КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области

Козак В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0282/13 от 24 декабря 2013 года

по рабочему проекту
"Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП "КТЭК"

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Промстройпроект"

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **"Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП "КТЭК"** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК».

Рабочий проект разработан в 2013 году.

Рассмотрение рабочего проекта выполнено на основании договора с ТОО «Промстройпроект» от 09.12.2013 года № 294.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

3. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «Промстройпроект» (Государственная лицензия КСЛ № II-0926 от 25.11.2004 года, пролонгированная 22.06.2012 года).

ГИП - Саган С.М. Приказ № 82 от 20.12.2012 года.

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

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки

Задание на проектирование, утвержденное заместителем Акима города Костаная от 12.03.2013 года, согласованное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области».

Постановление акимата города Костаная Костанайской области от 11.03.2012 года № 515 «Вопросы строительства», о разрешении ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» использовать земельные участки на землях общего пользования для реконструкции бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК».

Постановление акимата города Костаная от 30.12.2011 года № 2620, «О реализации решения Костанайского городского маслихата от 20.12.2011 года № 472 «О бюджете города Костаная на 2012 – 2014 годы».

Постановление акимата города Костаная от 06.01. 2012 года № 74 «Об утверждении бюджетных программ государственного учреждения «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

Бюджетная программа администратора бюджетных программ, не разрабатывающего стратегический план ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» - «Развитие теплоэнергетической системы» (приложение 9 к постановлению акимата г. Костаная от 06.01.2012 года № 74)..

Архитектурно-планировочное задание № 253 от 19.03.2012 года, утвержденное главным архитектором города Костаная.

Письмо ГКП «КТЭК» от 29.03.2013 года № 8-25/1012, дополнительные данные к техническим условиям по объекту «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК».

Акт технического состояния оборудования бойлерной группы Костанайской ТЭЦ от 14.11.2013 года, утвержденный начальником КТЭЦ.

Дефектный акт по объекту «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК» от 15.11.2012 года, утвержденный ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

Заключение по обследованию технического состояния конструкций части здания ТЭЦ, для реконструкции бойлерной группы на Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК», выполненное ИП Ребиков В.Д. в 2013 году (аттестат АДС и ЖКХ № 00486 от 13.03.2012 года).

Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям на объекте «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК», выполненный ТОО «Промстройпроект» в 2013 году, по заказу 157/13.

Технические условия:

№ 8-25/889 от 12.03.2013 года на проектирование объекта «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК», выданные ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Положительное заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» по рабочему проекту «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК», г. Костанай Костанайской области, от 04.03.2013 года № 448.

Письмо ГКП «КТЭК» от 25.10.2013 года № 8-25/951, о согласовании рабочего проекта «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 24.3-434/12-ПРП.
Том 2. Общая пояснительная записка. 24.3-434/12-ОПЗ.
Том 3. Генплан. 24.3-434/12-ГП.
Том 4. Рабочие чертежи. Тепломеханические решения. Санитарно-технические решения. 24.3-434/12-ТМ, -ОВ, -ВК.
Том 5. Архитектурно-строительные решения. 24.3-434/12-АС.
Том 6. Силовое электрооборудование и освещение. Автоматизация технологического процесса. 24.3-434/12-ЭОМ, -АТХ..
Том 7. Проект организации строительства. 24.3-434/12-ПОС.
Том 8. Охрана окружающей среды. 24.3-434/12-ООС.
Том 9. Сметная документация. 24.3-434/12-СМ.

5.4. Цели и назначение объекта строительства

Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК», предусмотрена в целях реализации бюджетной программы «Развитие теплоэнергетической системы», утвержденной постановлением акимата города Костаная Костанайской области от 6 января 2012 года № 74.

Назначение бойлерной группы - подогрев сетевой воды паром из отборов турбины ТЭЦ для теплоснабжения потребителей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства находится в центральной части г. Костаная, на территории Костанайской ТЭЦ, по проспекту Аль-Фараби, 107. Площадка под строительство асфальтирована, ровная, абсолютные отметки колеблются от 167,3 до 167,7 м.

Реконструкцией предусматривается строительство пристройки к торцу машинного зала (в сторону вокзала) для размещения оборудования бойлерной.

На участке пристройке имеются подземные (брошенные) и надземные инженерные сети, конструкции не эксплуатируемой железобетонной галереи и металлической эстакады.

Проектом реконструкции предусматривается демонтаж железобетонной галереи и металлической эстакады, вынос надземных инженерных сетей.

Природно-климатические условия района строительства

Район строительства не сейсмичен и относится к IВ 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.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Промстройпроект» в 2013 году по заказу 157/13.

В геологическом отношении участка принимают участие отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинком жёлто-бурым, от твердой до мягкопластичной консистенции, с глубины 5,2 м - с прослоями песка среднезернистого, мощностью 0,8 м. Сверху отложения перекрыты слоем асфальта и ЩПС (0,32 м), насып-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ным грунтом, представленным суглинком, шлаком и строительным мусором, мощность слоя – 1,4 м.

Выделен 1 инженерно-геологический элемент – ИГЭ 1 – суглинок Q_{III-IV}.

Рекомендуемые расчетные значения характеристик грунтов:

суглинок Q_{III-IV}: удельное сцепление с''=8 кПа; угол внутреннего трения φ''=25°; плотность грунта ρ''= 1,78 г/см^3; модуль деформации $E_з$= 7,5 МПа; $E_е$= 11,0 МПа;

Грунтовые воды до глубины 6 м не вскрыты.

Грунты незасоленные.

Суглинки при замачивании обладают свойствами просадочности. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Начальное просадочное давление равно 3,0 кгс/см^2.

Грунты не агрессивны по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе, на сульфатостойких цементах, а также по отношению к железобетонным конструкциям.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали у суглинков средняя.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов - 2,10 м, песчаных грунтов – 2,52 от поверхности земли, согласно СНиП РК 2.04-01-2001.

Группа грунтов по условиям ручной разработки для суглинка и насыпного грунта – вторая.

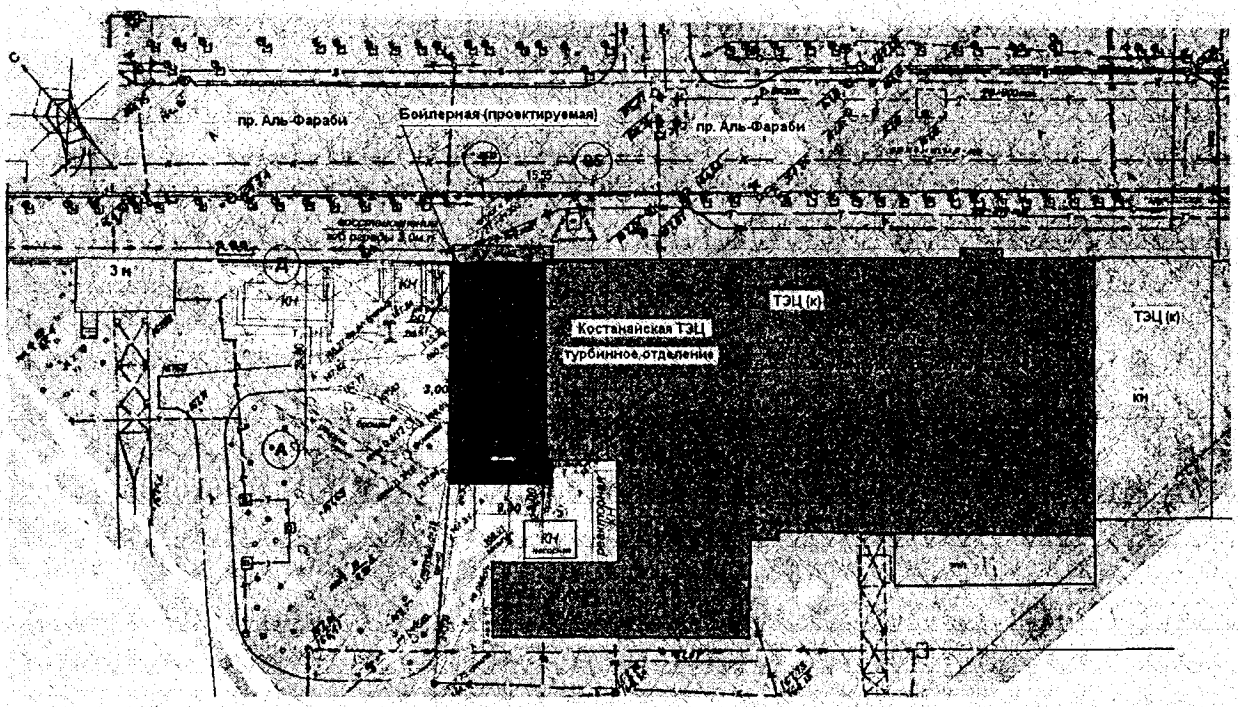

Рисунок 1-Ситуационная схема.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план объекта «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК» выполнен на основе топографического плана, в масштабе 1 : 500, откорректированного ТОО «Промстройпроект» в 2013 году.

Генеральный план, план организации рельефа и план благоустройства решены в соответствии с архитектурно-планировочным заданием и в увязке с существующим благоустройством.

Горизонтальная привязка здания предусмотрена от наружных граней существующего здания ТЭЦ. За исходную высотную отметку принята отметка пола существующего турбинного отделения ТЭЦ.

За нулевую отметку котельной принята отметка чистого пола этажа 0,000 = 167,88.

Для обеспечения свободного подъезда транспорта к пристройке предусмотрено ис-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пользовать существующие асфальтобетонные проезды; въезд на территорию ТЭЦ предусмотрен с улицы Чехова.

Предусмотрено восстановление железобетонного ограждения территории длиной 3,0 м.

Основные показатели генерального плана сведены в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Площадь участка	га	0,0378	
2	Площадь застройки	$м^2$	231,92	
3	Площадь покрытия	$м^2$	145,80	
4	Коэффициент застройки	%	61,4	

6.2.2. Технологические решения

Мощность объекта

Теплопроизводительность бойлерной группы – 128 Гкал/ч.

Тепломеханические решения

Существующее оборудование бойлерной группы КТЭЦ морально и физически устарело. Не смотря на то, что ежегодно проводятся планово- предупредительные ремонты, происходят поломки оборудования, что приводит к вынужденным простоям и потерям мощности ТЭЦ.

Для надежной и безаварийной работы оборудования, поддержки рабочих режимов, предусмотрена реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ.

Предусматривается демонтаж существующего оборудования бойлерной № 1 совместно с трубопроводами обвязки, запорной и регулирующей арматурой.

Подогрев сетевой воды для теплоснабжения потребителей предусмотрен в четырех подогревателях сетевой воды типа ПСВ 200-7-15. Площадь поверхности теплообмена одного подогревателя – 200 $м^2$, расчетная теплопроизводительность - 37,2 МВт.

Теплоноситель - перегретый пар отборов от турбин давлением 0,25 – 5 МПа (до 0,7 МПа).

Расход пара на каждый бойлер (подогреватель) - 30 – 50т/ч.

Расход сетевой воды – 1600 $м^3$/ч.

Температура сетевой воды - 150 – 70 °С.

Уровень конденсата в подогревателях поддерживается в автоматическом режиме с помощью регулятора уровня конденсата, который управляется от магнитного указателя уровня установленного в каждом подогревателе.

Для снижения температуры конденсата до необходимого уровня предусматривается установка четырех охладителей конденсата ОВ-40 М (в паре с каждым подогревателем).

Подогреваемая сетевая вода, в начале, поступает на охладитель конденсата, а затем на подогреватель сетевой воды.

Температура конденсата регулируется с помощью регулятора температуры изменением количества воды, проходящей через охладитель конденсата.

После охладителя конденсата, конденсат поступает в конденсатные баки 2 штуки, емкостью по 37 $м^3$ каждый. В конденсатных баках избыточное давление отсутствует, и конденсат из баков перекачивается конденсатными насосами в атмосферные деаэраторы (существующие). Уровень конденсата в баках поддерживается в автоматическом режиме с помощью изменения производительности конденсатных насосов частотными преобразователями, управляемыми по сигналу от датчика уровня в деаэраторе.

Конденсатные баки объединятся в одну систему вместе с существующими баками, подача конденсата может производиться как новыми насосами, так и существующими, как

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

из существующих баков, так и из новых, по отдельности, или вместе. Уровень конденсата в баках контролируется визуально, по указателям уровня и датчиком уровня, который при понижении уровня ниже допустимого, отключить конденсатные насосы.

Не сконденсировавшаяся парогазовая смесь из подогревателей отводится в охладитель выпара (общий для всех подогревателей), в котором он охлаждается циркуляционной водой. Образовавшийся конденсат отводится в конденсатные баки, выпар - удаляется в атмосферу.

Для осуществления учета предусматривается установка следующих расходомеров:

на трубопроводах пара к каждому подогревателю - расходомер пара V-BAR-700-2F150.

на подающем трубопроводе сетевой воды от каждого подогревателя - ультразвуковой расходомер «Взлет МП» DN 300.

на общем трубопроводе прямой сетевой воды - ультразвуковой расходомер «Взлет МП» DN 500.

на общем трубопроводе обратной воды - ультразвукового расходомера «Взлет МП» DN 500.

на трубопроводе конденсата от каждого сетевого подогревателя - ультразвукового расходомера «Взлет МП» DN 150.

на общем трубопроводе конденсата после конденсатных насосов - ультразвукового расходомера «Взлет МП» DN 200.

Кроме этого, на всех трубопроводах пара, конденсата, прямой и обратной сетевой воды предусматривается установка приборов давления и температуры, показывающих и регистрирующих.

Для определения химических показателей пара и конденсата предусматривается установка холодильников отбора проб, двухточечных, позволяющих брать анализ поступающего пара, конденсата после подогревателей, конденсата после охладителей конденсата, конденсата из конденсатных баков.

Для регулирования количества пара по каждому подогревателю, предусматривается установка дроссельных поворотных заслонок DN 400.

Для регулирования количества сетевой воды по каждому подогревателю предусматривается установка редуцирующего шарового крана с ручным редактором.

Запорные краны на напорной линии каждого подпиточного насоса предусматриваются с электроприводом, управляемым автоматически при включении того или иного насоса.

Электроприводом оборудуются поворотные заслонки пара к каждому подогревателю.

Трубопроводы запроектированы:

из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 и технические требования по ГОСТ 10705-80* гр. В из ст 20 ГОСТ 1050-88.

из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ-10704-91 и технические требования по ГОСТ 10705-80* гр. В из ст 3 сп 5 ГОСТ 580-2005.

Детали трубопроводов - по ГОСТ 17375-2001*; ГОСТ 17379-2001 Ст 20 ГОСТ 1050-88, материал фланцев - по ГОСТ 12821-80 сталь 25

Арматура принята стальная фланцевая и под приварку. На трубопроводах дренажа и конденсата приняты заслонки поворотные из ковкого чугуна.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,004.

В верхних точках предусмотрена установка воздушников, в нижних - спускников.

После монтажа предусмотрено гидравлическое испытание трубопроводов пробным давлением, равным 1,25 рабочего.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов пара предусмотрено кремнийорганическое типа «Изоллат-04»; остальных трубопроводов - трехслойное комплексное антикоррозийное покрытие типа «Вектор».

Предусмотрена изоляция трубопроводов матами базальтовыми прошивными и скорлупами из пенополиуретана жесткого. Покровный слой изоляции трубопроводов предусмотрен из стеклопластика и стеклоткани. Опознавательная окраска трубопроводов и надписи, в соответствии с ГОСТ 14202-69.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Монтаж предусмотрено производить, в соответствии со СНиП 3.05.01-85 и «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

В результате реконструкции бойлерной группы организационная структура управления предприятием и отдельным производством, а также изменение численность профессионально-квалификационного состава работающих, не предусматривается.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Проектом предусматривается индивидуальное проектное решение пристройки бойлерной каркасного типа из металлоконструкций в осях «1÷06» и «А÷Д». Размеры пристройки в осях 24,8х9,5 (м).

Основные принципы объёмно-планировочных решений здания пристройки в целом приняты в увязке с технологическими требованиями. Здание одноэтажное, общей площадью пристраиваемой части 261,07 м^2. Высота пристройки до низа выступающих конструкций (ферм) – 16,44 м. Пристройка соединена открытым проемом с существующим зданием турбинного цеха.

В здании пристройки, с расчетной температурой внутреннего воздуха 12 °С, утепление наружных стен не предусмотрено. Приведенное сопротивление стен определено по формуле 1, отвечающее санитарно-гигиеническим условиям, согласно требованию п. 2.2* СНиП РК 2.04-03-2002.

Естественное освещение помещения пристройки предусмотрено через оконные проёмы в стенах. Окна предусмотрены деревянные с двойным остеклением, по ГОСТ 12506-81.

Фасады пристройки предусмотрены из сэндвич панелей серого цвета, цоколь из керамического кирпича предусмотрено оштукатурить цементно-песчаным раствором и окрасить фасадной краской серого цвета.

Внутренняя отделка помещения пристройки решена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: стены из оцинкованных сэндвич-панелей.

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости - II.

Здание пристройки каркасного типа, прямоугольной формы в плане, без подвала, размерами в осях 24,8 х 9,5 м.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* и монолитные железобетонные столбчатые под металлические колонны. Глубина заложения фундаментов от поверхности земли – 2,20 м.

Основанием под фундамент служит суглинок с расчетными характеристиками: удельное сцепление с"= 8 кПа; угол внутреннего трения φ" = 25°; плотность грунта ρ"= 1,78 г/см^3; модуль деформации E_e= 11 МПа, $E_{зам}$= 7,5 МПа.

По периметру стен предусмотрена отмостка, шириной 1500 мм из асфальтобетона мелкозернистого по ГОСТ 9128-97, толщиной слоя 30 мм; монолитного бетона кл. В 7,5 F100 толщиной 100 - 150 мм по щебню фракционному марки М 800, ГОСТ 25607-94, толщиной слоя 50 мм, утрамбованный щебнем грунт основания.

Наружные стены – из сэндвич-панелей «Металлопрофиль» г. Караганда.

Перекрытие – металлические прогоны из швеллера № 18 по металлическим фермам.

Покрытие – профлист Н 75-750-0,9 ГОСТ 24045-94 по металлическим прогонам.

Утеплитель - плиты стекловатные OL-P «Isover», толщиной 120 мм.

Крыша – совмещенная, с внутренним водостоком.

Утеплитель - плиты стекловатные марки «Isover OL-TOP», толщиной 30 мм и «Isover OL-P», толщиной 110 мм, «Isover Классик-Плюс-50/Е».

Кровля – рулонная из «Бикроста».

Окна – деревянные для производственных зданий по ГОСТ 12506-81, с двойным остеклением.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери: наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003, *двери* внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Ворота – металлические по ГОСТ 31174-2003.

Полы – бетонные.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Вертикальная гидроизоляция поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза, по грунтовке из битума марки БН 90/10,растворенного в керосине в соотношении 1:2 – 1:3.

Горизонтальная гидроизоляция предусмотрена на отметке минус 0,420 из раствора состава 1:2, толщиной 20 мм и на отметке +0,400 из двух слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике марки МБК-Г-80 с перехлестом по длине не менее 1,5 – 2,0 м.

Поверхности металлических элементов каркаса (фермы, стойки, прогоны), после выполнения сварочных работ, предусмотрено очистить от шлака, ржавчины, окалины. Все несущие металлические элементы каркаса предусмотрено защитить вспучивающимся огнезащитным покрытием Термолит по ТИ -009-02, толщиной 2 мм, которое наносится (на предварительно подготовленные обезжиренные поверхности) по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* или фенольной грунтовке ФЛ-03К, ГОСТ 9109-81*.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Отопление в помещении пристройки (бойлерной) не предусматривается, так как теплопотери компенсируются тепловыделением от оборудования и трубопроводов.

Расход теплоты на отопление составляет 47,46 кВт.

Вентиляция помещения предусматривается приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Для зимнего периода предусматривается удаление воздуха через три вытяжные шахты с дефлектором естественными системами ВЕ1÷ВЕ3, приток - неорганизованный через окна и ворота.

В переходный и летний период вытяжка предусмотрена механическая, крышными вентиляторами (системы В1÷В4). Приток - неорганизованный через открывающиеся фрамуги в окнах и ворота.

Воздуховоды предусмотрены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 19904-80.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение пристройки не предусматривается.

В здании пристройки предусмотрена одна система канализации:

ливневая канализация, отводящая дождевые и талые воды с кровли бойлерной.

Сброс сточных вод предусмотрен одним выпуском в проектируемую наружную сеть канализации диаметром 150 мм.

Проектируемая сеть ливневой канализации предусмотрена из стальных электросварных труб диаметром 89х4, 108х4 по ГОСТ 10704-91.

Проектом предусмотрен перепуск дождевых и талых вод в зимний период в бытовую канализацию.

Электротехнические решения

Электроснабжение бойлерной предусмотрено, согласно техническим условиям на проектирование объекта «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК» от 12.03.2013 года № 8-25/889, выданным ГКП «КТЭК».

Предусматривается установка вводно-распределительного шкафа с АВР (шкаф РС). Подключение шкафа РС предусмотрено по двум кабельным линиям от существующих распределительных шкафов РЩ-13 и РЩ-14, с установкой в них автоматических выключателей. Питающие линии от шкафов РЩ-13 и РЩ-14 к шкафу РС прокладываются по существующим кабельным каналам и кабельным лоткам.

Электросиловое оборудование и система автоматики конструктивно собраны в 5 основных шкафах:

РС - вводно-распределительный шкаф с АВР и контролем качества сети;

VDF - шкаф с тремя частотными преобразователями G120 Siemens;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МС - шкаф автоматического управления с ПЛК S7-1200;

FC1 - шкаф с блоком бесперебойного питания для установки шести ультразвуковых расходомеров УРСВ – 510ц;;

FC2 - шкаф с блоком бесперебойного питания для установки пяти ультразвуковых расходомеров УРСВ – 510ц;

Предусматривается подключение кран-балки, с суммарной установленной мощностью 30 кВт.

Подключение шкафа управления кран-балки предусматривается от существующего распределительного щита РЩ -13, с установкой автоматического выключателя.

Предусматривается установка вводно-распределительного шкафа с АВР (шкаф РС). Подключение шкафа РС производится по двум кабельным линиям от существующих распределительных шкафов РЩ-13 и РЩ-14 с установкой в них автоматических выключателей. Прокладка питающих линий от шкафов РЩ-13 и РЩ-14 к шкафу РС предусматривается по существующим кабельным каналам и кабельным лоткам.

Для поддержания заданного уровня воды в деаэраторе предусматривается установка трех частотных регуляторов (шкаф VDF). Питающие линии от шкафа до конденсационных насосов предусматривается экранированными кабелями, прокладываемыми в кабельных каналах с выводами в металлических трубах.

Прокладка распределительных линий питания от шкафов РС и VDF предусматривается в кабельных каналах, выводы производятся в металлических трубах.

Схема электропитания проектируемых шкафов автоматики предусмотрены по системе TN-S, в которой N и PE проводники разделены на всем протяжении.

Все силовые и контрольные кабели и провода прокладываются по проектируемым кабель-ростам.

Установленная мощность – 72,2 кВт.

Расчетная мощность – 60,0 кВт.

Коэффициент мощности -0,8.

Автоматизированная система управления технологическим оборудованием

Предусматривается автоматическое регулирование уровня воды деаэратора путем изменения производительности конденсационных насосов при помощи частотного регулирования. В проекте приняты частотные регуляторы G120 для нагрузок с переменным моментом. В автоматическом режиме работа частотных регуляторов производится контроллером S7-1200, по коммуникационному протоколу profibus, в ручном режиме управления производится с панели оператора установленной на частотном регуляторе. Режим управления выбирается при помощи переключателей, установленных в шкафе VDF.

Предусматривается регулирование уровня воды в сетевых подогревателях. Регулирования уровня воды в автоматическом режиме предусматривается контроллером S7-1200, который, в зависимости от сигнала (4-20 мА) с уровнемера, открывает или закрывает регулятор. Ручное управление регулятором предусматривается на щите МС с помощью переключателей. Уровнемер и регулятор поставляются комплектно с сетевым подогревателем. Регулирование температуры воды, идущей от охладителей конденсата к конденсационным бакам, производится путем изменения проходящей воды от напорного коллектора. Регулятор принят гидромеханический с электроприводом и обратной связью (унифицированный сигнал 4-20 мА). Управление регулятором производится с контроллера S7-1200, который в зависимости от температуры воды, идущей на конденсационный бак, открывает или закрывает регулятор. В ручном режиме управление производится при помощи кнопок, расположенных на регуляторе.

Предусматривается установка двух шкафов для монтажа в них ультразвуковых расходомеров. Подключение расходомеров к контроллеру S7-1200 предусматривается по коммуникационному интерфейсу RS485 (Протокол Modbus RTU), с возможностью дальнейшей передачи в различные системы SCADA.

Все силовые и контрольные кабели и провода предусмотрено прокладывать по проектируемым кабельным каналам, выходы из кабельных каналов предусматриваются в металлических трубах с креплениями к строительным конструкциям.

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

Категория помещения бойлерной по взрывной, взрывопожарной опасности – Д.

Здания 2 степени огнестойкости.

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

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

для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания, открывание дверей принято наружу; выходы из здания расположены рассредоточено; предусмотрено освещение путей эвакуации;

ограничение пожарной опасности строительных материалов, которые используются в поверхностных слоях конструкций здания (несущие металлические элементы каркаса предусмотрено защитить вспучивающимся огнезащитным покрытием Термолит по ТИ - 009-02);

ограждение рабочих площадок и рабочих зон;

для обеспечения подъезда пожарных машин предусмотрен подъезд к зданию, с твердым покрытием; подъездные пути для пожарной техники, совмещены с функциональными проездами и подъездами;

применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок;

осуществление надзора за технологическим процессом с помощью контрольно-измерительных приборов; показания контрольно-измерительных приборов, находящихся на щите, дублируются в необходимом объеме приборами, установленными непосредственно на установках;

приборы контроля, средства автоматизации и управления технологическими процессами предусмотрены в соответствии с категориями и группами установок по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

6.4. Охрана окружающей среды

Рабочим проектом предусматривается ряд специальных мероприятий по охране воздушного бассейна и предупреждению загрязнения почвы.

Твёрдые бытовые отходы и строительный мусор (5 класс опасности), образующиеся в процессе строительства, предусмотрено складировать в металлический контейнер и, по мере накопления, вывозить на полигон ТБО города.

Воздействие производственных отходов и ТБО на окружающую среду ожидается незначительное.

Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта отсутствуют.

Основное воздействие на атмосферный воздух и его загрязнение будет происходить за счет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) при строительстве объекта. При строительстве источниками выбросов ЗВ в атмосферу являются: автотранспорт, спецтехника, земляные, сварочные и покрасочные работы.

Загрязнение воздуха носит кратковременный характер и не оказывает существенного воздействия на окружающую среду.

Водоснабжение на период реконструкции объекта предусмотрено из городского водопровода. Образованные сточные воды отводятся в существующую городскую канализацию.

Отрицательное воздействие на поверхностные природные водоёмы и подземные воды не ожидается.

Для реализации проекта дополнительного отвода земли не требуется. При реконструкции объекта нарушение почвенного покрова и рекультивация нарушенных земель не предусматривается. После окончания строительных работ предусмотрено освобождение строительной площадки от строительного и бытового мусора, который вывозится на полигон ТБО города. Мероприятия по охране земельных ресурсов включают: рациональное использование земель по целевому назначению; предотвращение загрязнение земель

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

отходами, нефтепродуктами путем предотвращения утечки горюче-смазочных материалов.

По рабочему проекту «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК» выдано положительное заключение государственной экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» от 04.03.2013 года № 448.

6.5. Организация строительства

Руководствуясь Пособием по определению продолжительности строительства предприятий, зданий (к СНиП РК 1.04.03-2008), продолжительность реконструкции действующего объекта, не нашедшего отражения в положениях СНиП РК 1.04.03-2008, определена по календарному плану (календарному графику) в составе проекта организаций строительства (ПОС) и составляет 8 месяцев.

Строительно-монтажные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03.06-2002, СНиП 3.05.03-85, МСН 4.02-02-2004 и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан, с обязательным соблюдением всех действующих правил и норм по технике безопасности и охране труда.

При строительстве предусмотрено максимальное использование оборудования, материалов и конструкций отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусматривается автотранспортом.

Начало строительства предусмотрено в 2014 году.

Объем строительно-монтажных работ составляет 218,783 млн. тенге.

6.6. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и, согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-17;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-11;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-10;

сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-14;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень материалов, изделий и конструкций с приложением прайс-листов, стоимость которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы);

Расчёты выполнены с учётом регионального коэффициента на основные строительные материалы, изделия и конструкции.

В общей сметной стоимости строительства учтены:

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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;

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%;

затраты на технадзор учтены согласно приказу №170 от 2 мая 2012 года;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2013 - 2015 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей;

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан 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 2013 год Законом Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013 - 2014 годы» от 23.11.2012 года № 54-V ЗРК и на 2014 год, согласно приложению 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013 – 2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 04 апреля 2012 года № 8: 2012 год – 1618 тенге, 2013 год – 1731 тенге; 2014 год – 1852 тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен технически сложный, II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, техническим условиям ГКП «КТЭК», государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности.

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. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК» внесены следующие изменения и дополнения:

7.2.1. Согласно п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011, в общую пояснительную записку включеа характеристика района и площадки строительства, приведены сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях; краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений.

7.2.2. Общие данные раздела АС дополнены сведениями о конструктивной пожарной опасности здания, указан класс функциональной пожарной опасности здания, класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно требованию ГОСТ 21.501-2011.

7.2.3. Отметки подошвы фундаментов под стойки предусмотрены с учетом отметок существующих и проектируемых фундаментов. Отметки фундаментов под оборудование увязаны с отметками под колонны здания, с учетом насыпного слоя 1,4 м.

7.2.4. Исключена ссылка на отмененные «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и заменена ссылкой на действующий документ «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуата-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ции трубопроводов пара и горячей воды», утвержденный приказом Министра по ЧС Республики Казахстан от 21.10.2009 № 245.

7.2.5. Диаметры и толщина стенки трубопроводов пара и горячей воды на планах и разрезах приведены в соответствии с указанными на тепловой схеме.

7.2.6. Дополнительно предусмотрена установка запорной арматуры на ответвлениях трубопроводов от распределительного и сборного коллекторов.

7.2.7. Спецификация оборудования ТМ.С откорректирована по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей.

7.2.8. На плане раздела ВК дополнительно указана привязка трапа и водосточных стояков к строительным конструкциям здания; указаны выпуски производственной канализации и перепуск.

7.2.9. Водосточный стояк из полиэтилена заменен стояком из стали, в связи с расположением их в производственном помещении с высокими температурами оборудования и трубопроводами.

7.2.10. Дополнительно в общих указаниях по разделу ЭОМ отражены мероприятия по электробезопасности (занулению, уравниванию электрических потенциалов); дополнительно предусмотрено устройство защитного РЕ-контура внутри здания бойлерной.

7.2.11. Питающие сети магистральных линий ML1 - ML3, к шкафу РС-1 предусмотрены кабелем с алюминиевыми жилами АВВГ 4х35, вместо кабеля с медными жилами ВВГ 4х35,32

7.2.12. Дополнительно предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 12 В, ящик ЯТП-0,25 и розетки, в соответствие с требованием п. 19 табл. 8.1 СНиП РК2.04-05-2002.

По сметной части

7.2.13. Представлен перечень оборудования, утвержденный заказчиком.

7.2.14. Представлены прайс-листы, утвержденные заказчиком.

7.2.15. В соответствии с откорректированным проектом уточнены объемы работ:

откорректированы затраты по электроснабжению, откорректирована стоимость оборудования согласно прайс-листам и прочее.

7.2.16. Исключены нарушения методологии определения стоимости строительства: кабель учтен с нормируемым расходом и др.

7.2.17. Выполнен расчет продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 1

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увеличение, -уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Теплопроизводительность бойлерной группы	Гкал/ч	128,0	**128,0**	
2	Общая площадь участка	га	0,0378	**0,0378**	
3	Коэффициент застройки	%	61,4	**61,4**	
4	Общая площадь бойлерной	$м^2$	261,07	**261,07**	
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе СМР оборудование прочие	млн. тенге	159,122 103,389 54,348 1,385	**166,545** **91,541** **73,778** **1,226**	**+7,423** **-11,828** **+19,430** **-1,159**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3	Общая сметная стоимость строительства в уровне цен 2012,2013, 2014 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	461,194 247,100 129,891 84,203	**481,777** **218,783** **176,329** **86,665**	**+20,583** **--28,317** **+46,438** **+2,462**
	Из них: на 2012 год с МРП 1618 (ПИР) на 2013 год с МРП 1731 (экспертиза) на 2014 год с МРП 1852	млн. тенге	18,731 1,269 441,194	**17,611** **2,389** **461,777**	
4	Удельные капитальные вложения на 1 Гкал/ч	млн. тенге/ Гкал/ч	3,603	**3,764**	**+0,161**
5	Продолжительность строительства	мес.	8	**8**	

Примечание: переход к текущей сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс изменения МРП, установленный на 2013, 2014, 2015 г.г. пунктом 4 статьи 8 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24.11.2011 г. № 496-IV: 2012 год – 1618 тенге, 2013 год – 1731 тенге, 2014 год – 1852 тенге.

В результате корректировки проектно-сметной документации по замечаниям государственной экспертизы увеличение общей сметной стоимости строительства составило 20,583 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция бойлерной группы Костанайской ТЭЦ ГКП «КТЭК»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Теплопроизводительность бойлерной группы	**128,0**	**Гкал/ч**
2.	Общая площадь участка	**0,0378**	**га**
3.	Коэффициент застройки	**61,4**	**%**
4.	Общая площадь бойлерной	**261,07**	**м^2**
5.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года,	**166,545**	**млн. тенге**
	в том числе СМР	**91,541**	**млн. тенге**
6.	Общая сметная стоимость строительства в уровне цен 2012, 2013, 2014 годов	**481,777**	**млн. тенге**
	в том числе СМР	**218,783**	**млн. тенге**
7.	Продолжительность строительства	**8**	**мес.**

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Промстройпроект» в соответствии с условиями договора от 09.12.2013 года № 294.

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

8.4. Заказчику, во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12, при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«ҚЖЭК» МҚК Қостанай ЖЭО бойлер тобын қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілер, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	Бойлер тобының жылу өнімділігі	**128,0**	**Гкал/с**
2.	Учаскенің жалпы ауданы	**0,0378**	**га**
3.	Құрылыс коэффициенті	**61,4**	**%**
4.	Бойлердың жалпы ауданы	**261,07**	**$м^2$**
5.	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	**166,545**	**млн. теңге**
	оның ішінде ҚМЖ	**91,541**	**млн. теңге**
6.	2012, 2013, 2014 жылдардағы деңгейлік бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	**481,777**	**млн. теңге**
	оның ішінде ҚМЖ	**218,783**	**млн. теңге**
7.	Құрылыс ұзақтығы	**8**	**ай**

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 09.12.2013 жылғы № 294 шарттың талаптарына сәйкес «Промстройпроект» ЖШС кепілдік етеді.

8.3. Бекітуге ұсыну және жұмысты өндіріске беруге рұқсат ету кезінде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуге жатқызылады.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары және құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Өндірістік бөлімінің басшысы	**Б. Ахметов**
Жылыту газбен жабдықтау бойынша сарапшы	**О. Максимова**
Смета секторының жетекшісі	**Л. Чапленко**
Құрастырушы-сарапшы	**М. Герасимова**
Сәулетші-сарапшы	**Л. Романович**
Электр техника сарапшысы	**В. Ткаченко**
Су құбыры және канализация сарапшысы	**Т. Черкашина**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА