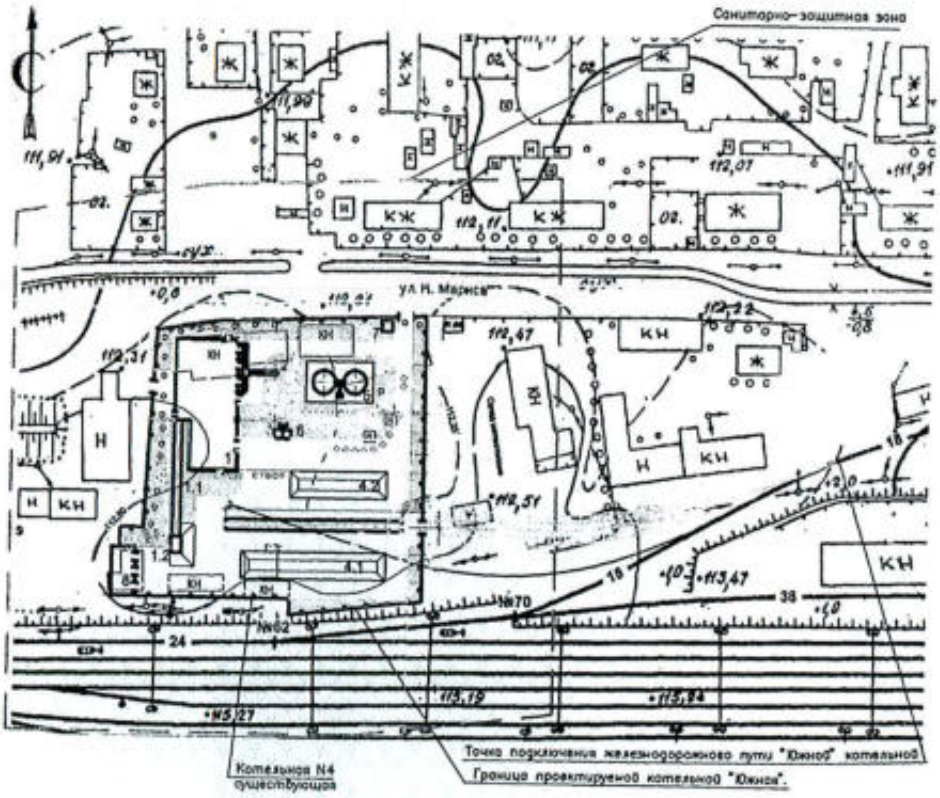

Рисунок 1 - Ситуационная схема

6.2. Описание принятых проектных решений

6.2.1. Генеральный план и транспорт

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены требованиями архитектурно-планировочного задания (АПЗ); организацией въездов; соблюдением санитарных и противопожарных требований, в соответствии со СНиП II-89-80* «Генеральные планы промпредприятий», СНиП III-10-75 «Благоустройство территории», СНиП РК II-35-2001 «Котельные установки» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

На площадке котельной предусмотрено расположить проектируемые сооружения:

Главный корпус.

Галерея топливоподачи.

Приёмно-дробильное отделение.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дымовая труба Н = 55 м, Д = 1,2 м.
Разгрузочная эстакада на 4 вагона:
Склад угля для котельной «Южная».
Два бака-аккумулятора V = 200 м^3.
Склад мокрого хранения соли.
Контрольно-пропускной пункт.
Стоянка для транспорта топливоподачи и золы на 3 автомашины.
Насосная станция пожаротушения.
Резервуары пожаротушения.
Канализационная насосная станция (КНС).
Существующие здания и сооружения, подлежащие демонтажу.

Разрывы между зданиями приняты минимальными, с учётом размещения внутриплощадочных автодорог, инженерных сетей и зелёных насаждений.

По периметру площадки котельной запроектировано металлическое ограждение из сетчатых панелей, с цоколем, по железобетонным столбам высотой 2 м. Вдоль ул. К. Маркса предусмотрено железобетонное глухое ограждение высотой 2 м.

Организация рельефа решена с учётом строительных и технологических требований, в увязке с существующими автодорогами и существующей застройкой, согласно топосъёмке, выполненной ТОО «Караганда ГИИЗ» в 2008 г.

Отметки полов зданий, сооружений и дорог определены в результате проработки вертикальной планировки. В проекте принята максимальная срезка - 1,00 м.

Склад угля для котельной «Южная» запроектирован открытым.

На площадке котельной водоотвод решается по проезжей части дорог с дальнейшим выпуском на ул. К. Маркса.

Транспортная связь с посёлком осуществляется по ул. К. Маркса. На территорию котельной предусмотрены два въезда. Ввоз угля предусмотрен по железнодорожному подъездному пути № 16 с восточной стороны.

Подъездной путь предназначен для подачи угля на склад котельной «Южная», рассчитанный на 20-ти суточный запас.

Уголь на котельную предусмотрено подавать маршрутами, затем после формирования на станции, четыре вагона угля по подъездному пути будут поступать на котельную. Основной вид подъездного состава - полувагоны.

В рабочем проекте предусмотрены объёмы работ по демонтажу существующего железнодорожного пути № 16, стрелочного перевода № 80, укладке нового железнодорожного пути № 16 до ограждения территории котельной в увязке с эстакадой для разгрузки угля с переносом стрелочного перевода № 80 и маневрового устройства № 74 на 40 м в сторону гаражей ШЧ-27.

Выбор места примыкания железнодорожного подъездного пути на станции «Кушмурун» выполнен в соответствии с актом от 06.05.2009 г. и техническими условиями на примыкание железнодорожного подъездного пути котельной «Южная» ГКП «Кушмурунская теплоэнергетическая компания» на ст. Кушмурун от 07.07.2009 г.

Основные параметры подъездного пути № 16 в проекте приняты:
категория пути - IV (СНиП РК 3.03-01-2001, табл. 5.1);
ширина земляного полотна - 5,5 м;
тип рельсов: Р-65, старогодные;
тип балласта: щебень - 20 см, гравийно-песчаная смесь - 15 см;
шпалы - IIIА, деревянные, длина - 2750 х 150 (ГОСТ 78-59).
Тип марки стрелочного перевода - М 1 / 11 (по техническим условиям).
Ширина балластной призмы - 3,10 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Планово-высотное положение трассы подъездного железнодорожного пути определилось устройством эстакады для разгрузки угля высотой 3,0 м, стеснёнными условиями участка строительства и точкой примыкания к существующему пути № 18.

В проекте предусмотрено устройство двух железнодорожных переездов шириной 6 и 12 м через путь № 18 для обеспечения проезда автотранспорта на территорию РТУ ШЧ-27 и смежных землевладельцев.

Для выгрузки угля на площадке котельной предусмотрено строительство эстакады высотой 3,0 м. Длина пути на эстакаде - 66,0 м плюс 3,0 м до ограждения на подпорной стенке.

Основные показатели генерального плана сведены в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Площадь территории	га	1,1	
2	Площадь застройки	га	0,35	
3	Площадь покрытия	га	0,46	
4	Коэффициент застройки		0,74	

6.2.2. Мощность предприятия

Установленная тепловая мощность котельной - 14,9МВт (12,8 Гкал/ч). Принято к установке 4 котлоагрегата (водогрейный котел типа КВЦ 4,0-95 КС) теплопроизводительностью 4,0 МВт каждый.

Топливо – каменный уголь марки «КСНР» Экибастузского месторождения с низшей теплотой сгорания 4000 ккал/кг.

Расход топлива на котельную составляет 4096 кг/ч. Годовой расход расчётного топлива котельной - 13965 тыс. т/год.

6.2.3. Тепломеханические решения

В соответствии с заданием на проектирование и утверждённой «Схемой развития теплоснабжения посёлка Кушмурун Аулиекольского района до 2015 года с перспективой до 2030 года с учётом ввода новых мощностей» на котельной «Южная» предусматривается установка четырёх водогрейных котлов типа КВЦ-4,0-95КС.

Система теплоснабжения принята открытая, двухтрубная. Температурный график регулирования тепловой сети - 95-70 °С (в связи с отсутствием второго независимого источника электропитания, в соответствии с п. 7.1 СНиП РК 4.02-08-2003, температура теплоносителя принята не выше 95°С).

Данные пьезометрического графика: давление в подающем трубопроводе - 0,6 МПа; давление в обратном трубопроводе - 0,20 МПа; статическое давление системы - 0,22 МПа.

Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный. Категория по надёжности теплоснабжения - вторая.

Тип котлов согласован с Заказчиком письмами № 323 от 16.09.2008 г. и № 05-1383 от 22.09.2008 г.

В модификации котла использована технология температурного кипящего слоя, позволяющая в тех же габаритах котельной значительно повысить производительность котла. Топка котла позволяет эффективно сжигать низкокачественные, высокозольные и высоковлажные угли, шлаки. Экономия топлива составляет 15 - 30 %, снижаются выбросы вредных веществ в атмосферу. Котлы оборудованы системой подачи топлива и систе-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

мой золоудаления, полностью механизируют ручной труд кочегара и обеспечивают автоматическую работу по заданному циклу в системе автоматики котла.

Техническая характеристика котла (производительность, КПД, и другие параметры работы) принята по данным завода-изготовителя и приведена в таблице 2.

Таблица 2

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Теплопроизводительность	МВт	4,0	
2	Рабочее давление воды	МПа	0,6	
3	Температура воды на выходе/на входе	°С	95/70	
4	КПД котла	%	84	
5	Водяной объем котла	$м^3$	6,24	
6	Температура дымовых газов на выходе из котла	°С	230	

Тепловая схема

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на системы отопления и горячего водоснабжения посёлка Кушмурун.

Прямая сетевая вода от котлов поступает на коллектор. От коллектора прямая сетевая вода направляется в теплосеть, а также в качестве греющей – на подогреватели сырой воды, химочищенной воды и в вакуумный деаэратор.

Обратная сетевая вода из тепловой сети через грязевик и греющая, от подогревателей сырой и химочищенной воды, подается на всасывающий коллектор сетевых насосов. От напорного коллектора сетевых насосов обратная сетевая вода подается на котлы.

Для защиты котлов от низкотемпературной коррозии при температуре обратной сетевой воды на входе в котёл ниже 70 °С, на каждом котле запроектированы подмешивающие насосы котлового контура, которые при необходимости подают воду из трубопровода прямой сетевой воды, выходящей из котла в трубопровод обратной сетевой воды на входе в котёл.

Деаэрация воды, идущей на систему горячего водоснабжения и на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется в вакуумном деаэраторе. В качестве газоотсасывающего устройства для вакуумного деаэратора запроектирован водоструйный эжектор.

Для исключения потерь тепла, отсасываемого эжектором из вакуумного деаэратора, запроектирована «разомкнутая схема» - вся исходная сырая вода подаётся в бак – газоотделитель. Из бака насосами сырой воды исходная вода подаётся на подогреватели сырой воды и в качестве рабочей – на водоструйный эжектор.

От подогревателей сырой воды исходная вода с t = 25 °С поступает на водоподготовительную установку. Из водоподготовительной установки химочищенная вода подаётся на подогреватели химочищенной воды. От подогревателей с t = 55 °С химочищенная вода поступает в вакуумный деаэратор. Из вакуумного деаэратора подпиточная вода с t = 70 °С самотеком поступает в баки-аккумуляторы. Из баков-аккумуляторов подпиточная вода, идущая на систему горячего водоснабжения и на восполнение утечек в тепловой сети, подпиточными насосами подаётся в трубопровод обратной сетевой воды.

Для более экономичной и рациональной работы котельной запроектированы летний сетевой насос и подпиточный насос на период малого водоразбора в ночное время или в случае отключения системы горячего водоснабжения.

Тепловой схемой котельной предусматривается аварийная подпитка тепловой сети водопроводной водой.

Водоподготовка и водно-химический режим

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для обеспечения требований НР 34-70-051-83 «Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей», СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», с учётом химического анализа исходной воды, выданного Заказчиком, для обработки воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети и на систему горячего водоснабжения, предусмотрено одноступенчатое Na-катионирование.

Исходная вода после подогревателей сырой воды с t = 25 °С направляется на Na-катионитные фильтры первой ступени. От фильтров вода подаётся на существующие подогреватели химочищенной воды и далее на вакуумные деаэраторы.

В целях предотвращения запотевания оборудования и улучшения ионообменной способности загрузочного материала фильтров, подогрев исходной воды в подогревателях сырой воды предусмотрен до 25 °С. Подогрев исходной воды перед водоподготовительной установкой выше 40 °С не рекомендуется из-за возможности снижения ионообменной способности загрузочного материала.

Для обеспечения рекомендуемых скоростей фильтрования при расходе 48 $м^3$/ч запроектировано три Na-катионитных фильтра первой ступени диаметром 1400 мм. Один из фильтров – фильтр гидроперегрузки.

В качестве загрузочного материала фильтров предусмотрен катионит марки КУ-2-84С-Na форма, крупностью зерен 0,8-1,2 мм. В качестве реагента принята техническая поваренная соль.

Доставка технической поваренной соли на площадку котельной осуществляется автотранспортом.

Для хранения загрузочных материалов и технической поваренной соли в сухом виде в здании котельной предусмотрено помещение склада.

Склад «мокрого» хранения технической поваренной соли отдельно стоящий, предназначен для хранения и подготовки концентрированного (26 %) раствора хлористого натрия, поступающего на водоподготовительную установку для регенерации Na-катионитных фильтров. Ёмкость бункеров «мокрого» хранения запроектирована на десятисуточный запас реагента.

Для растворения соли в бункеры «мокрого» хранения подаётся вода. Уровень раствора соли поддерживается поплавковым регулятором.

Из бункеров «мокрого» хранения раствор хлористого натрия поступает на насосы раствора соли, и далее – на солерастворители. Солерастворители запроектированы в качестве фильтров для очистки раствора соли от загрязнений. От солерастворителей концентрированный 26 % раствор хлористого натрия подаётся в баки-мерники раствора соли, запроектированные в помещении котельной.

Для удобства эксплуатации запроектированы два бункера «мокрого» хранения соли, которые попеременно могут находиться в работе, загружаться солью или очищаться от грязи.

Для выравнивания суточного графика расхода воды на систему горячего водоснабжения запроектированы баки-аккумуляторы. В соответствии с п. 6.20 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» объём баков-аккумуляторов горячей воды принят вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

На площадке котельной запроектированы два бака-аккумулятора ёмкостью 200 $м^3$ каждый. Баки-аккумуляторы оборудованы вентиляционными патрубками, люками для установки уровнемеров, переливными трубами. Отключающие задвижки баков-аккумуляторов запроектированы в помещении камеры задвижек.

Топливоподача и золошлакоудаление

Подача топлива (угля) на площадку котельной предусмотрена железнодорожным транспортом. Для приёма и разгрузки топлива предусмотрена железнодорожная разгрузочная эстакада.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Доставка топлива на склад осуществляется в четырёхосных полувагонах. Разгрузка топлива производится через нижние люки полувагонов. Для восстановления сыпучести смерзшегося или слежавшегося угля и его механизированной выгрузки предусмотрен виброразгрузчик В1 643 (СО-265). Для выгрузки смерзшегося угля и механизированной очистки полувагонов предусмотрена вибромашина накладная УралЦНИИ-7771. Виброразгрузчик и вибромашина накладная перемещаются электрическими талями грузоподъёмностью по 10 т.

Для складирования угля на территории котельной предусмотрены площадки. Склад угля, в соответствии с заданием на проектирование, рассчитан на 20-ти суточный запас.

Формирование штабелей угля и подача в тракт топливоподачи осуществляется бульдозером ДТ-75ДРС2 и фронтальным погрузчиком «Амкодор-361». Со склада угля бульдозером или фронтальным погрузчиком уголь подаётся в приёмный бункер, перекрытый решёткой с размерами ячейки 200 х 200 мм.

Из приёмного бункера уголь поступает на дробилки ДП-15. Дробленный уголь из дробилок через воронку подаётся на ленточный конвейер, шириной ленты В = 500 мм. Конвейер установлен в галерее топливоподачи. В наклонной части галереи топливоподачи запроектированы автоматические ленточные весы и подвесной электромагнитный железоотделитель, подвешиваемый на передвижную ручную таль, грузоподъёмностью 2 т. Электромагнитный железоотделитель предназначен для отбора ферромагнитных материалов из слоя угля, движущего по ленточному конвейеру. Разгрузка железоотделителя производится за пределами галереи топливоподачи, в специально отведенном месте.

В горизонтальной части галереи топливоподачи – надбункерной галерее – на ленточном конвейере запроектированы электрифицированные двухсторонние плужковые сбрасыватели, через которые осуществляется загрузка расходных угольных бункеров котлов, запроектированных под надбункерной галереей. Ёмкость расходного бункера каждого котла рассчитана на 8-ми часовой запас угля, при работе котла на максимальную нагрузку. Из расходного бункера уголь питателем топлива, через течку подаётся в топку котла на горение.

В модификации запроектированных к установке котлов марки КВЦ 4,0-96КС использована технология низкотемпературного «кипящего слоя». В качестве наполнителя предусмотрено использование песка, фракцией 0,8 – 1,0 мм. Под надбункерной галереей, рядом с расходным бункером угля запроектирован бункер для наполнителя.

Подача наполнителя в топку котла осуществляется самотеком через течку. Подача наполнителя в бункер осуществляется грейфером моторным, который перемещается электрической талью, грузоподъёмностью 3,2 тс.

Для монтажа, обслуживания и ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры котельной запроектированы следующие грузоподъёмные механизмы:

таль ручная передвижная, грузоподъёмностью 1 тс, $H_{под.}$ = 6 м - над насосами сетевой воды, в ремонтной мастерской;

таль ручная передвижная, грузоподъёмностью 1 тс, $H_{под.}$ = 12 м - над подогревателями; над приводной и натяжной станциями ленточного конвейера; таль электрическая передвижная грузоподъёмностью 3,2 тс с грейфером моторным, для подачи наполнителя; тали электрические, грузоподъёмностью по 1 тс, $H_{под.}$ = 12 м - для обслуживания люкозакрывателей; тали электрические передвижные грузоподъёмностью по 10 тс, $H_{под.}$ = 6 м - для обслуживания виброразгрузчика и вибромашины; таль ручная передвижная грузоподъёмностью 2 тс над ленточным конвейером - для обслуживания металлоискателя.

Для выполнения текущих ремонтных работ в котельной запроектирована ремонтная мастерская с набором следующего оборудования:

станок точильно-шлифовальный напольный, модель В3-379-01;

станок настольно-сверлильный вертикальный, модель ГС 2116М;

станок токарно-винторезный напольный, модель 250ИТВМ.01;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сварочный трансформатор ТДМ-252 (У2/380 В), потребляемая мощность 15,4 кВА.

Для хранения запасных частей, материалов и инструментов предусмотрен материальный склад.

Мероприятия по экономии энергоресурсов

В проекте приняты котлы с низкотемпературным кипящим слоем, обеспечивающим экономию топлива ~ 15 % за счёт полного выгорания топлива в кипящем слое.

Низкотемпературный кипящий слой обеспечивает резкое снижение выбросов в атмосферу оксидов азота.

Оборотная система охлаждения технологического оборудования позволяет добиться экономии исходной воды ~ 32 т/сут.

Использование отмывочной воды в системе химводоочистки (для взрыхляющей промывки) позволяет экономить исходную воду до 38 $м^3$/сут.

Использование охладителя выпара деаэраторов позволяет экономить до 0,5 Гкал/ч тепла.

Применение летнего сетевого насоса и ночного подпиточного насоса позволяет добиться экономии электроэнергии ~ 83 кВт/ч.

Автоматизация и регулирование процессов горения и питания котлов позволяет оптимизировать поддержание параметров работы котлов и позволяет добиться существенной экономии топлива, воды и других энергетических ресурсов.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Объемно-пространственные и планировочные решения

Основные принципы объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений в целом приняты с учётом унификации параметров зданий и сооружений, с максимально возможным использованием типовых конструкций, в увязке с технологическими требованиями.

Для обслуживающего персонала в здании котельной предусмотрены бытовые, служебные помещения, лаборатория, ремонтные мастерские. Для организации питания работающих, предусмотрена комната приёма пищи. Бытовые помещения запроектированы на основании СНиП РК 3.02-04-2002, и размещаются в главном корпусе котельной.

Размеры пролетов главного корпуса приняты кратными 6 м. Компоновка оборудования котельной разработана с учётом наименьшей протяженности воздуховодов, газоходов и соединительных трубопроводов.

Внутренняя отделка помещений решена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, цветовая отделка (бело-серая) помещений выполнена в соответствии с «Указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий, промышленных предприятий» СН 181-70.

Все наружные поверхности кирпичных стен, с нормируемым сопротивлением теплопередачи, предусмотрено утеплить с последующим оштукатуриванием и окраской водостойкими красками светлых тонов.

Предусмотрена окраска всех столярных и металлических изделий эмалью ПФ-115 светлых тонов за 2 раза.

Естественное освещение производственных и административно-служебных помещений предусмотрено через оконные проёмы в стенах. Заполнение оконных проёмов принято металлопластиковыми переплётами с однокамерным стеклопакетом. Отделка фасада главного корпуса котельной предусмотрена в коричнево-бежевых тонах.

Характеристики зданий и сооружений на площадке котельной «Южная» сведены в таблицу 3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 3

№ по ГП	Наименование зданий и сооружений	Категория взрыво-опасности	Размер в плане, м	Этаж ность	Высота поме-щени я, м	Уро-вень ответ-ствен-ности
1	2	3	4	5	6	7
1	Главный корпус	Г, Д	48,0x24,0	3	11,8; 3	II
1.1	Галерея топливоподачи	В	3,6x24,0		3	II
1.2	Приемно-дробильное отделение	В	6,0x5,4		2,7; 3	II
1.3	Групповая баллонная установка сжиженного газа	-	3,0x6,0			
2	Дымовая труба Н = 55 м	-	Д = 1,2 м.	-		
3	Разгрузочная эстакада с постом управления	В	6,0x66,0 3,0x3,2			
4	Баки-аккумуляторы,		2x200 м^2			
	в том числе камера задвижек		5,0x4,0			
5	Склад мокрого хранения соли		8,0x6,0			II
6	Контрольно-пропускной пункт		4,4x3,6	1	3	II
7	Стоянка транспорта топливоподачи	В	18,0x9,0	1	5,4	II
8	Насосная станция пожаротушения	Д	4,3x6,0	1	3,3	II
9	Резервуары пожаротушения		9,0x6,0			
10	КНС (с павильоном)	Д	5,0x2,4			

Продолжение таблицы 3

№ по ГП	Основные несущие и ограждающие конструкции							Примечание
	Фундаменты	Днища сооружений	Колонны	Стены		Перекрытия	Покрытия	
				сооружений и подземных частей зданий	надземная часть зданий	Плиты, балки, ригеля	Плиты, балки	
1	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Свайные ростверки монолитные ж/б	-	металлические	Монолитные железобетонные	Трёхслойные панели «сэндвич» по стальным ригелям	Монолитные ж/б в несъёмной опалубке по металлическим балкам	Из профлиста типа «сэндвич» по металлическим балкам и прогонам	
1.1	Свайные ростверки монолитные ж/б	-	металлические	монолитные железобетонные	трёхслойные панели «сэндвич» по стальным ригелям	Монолитные ж/б в несъёмной опалубке по метал. Балкам	Из профлиста типа «сэндвич» по метал. Балкам и прогонам	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 3

1	7	8	9	10	11	12	13	14
1.2	-	монолитные железобетонные	-	монолитные железобетонные	-	Монолитные железобетонные по металлическим балкам	монолитные железобетонные по металлическим балкам	
2	Свайные ростверки монолитные ж/б	-	Башня из металических прокатных элементов, с расположенным в ней газоотводящим стволом	-	Ствол – металическая тонкостенная оболочка $Д_у$=1,2 м Н=55 м			
3	Свайные ростверки монолитные ж/б		металические				Оцинкованный профнастил по металлическим прогонам	
4	Грунтовая подушка				Металические рулонные с теплоизоляцией		Металлические рулонные с теплоизоляцией	
	Ленточное из сборных бетонных блоков			Из сборных бетонных блоков	Кирпичные		Из профнастила типа «сэндвич» по металическим балкам и прогонам	
5		монолитные железобетонные		монолитные железобетонные	Кирпичные		Из профнастила типа «сэндвич» по металическим балкам и прогонам	
6	Ленточное из сборных бетонных блоков				Кирпичные		Из профнастила типа «сэндвич» по металическим балкам и прогонам	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Окончание таблицы 3

1	7	8	9	10	11	12	13	14
7	Монолитные ж/б столбчатые		Метали ческие	Монолитные бетонные	Трёхслойные панели «сэндвич» по стальным ригелям		Из профнастила типа «сэндвич» по метал. балкам и прогонам	
8	Ленточное из сб. бетонных блоков							
9	-	монолитные железобетонные		Монолитные железобетонные	-	-	Сборные железобетонные	
10	Монолитная железобетонная плита	-	-	Монолитные	Кирпичные	Монолитные и сборно-монолитные ж/б	Сборные ж/б ребристые плиты	

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

В связи с агрессивностью грунтов и грунтовых вод все бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла предусмотрены из бетонов на сульфатостойком портландцементе, марки W4 по водонепроницаемости. Сваи – из бетонов кл. 25, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Ввиду высокого уровня грунтовых вод в период сезонного колебания для повышения гидротехнических свойств бетона наружные поверхности стен и днища подземных сооружений защищаются обмазочной гидроизоляцией «Гидротекс В» с защитной бетонной стенкой, служащей также пригрузом от всплытия подземных сооружений.

В основании баков-аккумуляторов и фундаментов под опоры трубопроводов грунт уплотняется на глубину 1,5 м с $К_{упл.}$ = 0,95 с размерами в плане, превышающими размеры сооружений и зданий на 1,5 м в каждую сторону, грунт в обратные засыпки производится слоями 20 см с послойным трамбованием до плотности сухого грунта 1,65 кг/м^3.

В основании фундаментов зданий КПП, стоянки для автомашин, резервуаров, и др. предусмотрена втрамбовка и сплошная подсыпка щебнем или гравием толщиной 50 см.

Противокапиллярная горизонтальная гидроизоляция стен и перегородок по верху фундаментов, фундаментных балок выполняется из двух слоев рубероида на битумной мастике.

Вокруг зданий и сооружений предусматривается устройство асфальтовой отмостки по бетонной подготовке и щебёночному основанию, пролитому битумом, шириной 1,5 м.

6.2.5. Инженерное оборудование, сети и системы.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение котельной предусмотрено от поселкового водопровода. Запроектированы следующие сети водопровода: хозяйственно-питьевой, производственный водопровод; противопожарный водопровод.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Давление в сети поселкового водопровода составляет 20 м.

Внутриплощадочные сети водопровода необходимо подключить к поселковому водопроводу, проходящему по ул. К. Маркса (подключение разрабатывается по отдельному заказу).

На вводе водопровода на площадку котельной в КПП предусмотрена установка ультразвукового расходомера УРСВ-522п.

Водопроводные колодцы, приняты из сборного железобетона по т.п.р. 901-09-11.88, с отключающей арматурой.

Сеть водопровода запроектирована из труб стальных электросварных диаметрами 273 х 8,0, 219 х 4,0, 57 х 3,5 мм ГОСТ 10704-91 и из труб ПЭ 80 SDR 17,6-225 х 12,8 технических, ПЭ 80 SDR 17,6-190 х 9,1 технических, ПЭ 63 SDR 17,6-50 х 2,9 технических ГОСТ 18599-2001.

Для обеспечения внутреннего и наружного пожаротушения зданий и сооружений площадки котельной проектом предусмотрено устройство двух пожарных резервуаров объёмом V = 200 м^3, насосной станции пожаротушения, разводящей кольцевой сети с установкой пожарных гидрантов.

Проектируемая внутриплощадочная сеть хозяйственно-бытовой канализации запроектирована самотечной и напорной, с установкой канализационной насосной станции.

Для перекачки стоков в сеть поселковой самотёчной канализации предусмотрена канализационная насосная станция КНС-1 заводского изготовления.

Напорная сеть хозяйственно-бытовой производственной канализации от КНС предусмотрена в две нитки. Подключение напорной канализации к поселковой самотечной канализации, согласно письму заказчика, будет разрабатываться по отдельному заказу.

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована из труб безнапорных HOBAS CC-GRP SN 10000, в местах пересечения канализации с водопроводом, при прокладке канализации выше водопровода, канализация предусмотрена из чугунных напорных труб по ГОСТ 9583-75.

На самотечной канализационной сети предусмотрены канализационные колодцы, диаметром 1000 мм из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Сеть напорной канализации запроектирована из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91 и труб ПЭ 100 SDR 11, технических и труб ПЭ 100 SDR 11 технических ГОСТ 18599-2001.

Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов и футляров от коррозии предусмотрена изоляция битумно-полимерная, на основе мастики «БИОМ-И».

Расходы воды на бытовые, производственные и противопожарные нужды, расчётные расходы бытовых стоков приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод. ст.	Расчетный расход			Примечание
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	
1	2	3	4	5	7
В1. Водопровод хозяйственно-питьевой производственный					
производственные нужды	20	1228,43	70,84	19,68	в т. ч. На подпитку 0,63 м^3/сут. (0,007 л/с)
бытовые нужды		1,98	1,68	1,02	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 4

Т3. Горячее водоснабжение		1,93	1,65	1,09	
В2. Противопожарный водопровод				13,8 6,0	3 струи по 4,6 л/с 2 дренчерные. по 3 л/с
В4, В5. Оборотное водоснабжение	47	31,68	1,32	0,37	
К1. Канализация бытовая		5,19	3,61	3,79	Сброс в бытовую канализацию
К3. Канализация производственная		7,148	7,05	1,95	
К6. Канализация шламосодержащих вод		9,45	5,69	1,58	
К2. Канализация дождевая				6,3	
В2. Наружное пожаротушение				10,0	
Расход на сухотрубы для тушения крыши котельной				10,0	

Внутренние сети водопровода и канализации запроектированы в главном корпусе котельной, галерее топливоподачи, приёмно-дробильном отделении; складе мокрого хранения соли; контрольно-пропускном пункте; стоянке для транспорта топливоподачи.

Водопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

На вводе водопровода устанавливаются водомерные узлы.

Горячее водоснабжение запроектировано для подачи воды к умывальникам, душевым сеткам.

Трубопроводы горячей воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Противопожарный водопровод запроектирован кольцевым, с двумя вводами диаметрами 159 х 4,5 мм от наружных противопожарных сетей и сооружений.

В проектируемых отделениях главного корпуса (галереи и приёмно-дробильном отделении) предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды две струи по 2,5 л/с. В шкафах для пожарных кранов предусмотрена установка двух огнетушителей.

Трубопроводы противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов, с отводом стоков в наружную сеть и предусмотрена из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Производственная канализация предназначена для отвода стоков от технологического оборудования и уборки пола в помещениях котельной и предусмотрена из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, с установкой трапов.

На кровле устанавливаются водосточные воронки, а между перекрытием - компенсационные патрубки. На зимний период отвод стоков предусмотрен в бытовую канализацию путем устройства перепусков из стальных труб.

Сеть водостоков запроектирована из чугунных напорных канализационных труб ГОСТ 9583-75 диаметром 110 мм, горизонтальные участки и выпуски - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 100 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тепловые сети, отопление и вентиляция

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты (параметры Б): в холодный период температура наружного воздуха - минус 35 °С;

средняя температура воздуха за отопительный период - минус 8,1°С;

для проектирования вентиляции в теплый период: температура $t_н$ = 25,2 °С.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами Т1 = 95 °С, Т2 = 70 °С.

Выход тепловой сети из котельной запроектирован надземный, на низких опорах, с подъемом в месте перехода над дорогой. Трасса трубопроводов от баков аккумуляторов до котельной – надземная, на низких опорах. Прокладка трубопроводов от котельной до склада «мокрого» хранения соли предусмотрена в непроходном канале. Тепловые сети к зданиям комплекса котельной предусмотрены подземные и надземные. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет П-образных компенсаторов, углов поворота, опусков и подъемов трубопроводов. Трубопроводы тепловой сети приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, изготавливаемых в соответствии с техническими условиями по ГОСТ 10705-80, группы В Ст20.

Величина пробного давления для гидравлических испытаний - 1,6 МПа.

Временная теплотрасса от существующей котельной к существующей распределительной теплосети предусмотрена надземная, на низких опорах.

Расчетные тепловые потоки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение внутриплощадочных зданий и сооружений сведены в таблицу 5.

Таблица 5

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (ккал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	всего
1	Главный корпус	0,3096 (0,2662)	0,048 (0,0413)	0,098 (0,084)	-	0,456 (0,392)
5	Склад мокрого хранения соли	0,0062 (0,0053)	-	-	-	0,0062 (0,0053)
6	Контрольно-пропускной пункт	0,0053 (0,0045)	-	-	-	0,0053 (0,0045)
7	Стоянка для транспорта топливоподачи и золы на 3 автомашины	0,032 (0,0275)	0,019 (0,016)	-	-	0,051 (0,044)
8	Насосная станция пожаротушения	0,0069 (0,0059)	-	-	-	0,0069 (0,0059)
	Итого по сооружениям котельной	**0,3596 (0,309)**	**0,067 (0,058)**	**0,098 (0,084)**	-	**0,525 (0,451)**

Главный корпус.

Отопление. Для компенсации тепловых потерь в котельном зале, помещении выгрузки шлака, надбункерной галерее и помещении вспомогательного оборудования предусмотрена воздушная система отопления. Температуры внутреннего воздуха приняты: в котельном зале + 12 °С; в помещении выгрузки шлака, в помещении выгрузки песка, в надбункерной галерее +10 °С; в помещении вспомогательного оборудования +17 °С (СНиП РК 4.02.08.2003).

В качестве нагревательных приборов предусмотрены воздушно-отопительные агрегаты АВО-К-42В1, поставляемые фирмой "Веза-Азия", г. Алматы. Воздушно-отопительные агрегаты снабжены комплектом автоматики, регулирующей расход тепло-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

носителя по сигналу термостата. Автоматическое включение и отключение агрегатов по заданной температуре внутреннего воздуха от датчиков температуры.

В помещении золошлакоудаления и в административно-бытовых помещениях предусмотрена водяная система отопления, рассчитанная для поддержания температур внутреннего воздуха, согласно соответствующим нормативным документам. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы марки МС и регистры из гладких труб.

Система отопления - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Удаление воздуха из систем отопления предусмотрено через воздушные краны у радиаторов и в верхних точках систем.

Все трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных и электросварных труб. В качестве запорной и регулирующей арматуры приняты шаровые и регулирующие клапаны фирмы «Belimo», «BUGATTI».

Вентиляция. В котельном зале и подсобно-вспомогательных помещениях запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В производственном помещении котельной предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. В режиме работы котлов воздух забирается дутьевыми вентиляторами для сжигания в топках котлов. При неработающих котлах - удаление воздуха через вытяжные шахты с дефлекторами, установленными на кровле. Приток наружного воздуха не организованный, за счет открывания оконных фрамуг.

В помещении золошлакоудаления приток свежего воздуха предусмотрен за счет открывания оконных фрамуг. Во время выброса шлака из котлов дополнительно включается вентилятор В1, обеспечивающий 6-ти кратный воздухообмен в помещении.

В помещении выгрузки шлака при открывании ворот включаются вентиляторы подпора П3 и П4.

В помещении выгрузки песка - естественная приточно-вытяжная вентиляция за счет неплотностей в строительных конструкциях и открывания дверей.

В надбункерной галерее установлены вентиляторы пылеудаления (В6-В9) включающиеся при загрузке бункеров углем. Воздух от бункеров направляется в каналы дутьевых вентиляторов на дожигание в топках котлов. Компенсация удаленного воздуха достигается включением приточной установки П1.

Однократный воздухообмен в помещении вспомогательного оборудования предусмотрен за счет открывания оконных фрамуг и естественной вытяжки дефлекторами, установленными в кровле.

В административно-бытовых помещениях предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция, работающая от установок П2 и В10.

В гардеробных, душевых и санузлах - естественная вытяжка через санузлы, приток от приточной установки П2.

В помещении приема пищи - механическая приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжка - вентилятором В5. Приток - от установки П2.

В лаборатории - механическая приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжка вентилятором В4, приток - от П2.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем приняты из листовой оцинкованной стали, класса «Н». На транзитных воздуховодах при пересечении противопожарных стен и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

соединения воздуховодов с вентиляторами запроектированы с гибкими вставками;

отопительно-вентиляционные установки размещаются в специальных помещениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ по зданию главного корпуса сведены в таблицу 6.

Таблица 6

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт				Примечание
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	
Главный корпус					-		
Котельный зал	4200	-35	149490	-	-	149490	
Помещение выгрузки шлака	306	-35	36700	-	-	36700	
Помещение золошлакоудаления	1461	-35	6920	-	-	6920	
Надбункерная галерея	878	-35	-	21000	-	21000	
Бытовые помещения	800	-35	24100	27000	-	51100	
Помещение котельно-вспомогательного оборудования	540	-35	73220			73220	
Всего			**290430**	**48000**		**338430**	

Газоснабжение

Для розжига котлов в комплект поставки каждого котла включен растопочный газопровод. На площадке котельной запроектирована газобаллонная установка из 6 баллонов.

Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение

По надёжности электроснабжения нагрузки электроприемников котельной относятся ко II категории.

Установленная мощность составляет 1071 кВт. Расчетная (потребная) мощность составляет 650 кВт.

Основными потребителями электроэнергии являются электроприемники технологического оборудования котельной и других сооружений на площадке.

Для энергоснабжения сооружений комплекса запроектирована трансформаторная подстанция 2КТП-630/10/0,4, которая запитывается двумя вводами 10 кВ от 1-ой и 2-ой секции шин тяговой подстанции 220/110/35/275/10 кВ "Кушмурун". Внешнее электроснабжение в объём данного проекта не входит.

Для приведения cos φ к 0,96 на стороне 0,4 кВ предусмотрена компенсация реактивной мощности.

Напряжение силовой сети 0,4/0,23 кВ с глухозаземленной нейтралью.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, устанавливаемые на 2КТП-630/10/04 и на щитах станций управления и магнитные пускатели, установленные на щитах станций управления. Силовая распределительная сеть предусмотрена кабелями ВВГ, КВВГ, КГ и проводом ПВ-1. Прокладка кабелей предусматривается по стенам скобами, на кабельных конструкциях, в кабельных каналах, в коробах и в стальных трубах в полу.

Предусмотрено следующее управление электродвигателями котельной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1) Механизмами котлов и основными насосами - дистанционное управление со щита, установленного в диспетчерской и аварийный останов по месту. Проектом предусматривается блокировка электродвигателей механизмов котлоагрегатов.

2) Для электродвигателей насосов, имеющих резервные единицы, предусматривается автоматическое включение резервного насоса (АВР) при выходе из строя рабочего, а также при падении давления в напорных трубопроводах.

Для электродвигателей, управляемых со щитов управления, предусматривается световая сигнализация аварийного отключения электродвигателей и срабатывания АВР.

Проектом предусматривается три вида внутреннего освещения:

рабочее - во всех помещениях;

аварийное - в основных производственных и административно-бытовых помещениях для обеспечения эвакуации людей и продолжения работы;

ремонтное - 12 В - от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

Напряжение сети электроосвещения 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью.

Проводка предусмотрена кабелем ВВГ скобами, в трубах, а также проводом ПВ в трубах по площадкам котла.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление. В качестве заземляющего устройства используются стальные стержневые заземлители: сталь круглая диаметром 16 мм и сталь полосовая 40 х 4 мм и 25 х 4 мм. В качестве зануляющих проводников используются нулевые жилы питающих и распределительных кабелей. Все нормально нетоковедущие части оборудования предусмотрено заземлить.

Сети наружного освещения включают в себя освещение площадки котельной и освещение подъездных железнодорожных путей.

В качестве осветительной арматуры для наружного освещения приняты светильники типа РКУ10-250 с ртутными лампами и прожекторы ЖО 08-400 с лампами ДНаТ 400.

Светильники устанавливаются на металлических опорах, вдоль дорог и на стенах главного корпуса. Прожекторы устанавливаются на высокомачтовых осветительных установках.

Управление наружным освещением предусмотрено местное, со шкафа ШУНО, и автоматическое, в зависимости от уровня освещенности. (Светильники включаются в темное время суток по сигналу фоторезистора). Сеть наружного освещения выполняется кабелем ВБбШв, проложенным в траншеях.

По территории площадки котельной разводка выполняется кабелями типа ВБбШв-1, КВБбШв на отм. - 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с коммуникациями, кабели прокладываются в двустенных пластмассовых гофрированных трубах.

Согласно СН РК 2.04-29.2005, здания и сооружения котельной относятся к III категории молниезащиты. Молниезащита сооружений предусмотрена молниеприемниками, установленными на дымовой трубе, молниеприёмниками - на высокомачтовых опорах, а также металлической кровлей зданий.

Автоматизации технологических процессов

Принятая степень автоматизации котла КВЦ 4.0-95КС обеспечивает эксплуатацию объекта на заданных режимах - автоматическую защиту, блокировку технологического оборудования, регулирование параметров котла и управления.

По вспомогательному оборудованию - степень автоматизации предусмотрена в части контроля, регулирования и сигнализации.

Система автоматизации предусмотрена трехуровневая.

На первом уровне системы находятся датчики, регулирующая арматура, электроприводы, исполнительные механизмы котлов и вспомогательного оборудования.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Второй уровень системы составляют контроллеры, выполняющие следующие функции: сбор и обработку информации о параметрах технологического процесса; управление электроприводами котлов и исполнительными механизмами котлов и вспомогательного оборудования; решение задач автоматического регулирования.

На третьем уровне системы находится рабочая станция АРМ (автоматизированное рабочее место). АРМ оператора котельной служит для оперативного визуального отображения хода технологического процесса котлов КВЦ 4,0-95КС № 1 ÷ № 4, контроля и регулирования вспомогательного оборудования.

Система автоматизации и контроля главного корпуса предусматривает контроль следующих параметров, передающих информацию на АРМ, а также местный контроль:

давления воды - датчиками давления «Метран 150», «ДМР 331» и местными манометрами МПЧУ и ДМ8008;

разрежения, напора воздуха - АДР-0,25.2, АДМ-50.2 и местными ТНМП-52-М2; ТННП-52;

температуры воды, кипящего слоя - термопреобразователями сопротивления «ТСП Метран 205», термопары «ТХА Метран»;

уровня в резервуарах, бункерах угля, песка, шлака - ёмкостными датчиками уровня РИС 121, РОС 301, БКС 3.2;

расхода воды - сетевой, подпиточной, сырой - ультразвуковыми расходомерами «Взлёт-МР»;

расхода воды от котлов - электромагнитными расходомерами ПРЭМ-65;

расхода воды Na-катионитных фильтров - ДСП160-М1;

содержания O_2 - переносным газоанализатором «Анкат 310»;

поддержание режима работы вспомогательного оборудования выполняют регуляторы «прямого действия»:

температуры химочищенной воды РТС-ДО-80-10;

давления подпиточной воды РД-ДО-100;

давления в циркуляционном трубопроводе РД-ДЗ-50.

Автоматизации и контролю склада «мокрого» хранения соли подлежит технологическое оборудование:

бункеры мокрого хранения соли № 1, № 2;

насосы подачи раствора соли;

трубопроводы раствора соли.

Для сигнализации уровня в резервуарах раствора соли, предусмотрен прибор РОС 301, который устанавливается на стене в помещении склада соли. Сигнал о низком уровне раствора в этих резервуарах подается на щит вспомогательного оборудования ЩВ (в помещении щитовой).

Для поддержания температуры воздуха в помещении стоянки для транспорта топливоподачи и золы на 3 автомашины предусмотрена приточная система фирмы «Веза» г. Москва. Система автоматики (САУ) поставляется комплектно с датчиками, электроприводами, регулирующей и управляющей аппаратурой и поддерживает заданный режим эксплуатации приточной системы.

Автоматизации и контролю насосной станции пожаротушения, резервуаров пожаротушения подлежит технологическое оборудование: пожарные насосы; дренажный приямок; резервуары пожаротушения.

Пожарные насосы автоматически выключаются при достижении нижнего уровня в резервуарах пожаротушения.

Включение-отключение насоса в дренажном приямке происходит автоматически, по нижнему и верхнему уровню.

Приборы контроля уровня размещены в щите пожаротушения ЩПТ. Установка щита предусмотрена в помещении насосной станции пожаротушения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электропитание системы автоматизации котельной осуществляется от 2-х независимых вводов напряжением ~ 380 В, потребляемая мощность составляет 4500 ВА.

Компьютеры в щитовом помещении питаются от сети переменного тока напряжением ~ 220 В, 50 Гц.

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей предусмотрены контрольными кабелями с медными жилами типа КВВГЭ, КВВГ, UTP.

Связь приборов контроля на площадке котельной со щитом (ЩКВ) предусмотрена контрольными кабелями с медными жилами с прокладкой в металлических трубах в траншее, по стенам здания и по подпорной стенке баков-аккумуляторов.

Телефонизация

В главном корпусе, разгрузочной эстакаде на 4 вагона, контрольно-пропускном пункте предусмотрена телефонная связь.

Местная телефонная сеть по всем объектам организована от Мини-АТС Panasonic KX-TE824RU, устанавливаемой в помещении щитовой КИПиА.

Телефонизация площадки котельной предусмотрена на основании технических условий от 17.04.2009 г. Аулиекольского районного узла телекоммуникаций АО "Казахтелеком». Точка подключения кабеля МК ППЭП 2 х 2 х 0,4, на улице Кирова - ППР-68А.

Для крепления кабеля за пределами площадки котельной предусмотрены опоры с железобетонными приставками. Ввод телефонного кабеля на площадку котельной предусмотрен на трубостойке.

6.2.6. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво - и пожаробезопасности

В соответствии с «Правилами и критериями отнесения городов к группам, организаций и объектов к категориям по гражданской обороне», утверждёнными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 22.09.2005 г. № 942:

посёлок Кушмурун не относится к группе городов по гражданской обороне;

объект «котельная» относится к категорированным объектам по гражданской обороне и находится в границах зоны слабых возможных разрушений (приказ Министра по ЧС РК от 11.12.2007 г. № 22, приложение 1).

В состав котельной входят здания и сооружения, относящиеся к различным категориям и классам производств по взрывопожарной и пожарной опасности. Категория производств по взрывной, взрывопожарной опасности: котельной – Г, открытой разгрузочной эстакады для твердого топлива – В.

Основные технические решения, принятые при разработке рабочего проекта, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на территории котельной.

Предусмотрены следующие специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в частности:

осуществление надзора за технологическими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов;

предусмотрена система обнаружения огня;

разработаны противопожарные системы и определено противопожарное оборудование.

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

Конструктивно - и объёмно-планировочными решениями, которые препятствуют распространению опасных факторов по помещению, между помещениями, между группами помещений различного функционального назначения, а также между зданиями;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспечение помещений с постоянным обслуживающим персоналом стационарным освещением, отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, санузлами и эвакуационными выходами;

ограничение пожарной опасности строительных материалов, которые используются в поверхностных слоях конструкций зданий (кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации);

устройство наружных пожарных лестниц, ограждение рабочих площадок и рабочих зон;

устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, специальных и совмещённых с функциональными проездами и подъездами.

Для предотвращения воздействия молний на оборудование, объекты и людей предусмотрена внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Для своевременного предупреждения о пожарной ситуации, здания и сооружения, в зависимости от категории защищаемого помещения, оборудованы детекторами обнаружения пожара.

Основой проекта системы обнаружения пожара является:

обнаружение пожара на возможно более раннем этапе;

включение визуальной и звуковой сигнализации;

включение систем противопожарной защиты.

Система оповещения работает в течение расчётного времени эвакуации персонала. Специальное соединение этой системы с системой обнаружения возгораний и загазованности дает возможность транслировать различные тревоги автоматически. Система оповещения, обращённая к конкретному рабочему месту, или общая система оповещения, могут быть задействованы и по телефонной сети при помощи набора специального номера.

Для повышения надёжности работы оборудования и систем, предотвращения аварийных ситуаций на котельной предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

к установке принято основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надёжностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;

работа основного и вспомогательного оборудования автоматизирована;

вспомогательное оборудование, выход которого из строя может нанести ущерб работе котельной, и тем самым нанести экологический и иной вред, зарезервировано;

система топливоснабжения оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами, согласно требованиям соответствующих норм;

сооружения и коммуникации системы топливоснабжения размещаются на площадке котельной, с соблюдением нормативных требований.

В зависимости от режимов работы котельной в период действия сигнала «Воздушная тревога» предусматривается один из следующих способов светомаскировки:

В режиме частичного затемнения:

наружное освещение отключается на всех зданиях и сооружениях котельной;

для обслуживания технологического оборудования используются переносные взрывобезопасные фонари, удовлетворяющие требованиям п. 2.4 и п. 2.5 СНиП 2.01.53-84;

освещенность помещений снижается до уровней, предусмотренных СНиП 2.01-53-90, путем перехода на местное освещение с помощью настольных ламп;

на дымовой трубе отключаются заградительные огни.

В режиме полного затемнения наружное освещение и светильники над входами в здания котельной отключаются.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.7. Охрана окружающей среды

Общая природно-экологическая обстановка района строительства

Климат Костанайской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до -30 – - 35°С, в летнее время максимум температур +35 - +45°С. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое.

Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,5-4,9 м/с.

В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2-6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 10 м/с.

В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Уровень существующего загрязнения атмосферы п. Кушмурун принят по данным Республиканского государственного предприятия (РГП) Казгидромет и приведен в таблице 7.

Таблица 7

Примесь	Концентрация	
	$C_ф$ – мг/м^3	$C_ф$ – доли ПДК
Взвешенные вещества	0,1	0,2
Диоксид серы	0,0034	0,007
Оксид углерода	0,2	0,04
Диоксид азота	0,0029	0,034

Существующее фоновое загрязнение атмосферы п. Кушмурун не превышает предельно-допустимых значений по всем загрязняющим веществам.

Воздействие запроектированного объекта на окружающую среду

Основными источниками загрязнения атмосферы при работе котельной являются выбросы от котельных агрегатов.

Сжигание топлива в котлоагрегатах сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ: оксиды азота, углерода, серы, пыль (SiO_2 20-70%);

Удаление дымовых газов от четырех котлов производится через трубу высотой 55 м и диаметром 1,2 м.

В качестве золоуловителей в ячейке каждого котла запроектированы циклоны типа ЦН-15-700×4УП группового исполнения – по 4 циклонных элемента диаметром 700 мм в группе с камерами очищенного газа в виде "улитки", с пирамидальным бункером. Степень очистки дымовых газов по золе 80%.

Инвентаризацией установлено, что в период эксплуатации на промплощадке предприятия будут действовать 9 стационарных источников выброса, из которых 2 – неорганизованных.

Один источник выброса (0001) – технологический выброс от водогрейных котлов. Три источника выброса (0004, 0008, 0009) – установки общеобменной вентиляции с меха-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ническим побуждением, один источник – местный отсос от вытяжного шкафа лаборатории. Два источника – естественная вентиляция через фрамуги. Один источник (выброс от котлов) оснащен пылеочистными аппаратами – циклонами ЦН-15 – 700 (4 шт).

Количество и характеристика загрязняющих веществ

По валовым выбросам и видовому составу выбрасываемых загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, проектируемая котельная относится к 2 категории опасности. Состав и количество ЗВ, выделяющихся в атмосферный воздух, определялись расчетным методом, в соответствии с утвержденными методиками.

Нормативы предельно допустимых выбросов ЗВ в атмосферу для источников выбросов котельной устанавливаются на уровне расчетных и сведены в таблицу 8.

Таблица 8

№№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу			
		2009 г. ПДВ		2010-2014 гг. ПДВ	
		г/с	т/год	г/с	т/год
1	Железа оксид	0,0005	0,0015	0,0005	0,0015
2	Марганец и его соединения	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
3	Натрия гидроокись (едкий натр)	1,3E-05	0,0001	1,3E-05	0,0001
4	Натрия хлорид (поваренная соль)	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002
5	Азота диоксид	3,4325	42,1316	3,4325	42,1316
6	Азота оксид	0,5577	6,8464	0,5577	6,8464
7	Азотная кислота	0,0005	0,0026	0,0005	0,0026
8	Аммиак	4,9E-05	0,0001	4,9E-05	0,0001
9	Соляная кислота	1,32E-05	0,0001	1,32E-05	0,0001
10	Серная кислота	2,67E-05	0,0001	2,67E-05	0,0001
11	Сажа	0,0017	0,0028	0,0017	0,0028
12	Сера диоксид	15,610	191,603	15,610	191,603
13	Углерод оксид	9,0689	111,343	9,0689	111,343
14	Фтористые газообразные соединения	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
15	Бенз/а/пирен	3,5E-08	0,0000	3,5E-08	0,0000
16	Спирт этиловый (этанол)	0,0016	0,0086	0,0016	0,0086
17	Уксусная кислота (этановая)	0,0002	0,0010	0,0002	0,0010
18	Бензин нефтяной	0,0023	0,0071	0,0023	0,0071
19	Керосин	0,0033	0,0042	0,0033	0,0042
20	Взвешенные вещества	0,0024	0,0040	0,0024	0,0040
21	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	23,660	290,472	23,660	290,472
22	Пыль неорганическая SiO_2< 20%	0,0308	0,3444	0,0308	0,3444
23	Пыль абразивная (корунд белый)	0,0016	0,0017	0,0016	0,0017

Анализ результатов показал, что при заданных параметрах источников выбросов без учета фоновых концентраций, максимальные приземные концентрации всех ЗВ и групп суммаций в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и жилой зоны (ЖЗ) не превышают значение ПДК. Максимальные приземные концентрации ЗВ, создаваемые источниками выбросов на границе СЗЗ и ЖЗ, а также в селитебной зоне по всей территории п. Кушмурун, с учетом фоновых концентраций, не превышают значений 1 ПДК и составляют: диоксид азота - 0,214 ПДК, диоксид серы – 0,147 ПДК, оксид углерода – 0,09 ПДК, группа суммации взвешенных веществ – 0,74 ПДК.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Мероприятия по снижению вредного воздействия котельной «Южная» на окружающую среду

В рабочем проекте заложены котлы КВЦ-4,0-95КС, в которых использована технология низкотемпературного кипящего слоя. Применение современных котлов типа КВЦ-4,0-95КС с КПД равным 84% позволят экономить до 20% топлива:

В рабочем проекте заложены также мероприятия по использованию вторичных энергетических ресурсов.

Экономия топлива ведет к снижению выбросов ЗВ в атмосферу. Технология низкотемпературного кипящего слоя позволяет также снизить эмиссию оксидов азота в атмосферный воздух.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по пылеподавлению:

гидрообеспыливание дренчерной завесой в галереи топливоподачи приемно-дробильного отделения (приложение 15)%;

в надбункерной галерее устанавливаются вентиляторы пылеудаления В6-В9, включающиеся при загрузке бункеров углем. Воздух от бункеров направляется в каналы дутьевых вентиляторов на дожигание в топках котлов;

мокрое золошлакоудаление от котлов;

выгрузка золы и шлака из бункеров в автосамосвалы производится в закрытом помещении и при открывании ворот помещения включаются вентиляторы подпора П3 и П4, исключающие поступление пыли в атмосферу;

орошение склада топлива из бака условно-чистых стоков (вода от дренажа трубопроводов котла и трубопроводов котельной) и из дренажных приямков.

Мероприятия по защите от шума, электромагнитных полей

В соответствии с Санитарными Нормами уровней шума на рабочих местах СН № 1.02.007-94 Республики Казахстан и ГОСТ 12.1003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни шумов на рабочих местах не должны превышать допустимых значений:

постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от работающего оборудования <80 дБ(L_A);

помещение управления (в зависимости от выполняемой работы) <60-65 дБ(L_A).

Допустимый уровень шума на территории жилой застройки, согласно СанПиН 3.01.035-97 составляет 45 ДБА (L_A).

Рассматриваемая площадка котельной удалена от жилой застройки на 40 - 460 м.

Мероприятия по снижению шума, предусмотренные проектом:

применяемые котлы и вспомогательное оборудование имеют уровни шума, не превышающие допустимых значений, согласно требованиям нормативных документов РК;

оборудование размещается в специальных ограждениях (кожухах, контейнерах), защищающих его от воздействия внешних факторов и снижающих уровни шумов;

отопительно-вентиляционные установки размещаются в специальных помещениях;

предусмотрены шумоглушители на воздуховодах всех вспомогательных вентиляционных установок котельной;

соединения воздуховодов с вентиляторами запроектированы гибкими вставками;

на дверях устраиваются шумопоглощающие прокладки;

Вибрационная безопасность регламентируется Санитарными Нормами вибрации рабочих мест СН № 1.02.012-94 РК и ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ». Вибрационная безопасность. Общие требования.

Уровни вибраций, большинства применяемых для котельной вращающихся механизмов, не превышают допустимых значений и, в ряде случаев, пренебрежительно малы.

С учетом выполнения всех шумозащитных мероприятий, предусмотренных проектом, внешние шумы на близлежащие населенных пункты не прогнозируются.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Защита населения от воздействия электрического поля электрооборудования котельной, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

Воздействие электрического поля РУ и кабельного хозяйства подвержен только обслуживающий персонал котельной. РУ выполняются с учетом действующих Норм и правил по охране труда при работах на подстанциях и воздушных линиях электропередачи, где определен необходимый комплекс средств защиты и защитных мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда в РУ и технические требованиям к средствам.

При соблюдении всех требований в процессе эксплуатации котельной влияния электромагнитного поля на персонал на территории промплощадки и в селитебной зоне исключается.

Утилизация отходов производства

Общий объем накопления отходов составит 5411,6 т/г, в том числе:

зола и шлак в количестве 5405,6 т/год вывозится на существующий золоотвал в 2 км восточнее п. Кушмурун.

лом черных металлов в количестве 5,0 т и лом цветных металлов в количестве 1,0 т по мере накопления будет утилизироваться специализированной организацией.

отработанные ртутные лампы хранятся в специально отведенном месте и, по мере накопления товарных объемов, утилизируются.

Объем ТБО, передаваемых на поселковый полигон, составит 31,99 т/г.

Сбор бытовых отходов предусмотрен в металлические контейнеры закрытого типа. ТБО по мере накопления вывозится на полигон, согласно договору со специализированной организацией.

6.2.8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая продолжительность строительства объекта «Строительство котельной «Южная» в посёлке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 2 этап» определена для всего комплекса сооружений котельной.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008, гл. I; II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений», расчётные показатели устанавливают общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений от начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ до ввода объектов в эксплуатацию.

Расчёт продолжительности строительства выполнен по методу определения общей продолжительности в зависимости от объёма строительно-монтажных работ (СМР) в соответствии с Пособием к СНиП РК 1.04.03-2008 «Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 11 месяцев.

Для выполнения работ при строительстве и монтаже оборудования предлагается привлечь специализированные строительные организации Республики Казахстан, города Костаная, пос. Кушмурун.

Строительно-монтажные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.06-2002 и другими нормативными документами, действующими на территории РК, с обязательным соблюдением всех действующих правил и норм по технике безопасности и охраны труда.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами предусмотрено по железной дороге и автомобильным транспортом с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов из различных областей Республики Казахстан на базу заказчика или на базу генподрядной организации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Выполнение земляных работ предусмотрено в соответствии с нормами и правилами СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». При выполнении земляных работ предусмотрен вывоз грунта и строительного мусора на 10 км.

Изготовление и монтаж металлоконструкций предусмотрен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки» и СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Обеспечение строительства электроэнергией предусмотрено от городских трансформаторных подстанций и передвижных дизельных электростанций. Обеспечение стройплощадки водой для бытовых нужд предусмотрено от существующего водопровода, сжатым воздухом – от передвижных компрессоров.

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ при строительстве котельной «Южная», вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ, позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Строительство котельной предусмотрено вести в два этапа.

Первый этап - выполнение комплекса подготовительных работ, включающих в себя: обустройство стройплощадки; возведение временного ограждения; создание общеплощадочного складского хозяйства; устройство временных площадок; устройство площадок укрупнительной сборки; возведение временных сооружений; осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды; инженерная подготовка стройплощадки; организация охраны и связи на строительной площадке.

Второй этап - основной период, включающий: обследование; геодезическую съемку; оформление разрешения на производство работ; производство строительно-монтажных работ; установка оборудования; пуско-наладочные работы.

Объем строительно-монтажных работ составляет 941,580 млн. тенге. Нормативная трудоемкость строительства 34,416 тыс. чел. дн.

6.2.9. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные и ремонтно-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, изменения и дополнения выпуски 1-8.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (Редакция 3.17.4) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Расчёты выполнены с учётом регионального коэффициента на основные строительные материалы, изделия и конструкции. Стоимость оборудования, принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В общей сметной стоимости строительства учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы - по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения - по СН РК 8.02-09-2002;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время - по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;

затраты на выслугу лет - по СН РК 8.02-02-2002;

затраты на дополнительные отпуска - по СН РК 8.02-02-2002;

налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2009-2011 г.г. в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей;

затраты на осуществление авторского надзора учтены согласно расчёту.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791, переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчётного показателя, установленного на 2009-2010 годы постановлениями Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на период 2011 года через индекс изменения месячного расчётного показателя по протоколу заседания Правительства Республики Казахстан №13 от 24.03.2009:

2009 год - 1296 тенге;

2010 год - 1413 тенге;

2011 год - 1478 тенге.

Заявленная сметная стоимость строительства в ценах 2009-2011 гг.:

общая сметная стоимость в базовых ценах 2001 года 686,183 млн. тенге;

в том числе СМР 544,157 млн. тенге;

общая сметная стоимость в текущих ценах 2009 года и прогнозных на период строительства - 2011 года 1542,468 млн. тенге;

в том числе СМР 1037,759 млн. тенге.

Технико-экономические показатели рабочего проекта

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели	Примечание
1	Установленная тепловая мощность	МВт (Гкал/ч)	14,9 (12,8)	
2	Водогрейный котел типа КВЦ 4,0-95КС на твердом топливе	шт.	4	
3	Общая площадь участка	га	1,1	
4	Коэффициент застройки	%	0,74	
5	Общая площадь зданий, в том числе: главный корпус галерея топливоподачи приемно-дробильное отделение	$м^2$	 3946,1 125,3 64,8	
6	Удельный расход угля на единицу мощности	кг/Гкал	320	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7	Общая численность работающих, в том числе: рабочих	чел.	38 32	
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	686,183 544,157 134,722 7,304	
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2009 года и прогнозных на период строительства 2011 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1542,468 1037,759 256,929 247,780	
	Из них: в ценах 2009 г. (ПИР, экспертиза) с МРП 1296 в прогнозных ценах 2011 г. с МРП 1478	млн. тенге	39,515 1502,953	
10	Удельные капитальные вложения на единицу мощности	млн. тенге/ Гкал	120,505	
11	Продолжительность строительства	мес.	11	
12	Нормативная трудоемкость строительства	тыс. чел. дн.	53,691	

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 2 этап» выполнен в соответствии с заданием на проектирование; принятые проектные решения с учетом внесенных изменений соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, выданным техническим условиям.

В сметах объемы работ учтены в соответствии с откорректированным по замечаниям экспертизы проектом. Материалы, стоимость которых отсутствует в сборниках сметных цен Республики Казахстан, учтены по ценам в соответствии с прайс-листами заводов-изготовителей.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

7.2.1. Паспорт рабочего проекта откорректирован и выполнен в соответствии с рекомендуемой формой Ф-1 СНиП РК 1.02-01-2007. В состав рабочего проекта дополнительно включены рабочие чертежи, скомплектованные в отдельные тома, согласно ГОСТ21.101-97.

7.2.2. В общей пояснительной записке дополнительно отражены принятые решения по экономии энергоресурсов, согласно требованию п. 8.29 СНиП РК 4.02-08-2003.

7.2.3. Общая пояснительная записка дополнена разделом «Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожарной безопасности, согласно требованию п. 6.2.1 СНиП РК 1.02-01-2007.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2.4. На листе ГП-1 откорректирована граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ), принятая 50 м, в соответствии с действующим СанПиП № 3792 от 08.07.2005 г., вместо отмененного СанПиН 1.01.001-94.

7.2.5. Ширина земляного полотна и балластной призмы IV категории железной дороги приняты 7,1 м и 3,45 м, вместо 5,5 м и 3,1 м (соответственно), согласно СНиП РК 3.03-01-2001. В общих данных дополнительно указаны технические показатели подъездного пути.

7.2.6. Для удобства обслуживания и управления вибропогрузчиком, вибромашиной на разгрузочной эстакаде дополнительно запроектированы видеокамеры наблюдения, в помещении поста управления предусмотрена установка видеомонитора.

7.2.7. В стоянке транспорта топливоподачи и золы на 3 автомашины исключена ремонтная яма, согласно п. 3.1, 5.6 МСН 2.02-05-200*. Уровень ответственности здания принят нормальный – II, согласно прил. 7* СНиП 2.01.07-85*.

7.2.8. Согласно серии 2.110-1, ширина асфальтовой отмостки вокруг зданий принята 1500 мм, по бетонной подготовке толщиной 100 мм, в основании – слой щебня толщ. 50 мм, пролитый битумом до полного насыщения, вместо асфальтовой отмостки шириной 1000 мм, по щебеночному основанию.

7.2.9. С учетом таблиц 3, 4 и разд. 7 СНиП РК 3.02-03-2003, подстилающий слой для полов, находящихся в зоне капиллярного поднятия грунтовых вод, принят из бетона кл. В22,5 с гидроизоляцией из щебня толщиной 50 мм с проливкой битумом до полного насыщения, вместо подстилающего слоя бетона кл. В25 толщиной 250 мм.

7.2.10. В качестве огнезащитного покрытия металлических конструкций каркаса принят «Бирлик – 2М», вошедший в перечень ПТП 2009 (вып. 12), изготавливаемый в Республике Казахстан, вместо огнезащитного состава «Феникс» и ВПМ-2.

7.2.11. Глубина заложения фундаментов камеры задвижек и под блок-модуль КНС откорректирована и принята 1,68 м, вместо 1,25 и 0,9 м (соответственно), согласно табл. 1 СНиП РК 5.01-01-2002. Дополнительно предусмотрена гидроизоляция подошвы фундамента.

7.2.12. Для увеличения предела огнестойкости транзитных воздуховодов систем вентиляции до 0,5 часа, согласно требованию СНиП РК т4.02-42-2006, предусмотрено покрытие их огнезащитным составом «Бирлик – 2М».

7.2.13. В спецификацию оборудования ОВ.С включены трубопроводы из стальных труб, вместо труб; количество радиаторов указано в секциях и кВт, регистры из гладких труб – в штуках и кВт, согласно требованию п. 9.5 ГОСТ 21.602-2003. Откорректирована толщина металла воздуховодов и принята, согласно прил. 11.2 СНиП РК 4.02-42-2006.

7.2.14. 7.2.14. Согласно требованию п. 5.16 СНиП РК 4.01-41-2006, установка водомерного узла предусмотрена в помещении КПП, вместо его установки в колодце.

7.2.15. В котельном зале, надбункерном отделении светильники с лампами накаливания заменены светильниками с газоразрядными лампами, согласно требованию п. 7.4 СНиП РК 2.04-05-2002*.

7.2.16. Провода и кабели осветительные, силовые, контрольные с медными жилами заменены проводами и кабелями с алюминиевыми жилами, согласно требованию п. 7.3.43, 7.3.44 ПУЭ РК-2003.

7.2.17. В соответствии с требованием п. 2.44 СН РК 4.04-19-2003, автоматические выключатели вводные на распределительных щитах заменены рубильниками и переключателями.

7.2.18. При прокладке проводов и кабелей в стальных трубах приняты стальные ответвительные коробки типа У994У2, вместо пластмассовых типа У409У1.

7.2.19. Аннулированы внутренние и наружные сети радиофикации, в связи с отсутствием в поселке Кушмурун радиосети.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По сметной части

7.2.20. Затраты на ПИР и экспертизу учтены согласно расчётам.

7.2.21. Затраты на временные здания и сооружения учтены в размере 3,6%, вместо ранее учтённых в размере 2,88% (пункт 19 таблица 1 СН РК8.02-09-2002).

7.2.22. Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время учтены в размере 2,2%, вместо ранее учтённых в размере 4,3%.

7.2.23. Дополнительно учтены затраты на разницу в стоимости электроэнергии и затраты на командировочные расходы для производства спецработ согласно расчётам.

7.2.24. Локальные сметы составлены для территориального района 10.2, вместо ранее учтённого 10.1.

7.2.25. Объемы и стоимость работ приведены в соответствие с проектом и сметно-нормативной базой, исключены арифметические ошибки по определению веса металлоконструкций.

7.2.26. Учтены транспортные расходы на материалы и оборудование, стоимость которых определена по прайс-листам.

7.2.27. Исключена стоимость передвижных транспортных механизмов для разгрузочной эстакады на сумму 44,974 млн. тенге, так как данные затраты не относятся к стоимости строительства (СНиП РК.8.02-01-2002, СН РК 8.02-02-2002).

Технико-экономические показатели рабочего проекта

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели		Примечание (+увеличение, -уменьшение)
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Установленная тепловая мощность	МВт (Гкал/ч)	14,9 (12,8)	**14,9 (12,8)**	
2	Водогрейный котел типа КВЦ 4,0-95КС на твердом топливе	шт.	4	**4**	
3	Общая площадь участка	га	1,1	**1,1**	
4	Коэффициент застройки	%	0,74	**0,74**	
5	Общая площадь зданий, в том числе: главный корпус галерея топливоподачи приемно-дробильное отделение	$м^2$	 3946,1 125,3 64,8	 **3946,1** **125,3** **64,8**	
6	Удельный расход угля на единицу мощности	кг/МВт	275	**275**	
7	Общая численность работающих, в том числе: рабочих	чел.	38 32	**38** **32**	
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	686,183 544,157 134,722 7,304	**638,159** **493,724** **117,188** **27,247**	**-48,024** **-50,433** **-17,534** **+19,943**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2008, 2009 годов и прогнозных на период строительства 2011 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1542,468 1037,759 256,929 247,780	**1440,531** **941,580** **223,488** **275,463**	**-101,937** **-96,179** **-33,441** **+27,683**
	Из них: в ценах 2008 г. (ПИР 1 этапа) с МРП 1168 в ценах 2009 г. (ПИР, экспертиза) с МРП 1296 в прогнозных ценах 2011 г. с МРП 1478	млн. тенге	 39,515 1502,953	 **4,800** **38,000** **1397,731**	 **+4,800** **-1,515** **-105,222**
10	Удельные капитальные вложения на единицу мощности	млн. тенге/ Гкал	120,505	**112,542**	**-7,958**
11	Продолжительность строительства	мес.	11	**11**	
12	Нормативная трудоемкость строительства	тыс. чел. дн.	53,691	**34,416**	**-19,275**

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2009-2010 годы Постановлениями Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на период 2011 года через индекс изменения месячного расчётного показателя по протоколу заседания Правительства Республики Казахстан №13 от 24.03.2009.

Снижение сметной стоимости строительства по замечаниям Госэкспертизы (дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время учтены в размере 2,2%, исключена стоимость передвижных транспортных механизмов для разгрузочной эстакады, объемы и стоимость работ приведены в соответствие с проектом и сметно-нормативной базой с учётом территориального района 10.2 и транспортных затрат на материалы и оборудование, стоимость которых определена по прайс-листам) составило 158,807 млн. тенге.

Увеличение сметной стоимости строительства по замечаниям Госэкспертизы (затраты на ПИР и экспертизу учтены согласно расчетам, временные здания и сооружения учтены в размере 3,6%, дополнительно учтены затраты на разницу в стоимости электроэнергии и командировочные расходы на спецработы) составило 56,870 млн. тенге.

В результате рекомендуемая к утверждению общая сметная стоимость строительства снижена на 101,937 млн. тенге.

8. ВЫВОД

С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство котельной «Южная» в поселке Кушмурун Аулиекольского района Костанайской области. 1 и 2 этапы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными **технико-экономическими показателями:**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1.	Установленная тепловая мощность	14,9 (12,8)	МВт (Гкал/ч)
2.	Водогрейный котел типа КВЦ 4,0-95КС на твердом топливе	4	шт.
3.	Общая площадь участка	1,1	га
4.	Коэффициент застройки	0,74	%
5.	Общая площадь зданий, в том числе:		
	главный корпус	3946,1	$м^2$
	галерея топливоподачи	125,3	$м^2$
	приемно-дробильное отделение	64,8	$м^2$
6.	Общая численность работающих, в том числе:	38	чел.
	рабочих	32	
7.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года,	638,159	млн. тенге
	том числе СМР	493,724	млн. тенге
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2008, 2009 годов и прогнозных на период строительства 2011 года, в том числе:	1440,531	млн. тенге
	СМР	941,580	млн. тенге
	Из них:		
	в ценах 2008 г. (ПИР 1 этапа) с МРП 1168	4,800	млн. тенге
	в ценах 2009 г. (ПИР, экспертиза) с МРП 1296	38,000	млн. тенге
	в прогнозных ценах 2011 г. с МРП 1478	1397,731	млн. тенге
9.	Удельные капитальные вложения на единицу мощности	112,542	млн. тенге/Гкал
10.	Продолжительность строительства	11	месяц

8.2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМ

«Қостанай облысы Әулиекөл ауданының Құшмұрын ауылында «Южная» қазандығының құрылысы. 1 и 2 кезеңдер» жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Белгіленген жылу қуаты	14,9 (12,8)	МВт (Гкал/ч)
2.	Су жылытқыш қазандығы типі КВЦ 4,0-95КС қатты отында	4	дана
3.	Учаскенің жалпы ауданы	1,1	га
4.	Құрылыс салу коэффициенті	0,74	%
5.	Ғимараттың жалпы ауданы, оның ішінде:		
	бас корпус	3946,1	$м^2$
	отын үлестіру галереясы	125,3	$м^2$
	қабылдау-уатқыш бөлімі	64,8	$м^2$

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.	Жұмыс істеушілердің жалпы саны,	**38**	**адам**
	оның ішінде жұмыскерлердің	**32**	**адам**
7.	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	**638,159**	**млн. теңге**
	оның ішінде құрылыс-жинақтау жұмыстары	**493,724**	**млн. теңге**
8.	2008, 2009 жылғы ағымдық бағадағы және 2011 жылғы болжамдық құрылыс кезеңіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде ҚЖЖ:	**1440,531** **941,580**	**млн. теңге** **млн. теңге**
9.	Оның ішінде:		
	2008 ж. бағада (ЖІЖ 1 кезең) АЕК 1168	**4,800**	**млн. теңге**
	2009 ж. бағада (ЖІЖ, сараптама) АЕК 1296	**38,000**	**млн. теңге**
	2011 ж. болжамдық бағада АЕК 1478	**1397,731**	**млн. теңге**
10.	Қуат бірлігіне жеке күрделі салым	**112,542**	**млн. теңге/Гкал**
11.	Құрылыстың ұзақтығы	**11**	**ай**

8.2. Жұмыс жобаны өндірістік жұмыста бекітуге және беруге ұсынған жағдайда, ол сараптаманың осы қорытындысына сәйкес тексерілуге тиіс.

8.3. Өндірістік жұмыс басталғанға дейін жұмыс жоба 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиіс.

Жылыту газбен жабдықтау бойынша сарапшы	Максимова О.И.
Смета секторының жетекшісі, смета сарапшысы	Чапленко Л.В.
Сәулетші-сарапшы	Юркевич О.А.
Технолог-сарапшы	Лебедев П.Н.
Құрастырушы-сарапшы	Герасимова М.Г.
Құрастырушы-сарапшы	Давитян Г. И.
Су құбыры және канализация сарапшысы	Черкашина Т.В.
Электр техника сарапшысы	Рахметов К.Н.
Бас жолшы-сарапшы	Ахметов Б. К.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА