Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директор
Т.Д. Қарағойшин

«Семей қаласындағы орталықтандырылған жылумен жабдықтау схемасында сақталған қазандықтар мен ЖЭО қолданыстағы қуаттарын жаңарту, жылу желілерін реконструкциялау. Семей қаласындағы ЖЭО-1 кеңейту және реконструкциялау (түзету)»
жобасы бойынша

06.10.2016 ж. № 01-0458/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ШҚО Энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ, Өскемен қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС, Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Семей қаласындағы орталықтандырылған жылумен жабдықтау схемасында сақталған қазандықтар мен ЖЭО қолданыстағы қуаттарын жаңарту, жылу желілерін реконструкциялау. Семей қаласындағы ЖЭО-1 кеңейту және реконструкциялау (түзету)» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА
ОСЭКСПЕРТИЗА

Утверждаю
Генеральный директор
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0458/16 от 06.10.2016 г.

по проекту

«Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 города Семей (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО»,
г. Усть-Каменогорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 города Семей (корректировка)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 города Семей (корректировка)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 2 августа 2016 года № 01-0344.

Ранее было выдано заключение РГП «Госэкспертиза» на проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1» от 5 мая 2010 года № 01-219/10, приказ Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 24 мая 2010 года № 214-ПИР.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области», г. Усть-Каменогорск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект», г. Павлодар (лицензия № 13015367 от 11 сентября 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, г. Астана, I категория).

ГИП – Ефимов А. В. (приказ от 24 декабря 2012 года № 26).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 10 марта 2016 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Семей ВКО» от 4 мая 2015 года № 081;

технико-экономическое обоснование «Теплоснабжение г. Семипалатинска» – заключение РГП «Госэкспертиза» от 15 марта 2006 года № 2-122/06, приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИТ РК № 2-122/06;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области» об административных полномочиях ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области» и ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 9 сентября 2016 года № 03-34/1861;

постановление акимата города Семей Восточно-Казахстанской области о разрешении ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» корректировки проектно-сметной документации по расширению и реконструкции ТЭЦ-1 от 25 августа 2014 года № 1311;

выписка из протокола заседания областной бюджетной комиссии об уточнении областного бюджета на 2014 год по увеличению лимита на корректировку проекта «Модернизация существующих котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей» от 25 июня 2014 года № 11;

выписка из протокола заседания областной бюджетной комиссии об уточнении областного бюджета на 2015 год по увеличению лимита на корректировку проекта «Модернизация существующих котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 в г. Семей» от 2 марта 2015 года № 2;

протокол областной бюджетной комиссии о корректировки проекта от 21 апреля 2016 года № 5;

протокол технического совещания по рассмотрению перечня закупленного оборудования по объекту, утвержденный ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 1 сентября 2016 года;

ведомость выполненных и остаточных объемов работ по объекту, утвержденная ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 1 сентября 2016 года;

протокол технического совещания по проекту от 1 марта 2011 года № 3, от 5 марта 2013 года, от 8 мая 2013 года, от 1 октября 2013 года, от 3 октября 2013 года, от 29 апреля 2014 года;

письмо ГКП «Теплокоммунэнерго» об использовании трансформаторов от 7 сентября 2011 года № 2318;

сравнительная таблица по увеличению сметной стоимости, утвержденная ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО»;

таблица с данными о состоянии объектов по проекту, утвержденная ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» от 30 марта 2016 года;

таблица с данными о внесенных изменениях и дополнениях по проекту, утвержденные ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» от 30 марта 2016 года;

таблица с данными о выполнении СМР по объектам 3 очереди строительства в базисной стоимости на 1 сентября 2014 года, утвержденная ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО»;

акт на демонтаж существующей противопожарной насосной станции и трансформаторной подстанции главного корпуса с установкой к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1 и турбины ПР-12-0,6-0,1 от 14 марта 2013 года № 2;

акт на демонтаж существующих к/а ст. № 1-5 и вспомогательного оборудования котельного отделения главного корпуса (III очередь строительства), утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 3;

акт на демонтаж существующих котлов 2хПТВМ-50 и 1Хкв-гм-100 со вспомогательным оборудованием и трубопроводами (III очередь строительства), утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 4;

акт на демонтаж существующих сетей водопровода и канализации по площадке ТЭЦ-1, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 5, 6;

акт на демонтаж существующего оборудования и материалов системы автоматизации главного корпуса с установкой к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1 и турбины ПР-12-0,6-0,1, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 9;

акт на демонтаж развалин, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 10;

акт на демонтаж существующих опор, деревьев, цементобетонного покрытия проезда, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 11;

акт на демонтаж трубопроводов, арматуры, промежуточных бункеров и строительных опорных конструкций системы пневмозолоудаления от существующих электрофильтров к/а КВ-ТК-116,3-150 ст. № 1,2 на площадке ТЭЦ-1, утвержденный заказчиком от 5 мая 2014 года № 12;

акт на выполнение дополнительных работ, выполненный комиссией в октябре 2013 года;

дефектный акт на демонтаж существующих зданий и сооружений ТЭЦ-1, попадающих под реконструкцию 3 очереди строительства, утвержденный ГУ «Отдел строительства г. Семей» от 4 февраля 2013 года № 6;

дефектный акт на демонтаж существующих зданий и сооружений ТЭЦ-1, попадающих под реконструкцию 3 очереди строительства, утвержденный ГУ «Отдел строительства г. Семей» от 22 февраля 2013 года № 7;

дефектный акт на демонтаж существующего электротехнического оборудования главного корпуса с установкой к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 8;

дефектный акт на вынос сетей электроснабжения, попадающих под площадку строительства главного корпуса с установкой к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1 и турбины ПР-12-0,6-0,1, утвержденный заказчиком от 14 марта 2013 года № 9;

технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций здания машинного отделения ГКП «Теплокоммунэнерго» ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Семей», выполненный ТОО «Промышленное обследование» от 12 октября 2013 года № 036/2013;

акты выполненных работ I, II, III очереди строительства, утвержденные заказчиком;

акты приемки выполненных работ III очереди строительства, утвержденные ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 24 июля 2014 года;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» об источнике финансирования от 30 марта 2016 года № 03-35/574;

письмо Министерства энергетики Республики Казахстан об отказе в выдаче отраслевого заключения от 15 апреля 2015 года № 4/6755;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» о предполагаемом сроке начало строительства от 7 сентября 2016 года № 03-34/1845;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» о расстоянии транспортировки грунта, твердо-бытовых отходов и мусора от 30 марта 2016 года № 03-35/573.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан – согласование корректировки проекта от 10 октября 2014 года № 19-04-15/3Т-Г-540;

РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» - регистрация декларации от 25 мая 2016 года № KZ63VEG00005645;

ТОО «RusLad Энерго» - экспертное заключение о соответствии декларации промышленной безопасности ГКП «Теплокоммунэнерго» требованиям промышленной безопасности от 19 мая 2016 года № 04.16;

декларация промышленной безопасности, утвержденная ГКП «Теплокоммунэнерго», 2016 год;

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов Комитета водных ресурсов Министерства коммунального хозяйства» - согласование проекта от 10 марта 2015 года № 17-9-2-11/197, от 3 апреля 2015 года № 17-9-2-11/264;

РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей ВКО Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект от 27 ноября 2014 года № 1068;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Восточно-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - мотированный отказ в необходимости проведения дополнительной санитарно-эпидемиологической экспертизы проекта письмом от 4 июля 2016 года № 04-03/6687;

РГУ «Департамент экологии Восточно-Казахстанской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы на проект от 22 августа 2016 года № F01-0027/16;

ТОО «N.E.S. Company» – заключение энергетической экспертизы на проект от 21 октября 2014 года № 10;

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» - отраслевое заключение по проекту от 16 марта 2015 года № 03-34/429;

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» - согласование проекта от 30 марта 2016 года № 03-35/572;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей Восточно-Казахстанской области» - согласование раздела «Генеральный план» (лист ГП-2), сводный план инженерных сетей (лист ГП-6) от 19 апреля 2016 года № 76/02-03;

ГКП «Теплокоммунэнерго» - согласование проекта от 2 декабря 2015 года № 2374;

ИП Хазипов – согласование на размещение золошлаковых отходов на полигоне ТБО от 22 февраля 2016 года № 102;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Семей» - согласование проекта от 2 декабря 2015 года № 04-01-6283;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» - согласование схемы выдачи мощностей ТЭЦ-1 от 5 апреля 2016 года № 24-82-15/2444.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2.1. Пояснительная записка.

Том 2.2. Приложения к пояснительной записке.

Том 3. Сборник спецификаций оборудования.

Том 4. Графическая часть:

Генеральный план и транспорт;

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне;

Тепломеханический раздел;

Архитектурно-строительный раздел;

Система управления технологическими процессами;

Электротехнический раздел;

Водоснабжение и канализация;

Отопление и вентиляция.

Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 6.1. Сметная документация. Сводный сметный расчет. Объектные сметы.

Том 6.2. Сметная документация. Локальные сметы на выполненные работы по III очереди строительства.

Том 6.3. Сметная документация. Локальные сметы на незавершенное строительство.

Том 6.4. Сметная документация. Перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования. Прайс-листы.

Том 6.5. Сметная документация. Перечень закупленного оборудования.

Том 6.6. Сметная документация. Ведомости физических объемов работ.

Том 6.7. Сметная документация. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Отчёт по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ПИИ Семстройпроект» в 2008 году.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 9 сентября 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель реализации проекта – обеспечение покрытия возрастающих тепловых нагрузок города Семей, снижение себестоимости выработки единицы тепловой энергии, обеспечение эффективности тепло-и электроснабжения левобережной части города.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Действующая Семипалатинская ТЭЦ-1 расположена в левобережной части города Семей, в 1,5 км от железнодорожной станции «Жана–Семей» в южной промышленной зоне.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIА;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 38°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,24 м;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту по инженерным изысканиям, выполненному ТОО «ПИИ Семстройпроект» в 2008 году, площадка строительства объекта сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз):

насыпные грунты - представлены строительным мусором (галькой, гравием с разнозернистым песчаным заполнителем, реже шлаком), характеризующиеся как свалки разуплотненные различной степени сжимаемости грунты;

почвенно-растительный слой - темно-серого цвета супесчаного состава, с корнями травянистой растительности;

песок пылеватый - светло-коричневого цвета, средней плотности с включением мелкой гальки до 5-10%,

C_{II} = 0, $\varphi_{II}=29^0$,

E_{II}=145 кгс/см^2, ρ_{II}=1,72 г/см^3;

- гравийный грунт - с хорошо окатанными частицами и разнозернистым заполнителем,

C_{II} = 0 $\varphi_{II}=33^0$,

E_{II}=400 кгс/см^2, ρ_{II}=1,98 г/см^3;

галечниковый грунт - с хорошо окатанными частицами и разнозернистым заполнителем, от маловлажного до насыщенного состояния,

R_0=6 кгс/см^2, ρ_{II}=2,03 г/см^3;

суглинок - коричневого цвета, макропористые, от твердой до пластичной консистенции,

C_{II} = 0,33 кгс/см^3, $\varphi_{II}=23^0$,

E_{II}=250 кгс/см^2, ρ_{II}=1,77 г/см^3;

скальные грунты – алевролиты светло-серого цвета, в верхней части - сильновыветрелые до состояния рухляков, в нижней части - трещиноватые,

R_c=15,5 МПа, ρ_{II}=2,38 г/см^3.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 5,9–7,8 м. Амплитуда колебания уровня 1,0-1,5 м.

По отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций подземные воды - неагрессивные.

6.2 Проектные решения

По проекту «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1» от 5 мая 2010 года № 01-219/10 строительство объекта предусмотрено в три очереди.

При корректировке проекта согласно задания на проектирование предусмотрены дополнительные объемы работ по III очереди строительства.

Дополнительные объемы III очереди строительства в составе:

установка для разогрева мазута;

установка по сбору, хранению и погрузке сухой золы парового к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1;

установка по сбору, хранению и погрузке сухой золы водогрейных к/а КВ-ТК-116,3-150 ст. № 1,2;

дымовая труба № 1 Н=60,0 м (светоограждение);

подстанция № 5 (перенос ячейки ОРУ-110 кВ, автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии);

насосная станция оборотного водоснабжения;

очистные сооружения ливневых стоков;

очистные сооружения засоленных стоков ВПУ;

резервуар очищенных стоков объемом 50 м^3 (2 шт.);

резервуар очищенных стоков объемом 13,5 м^3;

ливневая канализация;

трубопровод засоленных стоков.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

В связи со строительством новых объектов по III очереди строительства - очистных сооружений ливневых стоков с резервуарами очищенных стоков и очистных сооружений засоленных стоков ВПУ предусмотрено строительство дополнительных автомобильных проездов с площадками обслуживания.

Промышленная площадка ТЭЦ-1 расположена в пределах радиуса обслуживания существующего пожарного поста, находящегося по адресу ул. Краснознаменная, 8.

На промышленной площадке ТЭЦ-1 предусмотрена система оборотного водоснабжения, система дренажной канализации - исключающие попадание сточных дождевых и талых вод в бассейн реки.

Вертикальная планировка, свободной от застройки территории, решена с увязкой существующим рельефом. Абсолютные отметки земли колеблются в пределах 203,70 ÷ 202,30 м. Территория спланирована с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности, по лоткам автомобильных проездов, со сбросом ливневых стоков посредством дождеприемных колодцев в сеть ливневой канализации. На площадке принята закрытая система водоотвода.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда, создания хорошей среды для кратковременного отдыха работников, предусмотрено озеленение и благоустройство территории:

озеленение - посадкой деревьев и кустарников местных пород, засевом трав газонного типа;

благоустройство - установкой скамеек и урн у входа в здания;

для освещения территории предусмотрена установка светильников.

На территории ТЭЦ-1, в районе проходных, предусмотрена установка площадок для мусороконтейнеров.

В районе склада мазута и гаражей предусмотрена установка пожарных щитов.

6.2.2 Технологические решения

Мощность, производственная программа

Установленная мощность:
электрическая – 24 МВт;
тепловая – 374 Гкал/час.
Располагаемая мощность:
электрическая – 24 МВт;
тепловая – 353 Гкал/час.

Потребность в основных видах ресурса

Топливо - уголь месторождения «Каражыра».

Источник технического водоснабжения ТЭЦ-1 - река Иртыш.

Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения – городские водопроводные сети.

Источник электроснабжения - две воздушные линии 110 кВ (ЛЭП-151 и ЛЭП-152) через подстанцию 110/6 кВ № 5.

Технология производства

Корректировка проекта обусловлена следующими причинами:

заменой снятого с производства оборудования (датчики температуры, давления, расхода, уровня, газоаналитические установки), ранее примененные в проекте;

отказа фирмы «Ромат» в дальнейшей подаче пара для разогрева мазутного хозяйства, в связи с чем было предусмотрено строительство установки по разогреву мазута на территории ТЭЦ-1 для обеспечения надежной и безаварийной работы станции в отопительный период (протокольное решение технического совещания от 1 октября 2013 года);

замена оборудования в связи с пересмотром номенклатуры продукции;

перехода технологической схемы с хозяйственно-питьевого водопотребления на техническую воду из р. Иртыш (протокол заседания технического совета от 1 марта 2011 года № 3);

изменение сроков строительства из-за отставания сроков реконструкции объекта;

выработка ресурса основного и вспомогательного теплосилового оборудования ТЭЦ-1 к периоду 2015 года;

снижение устойчивости несущих и ограждающих конструкций машинного зала главного корпуса к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1 ТЭЦ-1.

изменение базовой стоимости, стоимости оборудования, расчета стоимости объекта сроков строительства более года и увеличением МРП в Республике Казахстан;

изменение курса национальной валюты к иностранной валюте на валютном рынке Республики Казахстан.

На ТЭЦ-1 предусмотрено комбинированное производство тепла и электроэнергии. В течение отопительного периода ТЭЦ-1 работает по отопительному графику с довыработкой электроэнергии.

Отпуск тепла от ТЭЦ-1 осуществляется горячей водой по расчетному температурному графику 130-70°С и паром давлением 0,5 МПа, температурой 250°С. Система горячего водоснабжения зоны обсл закрытая. Отпуск пара на производство осуществляется без возврата конденсата.

После реализации двух очередей строительства и строительстве III очереди по расширению и реконструкции ТЭЦ-1 располагает следующим основным оборудованием:

паровой котел Е-90-3,9-440 ст. № 1 со сжиганием пылеугольного топлива по НТВ-технологии;

2 паровых котла Е-90-3,9-440 ст. № 6,7 со сжиганием пылеугольного топлива по НТВ-технологии;

2 водогрейных котла КВ-ТК-116,3-150 ст. № 1,2;

2 паровые турбины 1хР-12-35/5 + 1хПР-12-3,4/0,6/0,1.

Установленная мощность составит:

электрическая - 24 МВт;

тепловая - 374 Гкал/ч.

Располагаемая мощность:

электрическая – 24 МВт;

тепловая – 353 Гкал/час.

Расчетные тепловые нагрузки внешним потребителям на ТЭЦ-1 на составляют:

в горячей воде - 308 Гкал/ч;

в паре (0,5 МПа) - 45 т/ч (31,5 Гкал/ч).

Годовой отпуск электроэнергии – 112,197 млн. кВт. ч.

Годовой отпуск тепла в горячей воде – 999,6 тыс. Гкал.

Годовой расход угля – 385,218 тыс. т.у.т.

Для обеспечения соблюдения нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в соответствии с экологическими требованиями к котельным установкам устанавливаются современные высокоэффективные золоулавливающие установки - электрофильтры с высокой степенью очистки газов - до 99,9%.

Золоудаление от всех котлов - сухое.

Шлакоудаление от всех котлов предусмотрено гидравлическое с использованием багерной насосной и оперативного шлакоотстойника.

Вывоз сухой золы и влажного шлака предусмотрен автотранспортом на полигон ТБО, расположенный за пределами города.

Для обеспечения технологического цикла и работоспособности основного оборудования предусмотрено общестанционное вспомогательное оборудование.

Технологическая схема

Во всех режимах работы ТЭЦ в отопительный период используется противодавление турбин для покрытия тепловых нагрузок в горячей воде и паре.

В летнем режиме турбина ст. № 2 типа Р-12-35/5 работает с пониженной нагрузкой, ввиду снижения теплового потребления.

Во всех режимах, кроме летнего, для покрытия расчетных тепловых нагрузок используются водогрейные котлы.

Тепловая схема станции выполняется с поперечными связями по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам - главным паропроводам, питательной воде, паропроводам 0,6 и 0,12 МПа и пр.

Главный паропровод (коллектор) с давлением 3,9 МПа и температурой 440°С выполняется однониточным секционированным. Котлоагрегат ст. № 1 подключается к вновь организуемой секции коллектора. Подключение котлов ст. № 6, 7 к существующей секции - не изменяется, за исключением замены коллектора острого пара на больший диаметр. К главному паропроводу подключаются, в качестве потребителей, турбоагрегаты ст. № 2, 3 и существующие 3хРОУ-3,9/0,6 МПа; вновь устанавливаемые РОУ-60-3,9/0,12 МПа, РОУ-20-3,9/0,12 МПа (растопочная) и 2хРОУ-20-3,9/1,3 МПа. Редукционно-охладительные установки резервируют противодавления и регулируемый производственный отбор турбин.

Питательные трубопроводы выполняются в составе двух однониточных секционированных коллекторов - «холодного» и «горячего». К «холодному» коллектору подключаются новые питательные насосы ст. № 1, 7 и существующий ст. № 6. От «холодного» коллектора питательная вода поступает к двум подогревателям высокого давление (ПВД) и, далее, в «горячий» коллектор. Между «холодным и «горячим» коллекторами предусматриваются «холодные» перемычки, они же линии помимо ПВД.

Питание котлов предусматривается от секций «горячего» коллектора питательной воды.

Деаэрацию питательной воды котлов предусмотрено осуществлять в трех атмосферных деаэраторах (одном вновь устанавливаемый - ДА-200М/50 с баком емкостью 50 м^3 и двух существующих ДА-200). Пар к деаэраторам подается от коллектора 0,12 МПа греющего пара деаэраторов, который в свою очередь подключается к общестанционному коллектору пара 0,12 МПа, а также от РОУ-3,9/0,12 МПа.

К общестанционному коллектору пара 0,12 МПа, в качестве источников, подключается противодавление турбоагрегата ст. № 3, РОУ-3,9/0,12 МПа, РОУ-0,6/0,12 МПа, растопочная РОУ-3,9/0,12 МПа и расширители непрерывной продувки котлов.

Исходная сырая вода на подпитку котлов и теплосети перед водоподготовительной установкой будет подогреваться в специальных подогревателях паром от общестанционного коллектора 0,12 МПа. Перед деаэрацией химочищенная вода на подпитку теплосети будет, также, подогреваться в водоводяном теплообменнике и паровом подогревателе с давлением пара 0,12 МПа.

Электростанция выдает тепло в виде пара и горячей воды. Пар с давлением 0,5~0,6 МПа и температурой 250°С поступает потребителям и на собственные нужды ТЭЦ от общестанционного коллектора. К этому коллектору подключаются в качестве источников пара: противодавление турбоагрегата ст. № 2, производственный отбор турбоагрегата ст. № 3, 3хРОУ-3,9/0,6 МПа. При этом возврат конденсата от потребителей пара - отсутствует.

Пар на мазутохозяйство, калориферы котлов и распыл мазутных форсунок с давлением 1,3 МПа будет поступать от РОУ-3,9/1,3 МПа. Выдача тепловой мощности в горячей воде и подогрев сетевой воды будет осуществляться по следующей схеме.

Обратная сетевая вода от потребителей через грязевик поступает на всас пяти сетевых насосов СЭ-1250-140, размещенных в новом здании водогрейной котельной.

Сетевыми насосами вода подается к новым водогрейным котлам ст. № 1, 2 и к основным и пиковым сетевым подогревателям, расположенным в главном корпусе ТЭЦ-1. Нагретая прямая сетевая вода распределяется через общий коллектор по тепломагистралям.

Греющей средой для основных сетевых подогревателей является пар 0,12 МПа, для пиковых сетевых подогревателей - пар 0,6 МПа из общестанционных коллекторов.

Схема подпитки теплосети принципиально не отличается от существующей на станции в настоящее время, атмосферный деаэратор заменяются на два атмосферных деаэратора ДА-100/25, устанавливается дополнительно охладитель подпиточной воды и подогреватель химочищенной подпиточной воды.

Автоматизация технологических процессов

При корректировке проекта предусмотрено дополнительное оснащение средствами системы автоматизации по объектам III очереди строительства:

система автоматизации парового котлоагрегата типа Е-90-3,9-440 станционный № 1 со вспомогательным оборудованием;

система автоматизации турбоагрегата типа ПР-12-3,4/0,6/0,1 станционный № 3 со вспомогательным оборудованием;

система автоматизации общестанционного вспомогательного оборудования главного корпуса парового котлоагрегата типа Е-90-3,9-440 станционный № 1;

система автоматизации багерной насосной;

система автоматизации производственно-противопожарной насосной станции и баков запаса противопожарной воды;

система автоматизации вентиляторных градирен;

система автоматизации приточной вентиляционной установки гаража для золовозов;

система автоматизации установки по разогреву мазута;

система автоматизации установки по сбору, хранению и погрузке сухой золы котлоагрегата типа Е-90-3,9-440 станционный № 1;

система автоматизации установки по сбору, хранению и погрузке сухой золы котлоагрегатов типа КВ-ТК-116,3-150 станционный № 1,2;

система автоматизации насосной станции оборотного водоснабжения, включая установку узла коммерческого учета тепла.

Структура верхнего уровня АСУТП, как и нижнего уровня, составлена с учетом распределения функций контроля и управления по агрегатам.

В состав верхнего уровня АСУТП входит следующее оборудование:

автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов агрегатов;

технологический SCADA-сервер;

коммутатор, образующий шину Fast Ethernet.

Все устройства верхнего уровня АСУТП связаны между собой посредством высокоскоростной шины Fast Ethernet. Для программирования системы верхнего уровня АСУТП предусмотрено специализированное программное обеспечение.

Функции, выполняемые верхним уровнем АСУТП:

обмен информацией с нижним уровнем АСУТП;

представление информации на видеомониторах;

регистрация аварийных ситуаций;

регистрация отклонений технологических параметров;

архивирование;

расчет технико-экономических показателей;

дистанционное управление механизмами собственных нужд, запорной и регулирующей арматурой;

конфигурирование программно-технического комплекса;

автоматическое диагностирование средств автоматизации (опрос и выявление неработающего оборудования АСУТП верхнего уровня);

документирование;

санкционированный доступ.

Функции регистрации и архивирования выполняет технологический сервер, который является общим устройством хранения информации для системы АСУТП ТЭЦ.

В состав полевого уровня АСУТП входит следующее оборудование:

датчики температуры, давления, расхода, уровня, анализа, электрических параметров и мехвеличин;

пускорегулирующая аппаратура механизмов собственных нужд МСН;

пускорегулирующая аппаратура электрифицированной запорной и регулирующей арматуры ЗРА;

концевые выключатели и датчики положения ЗРА.

Для измерения и контроля основных технологических параметров (температура, давление, расход и т.д.) применены современные первичные преобразователи, сигналы от которых собираются в программно-логических контроллерах ПЛК (нижний уровень АСУТП).

Силовая аппаратура управления запорной и регулирующей арматурой располагается в силовых сборках РТЗО.

В состав нижнего уровня АСУТП входят шкафы контроллеров ПЛК с резервируемой процессорной частью, модулями ввода/вывода, системами питания.

Турбоагрегат типа ПР-12-3,4/0,6/0,1 станционный № 3 со вспомогательным оборудованием оснащается комплектной системой контроля, управления и диагностики ИИС АСУ ТП ИТ-14.

Система автоматизации вспомогательных объектов (багерная насосная станция, градирни, насосная станция оборотного водоснабжения, производственно-противопожарная насосная станция с баками запаса противопожарной воды, установка по разогреву мазута) выполнена на «традиционных» средствах контроля и управления. В объем автоматизации входит: контроль работы насосных агрегатов, включая температуру подшипников; автоматическая работа насосов по уровню в баках запаса противопожарной воды и дренажном приямке. Предусмотрено дистанционное управление электрифицированными задвижками на трубопроводах заполнения баков запаса противопожарной воды.

Предусмотрена установка сигнализаторов уровня в промбункерах электрофильтров установок по сбору, хранению и погрузке сухой золы, а также местное ручное управление клапаном выгрузки из накопительного бункера сухой золы в автозоловозы.

В проектируемом главном корпусе парового котла, предусмотрено помещение ГрЩУ, в котором размещаются АРМ оператора парового котла ст. № 1, АРМ оператора вспомогательного оборудования котельного цеха, АРМ инженера АСУ, шкафы контроллеров и серверов баз данных.

В существующей пристройке к турбинному отделению предусмотрено помещение щита управления турбинного отделения, в котором размещаются стойка ИТ14 с АРМ оператора турбины (комплектно с турбиной ПР-12), АРМ оператора вспомогательного оборудования турбинного цеха, АРМ инженера АСУ, шкафы контроллеров и серверов баз данных.

Вспомогательные объекты ТЭЦ, система автоматизации которых выполнена на «традиционных» средствах автоматизации управляются с локальных щитов управления либо по месту.

Все оборудование АСУТП питается от сети переменного тока напряжением 380/220В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц). Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры имеются две параллельные (основная и резервная) сети питания.

Мероприятия по энергосбережению

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий, направленных как на предотвращение или ограничение потерь энергии, так и на обеспечение ее рационального использования.

Эффективность технологических циклов ТЭЦ повышается за счет:

установки основного и вспомогательного оборудования, отличающегося высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надежностью и ремонтопригодностью;

горячих дренажей турбоустановок, котельных агрегатов и трубопроводов, направляющихся в расширители и, далее, используемых в цикле станции;

тепловой изоляции, покрывающей все высокотемпературные поверхности оборудования и трубопроводов, для уменьшения потерь тепла в окружающую среду.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для сокращения выбросов вредных веществ в окружающую среду, при использовании температуры уходящих газов, используется рециркуляция уходящих дымовых газов, возвращаемых в топку котла для снижения температуры ядра факела и как следствие снижение выбросов оксидов азотов. Применяется на котлах технология ступенчатого сжигания топлива (первичное, вторичное и третичное дутье), что так же снижает количество выбросов оксидов азота.

Мероприятия, направленные на сокращение и контроль выбросов вредных веществ:

организуется централизованный сбор протечек турбинного масла в специальные баки. Собранное масло после очистки может быть повторно использовано для нужд станции;

в маслосистемах основного и вспомогательного технологического оборудования применяются поверхностные маслоохладители, конструкция которых обеспечивает плотность, исключающую при нормальной эксплуатации, возможность попадания масла в охлаждающую воду и наоборот. При этом давление воды поддерживается выше давления масла;

для уменьшения генерации шумов и вибрации от оборудования и трубопроводов применяются специальные мероприятия: тепловая и теплоакустическая изоляция, дополнительные кожухи (обшивки), упругие муфты и прокладки, самостоятельные (индивидуальные) фундаменты, пружинные опоры и подвески. Предусматривается оснащение помещений системами вентиляции;

для улавливания золы с эффективностью газоочистки 99,9% предусмотрена установка электрофильтров.

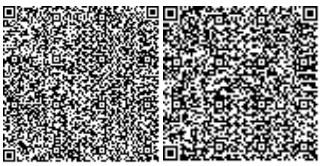
Производственная безопасность – оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

На ТЭЦ предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

обучение, проверка знаний и стажировка персонала;

проверка знаний ПТЭ, ПТБ, ППБ, должностных и производственных инструкций;

оснащение новым основным и вспомогательным оборудованием, выпускаемым заводами, которые положительно зарекомендовали себя с практической стороны;



управление технологическим оборудованием предусмотрено со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, блокировки и защиты;

вновь устанавливаемый паровой котёл и существующие котлы оснащены предохранительными клапанами;

на трубопроводах отбора пара к регенеративным подогревателям устанавливаются обратные клапаны с принудительным закрытием, которые предотвращают обратный поток пара из подогревателей в турбины при резком сбросе нагрузки;

сосуды, работающие под давлением, трубопроводы снабжаются предохранительными устройствами;

компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Оборудование и трубопроводная арматура снабжаются в необходимом количестве стационарными площадками обслуживания, лестницами, переходными мостиками, а здания и сооружения - выходами и проемами;

дренажные каналы и технологические приямки, а также проемы в площадках обслуживания перекрываются съемными и стационарными настилами или ограждаются;

для оперативно используемой арматуры, арматуры большого диаметра и арматуры с большим перепадом давлений применяются дистанционно управляемые электроприводы, и при необходимости, байпасирование трубопроводами малого диаметра (в т.ч. для прогрева трубопроводов);

для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжаются в необходимом количестве воздушниками и дренажами;

горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией;

фланцевые соединения и арматура станционных мазутопроводов, закрываются кожухами со сбором протечек. Мазутопроводы выполняются из стальных бесшовных труб с применением стальной арматуры;

предусмотрено индивидуальное пожаротушение основного пожароопасного оборудования станции - маслобаков турбоагрегатов, генераторов, элементов систем топливоподачи и топливоприготов-ления, хвостовых поверхностей нагрева котельных агрегатов и пр.;

при проектировании высокотемпературных трубопроводов, в том числе большого диаметра, выполняются их расчеты на прочность и самокомпенсацию с учетом максимально возможных параметров среды.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих

Руководство станцией осуществляет начальник ТЭЦ-1. В непосредственном подчинении начальника ТЭЦ-1 находятся основные, вспомогательные и производственные отделы административного подразделения.

Котлотурбинный цех (КТЦ) осуществляет оперативное и техническое обслуживание, эксплуатацию, наладку и испытание основного и вспомогательного оборудования, а также оборудование мазутного хозяйства и технического водоснабжения.

Электрический цех осуществляет эксплуатацию, ремонт, контроль, наладку и испытание электротехнического оборудования, средств релейной защиты, электроавтоматики, диспетчерского и технологического управления.

Цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ) осуществляет эксплуатацию, ремонт, контроль, наладку и испытание приборов теплового и химического контроля, устройств автоматики тепломеханических и химических процессов, технологических защит и сигнализации, дистанционного управления регулирующей и запорной арматурой, обеспечение надежной работы средств защиты, автоматики и измерений и метрологическое обеспечение установленного и вновь вводимого оборудования.

Химический цех осуществляет эксплуатацию, ремонт и наладку оборудования водоподготовки, поддержание оптимального водно-химического режима, контроль качества топлива, масел, контроль состава уходящих газов, обмывочных и сточных вод.

Топливно-транспортный цех обеспечивает комплекс операций, связанных с обработкой маршрута топлива, разгрузкой, складированием и подачей топлива. В ведении цеха находится железнодорожный участок.

Цех специализированного ремонта (ЦСР) осуществляет ремонт оборудования золоулавливания и золоудаления, наружных технологических трубопроводов, оборудования очистных сооружений и др.

Лаборатория металлов осуществляет контроль и анализ состояния металлов оборудования, арматуры, трубопроводов и сварных соединений.

Ремонтно-строительный цех осуществляет надзор за состоянием и ремонт зданий, сооружений и дорог на территории всей электростанции и ремонт гидротехнических сооружений.

Оперативное управление всем дежурным эксплуатационным персоналом станции в течение смены осуществляется начальником смены ТЭЦ-1.

Непосредственно начальнику смены подчинены начальники смен цехов: котлотурбинного, электрического, химического цехов, дежурный персонал ЦТАИ.

Непосредственно управление работой котлов и паровых турбин осуществляется с соответствующих щитов управления машинистами котлов и турбин.

Оперативный надзор за работой вспомогательного оборудования и его обслуживание выполняют помощники машинистов (обходчики).

Для оперативного устранения мелких неисправностей в составе вахтенного персонала имеются дежурные слесари по ремонту тепломеханического оборудования, дежурные электромонтеры и дежурный слесарь цеха ЦТАИ.

Обслуживание оборудования электростанции осуществляется эксплуатационным и ремонтным персоналом.

Численность промышленно-производственного и ремонтного персонала определяется из условия совместной эксплуатации и ремонта существующего и вновь устанавливаемого оборудования электростанции. Предусмотрено увеличение общей численности персонала (эксплуатационного и ремонтного). Количество персонала определено из расчета круглосуточной эксплуатации станции (без учета АУП): 379 человек при эксплуатации и 401 человек при ремонте.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Организация и обслуживание рабочих мест эксплуатационного и ремонтного персонала принимается в соответствии с типовыми проектами организации труда, включающими средства местного освещения, производственную мебель, средства локальной и индивидуальной защиты от вредного воздействия элементов производственной среды (экраны, завесы, защитные очки, щитки, респираторы и др.).

Удобство эксплуатации и ремонта оборудования обеспечивается оснащением оборудования площадками, переходными мостиками, лестницами, облегчающими доступ ко всем точкам наблюдения и обслуживания, точкам забора импульсов, точкам отбора проб, находящихся в труднодоступных и неудобных местах, оснащением производственных по-

мещений и рабочих мест грузоподъемными устройствами, определением зон обслуживания, ремонтных зон в соответствии с «Едиными межотраслевыми нормами обслуживания рабочего оборудования тепловых электростанций».

Компоновка щитов управления, пультов и панелей управления, контроля и сигнализации обеспечивает удобство их обслуживания оперативным персоналом, удобство восприятия и анализа информации.

Цеховые мастерские котельного, турбинного цеха расположены вблизи ремонтных площадок соответствующих цехов.

Для оперативного руководства эксплуатационными и ремонтными работами, информации эксплуатационно-ремонтного персонала, осуществления оперативного технологического управления транспортно-грузоподъемными операциями система эксплуатационно-ремонтной связи предусматривает:

телефонную эксплуатационно-ремонтную связь в общецеховых административных помещениях, на постоянных рабочих местах эксплуатационного персонала, помещениях основных ремонтных подразделений, ремонтных зонах и помещениях ремонтной службы;

громкоговорящую ремонтную трансляционную связь во всех объектах и помещениях ремонтной службы, в ремонтных и эксплуатационных зонах;

связь крановщиков со стропальщиками с помощью приемно-передающей радиостанции.

Производственные помещения для ИТР и служащих соответствующих структурных подразделений предусмотрены в соответствии с нормами.

Мероприятия по охране и технике безопасности

При установке нового основного и вспомогательного оборудования предусмотрено:

устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и останов агрегатов и механизмов, предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в том числе обеспечивают взрывопожаробезопасность;

управление основной частью технологического оборудования осуществляется со щита управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации;

все ремонтные работы на оборудовании производятся по нарядам-допускам, в которых указываются все необходимые меры по безопасности выполняемой работы.

компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей, и техническое обслуживание оборудования предусматривается стационарными и передвижными грузоподъемными механизмами; талями, лебедками, автотранспортом, тележками и т.п.;

основное и вспомогательное оборудование для обслуживания оснащается постоянными площадками, переходными мостиками и лестницами;

горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией таким образом, чтобы температура на поверхности изоляции в зонах постоянного обслуживания не превышала 45°С;

опасные для персонала места и зоны имеют стационарные ограждения, постоянные и съемные настилы, предупреждающие надписи (например, не изолированные высокотемпературные поверхности, вращающиеся части механизмов, каналы, приямки и т.п.); применяется также предупредительно-опознавательная окраска оборудования и трубопроводов;

выполняются мероприятия по снижению уровней шумов от оборудования и трубопроводов, в том числе за счет применения оборудования с уровнем шумов, не превышающим нормативных значений, применения теплоакустической и тепловой изоляции, применения персоналом средств индивидуальной защиты органов слуха;

расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта; для обслуживания арматуры и других элементов трубопроводов (расходомерных устройств, индикаторов, тепловых перемещений и т.д.), при необходимости, сооружаются стационарные площадки с лестницами;

при работе с опасными и токсичными веществами персонал обязан применять средства индивидуальной защиты; технология ведения работ должна исключать возможность непосредственного контакта с этими веществами.

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Установка для разогрева мазута

Здание установки для разогрева мазута имеет прямоугольную форму в плане с размерами 8,0х16,98 м.

Здание одноэтажное. Отметка низа балки покрытия 7,400 м.

Покрытия – кровельные панели типа «сэндвич» толщиной 150 мм по металлическим балкам.

Стеновое ограждение из «сэндвич» панелей поэлементной сборки с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе толщиной 120 мм.

Цоколь из керамического кирпича толщиной 510 мм высотой 1000 мм.

Ворота металлические – по серии 1.435.2-28.

Двери металлические индивидуальной разработки.

Окна металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Полы – бетонное покрытие из бетона М20 толщиной 50 мм.

Вокруг здания выполнена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Предусмотрено возведение нового здания. Здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 7,80х5,60 м. Верхняя отметка парапета равна отметке 5,900 м. За отметку 0,000 м принята абсолютная отметка 203,95.

Кровля рулонная плосконаклонная с неорганизованным наружным водостоком.

Наружные стены из красного керамического кирпича с облицовкой лицевым кирпичом под расшивку швов.

Стены ниже отметки 0,000 м выполнены из монолитного железобетона по монолитной железобетонной плите.

Покрытие из оцинкованного профлиста с заполнением гофр легким бетоном В1 по металлическому каркасу из прогонов.

Отмостка вокруг здания асфальтовая по серии 2.430.20 вып.1, шириной 1,0 м.

Наружная отделка здания:

облицовка лицевым кирпичом под расшивку швов;

металлические элементы фасада (ворота) - окраска эмалью ХВ-113 ГОСТ 18374-79 (RAL 3002) по слою грунтовки ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78;

парапетные плиты - окраска кремнийорганической краской КО-174.

Внутренняя отделка - водоэмульсионная окраска ВА-27, масляная окраска МА-025 по ГОСТ 8292-85, клинкерная плитка.

Полы - бетонные с покрытием MASTERTOP, клинкерная плитка.

Очистные сооружения засоленных стоков ВПУ

Предусмотрено возведение нового здания прямоугольного в плане размерами в осях 5,0х10,0 м.

Несущий каркас здания из металлических конструкций.

Наружные стены из панелей «сэндвич» толщиной 100 мм.

Цокольная часть наружных стен толщиной 510 мм из красного керамического кирпича.

Облицовка цокольной части наружных стен из керамического кирпича.

Покрытие - кровельная панель «сэндвич» толщиной150 мм по металлическому каркасу из прогонов и балок.

Полы – бетонные.

Объемно-планировочные показатели зданий и сооружений (III очередь)

Таблица 1

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Показатели		
		Общая площадь, м^2	Площадь застройки, м^2	Строительный объем, м^3
1	Установка для разогрева мазута	151,87	164,5	1373,62
2	Насосная станция оборотного водоснабжения	72,82	59,3	333,4
3	Очистные сооружения засоленных стоков ВПУ	60,14	67,09	241,5

6.2.3 Конструктивные решения

Установка для разогрева мазута

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Несущие конструкции здания выполнены в металлическом каркасе.

Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные из бетона В15 на естественном основании.

Покрытия – кровельные панели типа «Сэндвич» по металлическим балкам.

Стеновое ограждение - сэндвич-панели с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

Цоколь выполнен из керамического кирпича высотой 1,0 м.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Степень огнестойкости здания – II.

Кровля - рулонная, с неорганизованным наружным водостоком.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича М100 на растворе М75, с облицовкой лицевым кирпичом.

Подземная часть: стенки и днище – монолитные железобетонные.

Покрытие - оцинкованный профлист с заполнением гофр легким бетоном В15, по металлическому каркасу из прогонов.

Очистные сооружения засоленных стоков ВПУ

Степень огнестойкости здания – II.

Несущий каркас здания из металлических конструкций.

Наружные стены – панели типа «Сэндвич», t=100 мм.

Фундаменты под каркас - столбчатые монолитные железобетонные с сборными железобетонными фундаментными балками по серии 1.415-1, вып.1.

Покрытие - кровельная панель сэндвич t=150 мм по металлическому каркасу из прогонов и балок.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Насосная станция оборотного водоснабжения

В машзале предусмотрено водяное отопление, в качестве отопительных приборов используются радиаторы чугунные радиаторы МС 140. Подключение системы отопления осуществляется через тепловой узел.

Для растворения тепловыделений в машзале предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. В зимний период вентиляция естественная. В переходной и летний период вытяжка осуществляется крышным вентилятором, сблокированным с датчиком температуры. Приток естественный через окна.

Очистные сооружения засоленных стоков ВПУ

Отопление – электрическое, электроконвекторами со встроенными терморегуляторами для регулирования температуры в помещении.

Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусматривается из верхней зоны через зонт. Приточный воздух поступает через открываемые фрамуги.

Водоснабжение, канализация, очистные сооружения

Наружные сети водопровода и канализации

При корректировке проекта внесены следующие изменения:

Техническое водоснабжение:

вынос насосной станции оборотного водоснабжения из турбинного отделения главного корпуса в район существующего помещения ГРЩУ с увеличением производительности насосов, в связи с стесненными условиями в турбинном отделении главного корпуса.

Водоотведение

При корректировке проекта предусмотрено строительство:

очистные сооружения засоленных стоков, производительностью 8,3 м^3/ч;

очистные сооружения ливневых стоков, производительностью 30 л/с -2 комплекта.

резервуара очищенных стоков объемом 50 м^3 - 2 шт. и объемом 13,5 м^3 - 1 шт.;

сети ливневой канализации, самотечные, общей протяженностью 1155 м, в том числе Ø160 мм – 10 м, Ø225 мм – 460 м, Ø250 мм-320 м, Ø280 мм-280 мм, Ø315 мм- 20 м. Материал труб - полиэтилен по СТ РК ИСО 4427-2004 технический;

сети ливневой канализации, напорные протяженностью 65,0 мм Ø 57х3, материал труб - стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91;

трубопровод засоленных стоков Ø250 мм, протяженностью 55 м, материал труб - полиэтилен по СТ РК ИСО 4427-2004 технический.

Дождевые стоки с площадки ТЭЦ-1 собираются в резервуар дождевых стоков, после очистки используются для полива зеленых насаждений.

Засоленные стоки в количестве 8,30 м^3/ч направляются на установку очистки засоленных стоков с последующим сбросом в городские сети.

В проекте предусмотрены очистные сооружения полной заводской готовности.

Электротехнические решения

Связь электростанции с энергосистемой сохраняется по существующей схеме на напряжении 110 кВ по двум воздушным линиям 110 кВ (ЛЭП-151 и ЛЭП-152) через подстанцию 110/6 кВ № 5. Сохраняется выдача электроэнергии сторонним потребителям на напряжении 6 кВ от ЗРУ-6 кВ по существующей схеме.

Питание электродвигателей собственных нужд мощностью 200 кВт и выше принято на напряжение 6 кВ, а электродвигателей меньшей мощности – на напряжение 380 В переменного тока.

На постоянном токе принято питание сети аварийного освещения, оперативных цепей управления, автоматики, защиты и сигнализации элементов главной схемы.

Для приводов механизмов собственных нужд применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором типа ДАЗО4, АО, 4А, АИР1.

Для механизмов, участвующих в регулировании производительности технологического процесса агрегатов (питатели сырого угля, питатели пыли), предусмотрено регулирование оборотов электродвигателей с установкой частотно-регулируемых приводов. ЧРП поставляются заводом-изготовителем комплектно с механизмом.

Электроснабжение вспомогательных зданий и сооружений, включенных в корректировку, осуществляется на напряжение 0,4 кВ от распредустройств, размещенных внутри зданий, либо от РУСН-0,4 кВ.

Подстанция 110/6 кВ № 5

На основании задания на проектирование при корректировке предусмотрено:

монтаж ячейки трансформатора Т2 ОРУ-110 кВ на свободном месте;

устройство автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Для обеспечения надежной работы станции в период реконструкции ОРУ-110 кВ, на время замены оборудования второй ячейки 110 кВ (письмо ГКП «Теплокоммунэнерго» от 7 сентября 2011 года № 2318), в объеме корректировки предусмотрен монтаж новой ячейки трансформатора Т2 на свободном месте, чтобы сохранить работоспособность старой существующей ячейки, подлежащей замене, с последующим выносом из-под площадки строительства кабелей 6 кВ, идущих от ЗРУ-6 кВ к потребителям.

В ЗРУ-6 кВ подстанции 110/6 № 5 для осуществления коммерческого учета электрической энергии ТЭЦ-1 предусмотрено внедрение системы АСКУЭ. По реализованным решениям по I очереди строительства все шкафы ЗРУ-6 кВ вводов, секционных, шиносоединительных выключателей, всех отходящих присоединений подстанции укомплектованы счетчиками коммерческого учета. На стадии корректировки данные счетчики включаются в единую систему учета электроэнергии. К внедрению предусматривается АСКУЭ на базе Комплекса технических средств (КТС) «Энергия+».

Информационно-вычислительный комплекс (ИВК), установленный на ГЩУ, каждые 3/15 мин осуществляет опрос электросчетчиков СЕ-304, установленных в ЗРУ-6 кВ подстанции № 5, по последовательному интерфейсу RS485. ИВК принимает данные об электропотреблении и сводит баланс электроэнергии и мощности по станции на 3/15 мин интервалах времени. Выполняется также прогнозирование часовой выработки электроэнергии с целью минимизации отклонений от заявленного часового графика выработки электроэнергии. ИВК синхронизируется с сигналами проверки времени, получаемых после обработки данных от спутниковой системы GPS. ИВК проводит коррекцию времени электросчетчиков.

Дымовая труба № 1

При корректировке проекта предусмотрено светоограждение и молниезащита дымовой трубы.

Светоограждение осуществляется специальными светосигнальными приборами, имеющими колпак из красного стекла и специальную светодиодную лампу ПК2-СДМ-6 Вт, расположенными на площадках дымовой трубы. Светосигнальные приборы крепятся к перилам площадок вертикально.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Электроснабжение потребителей насосной станции осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями от РУСН-0,4 кВ главного корпуса к/а Е-90-3,9-440 ст. № 1 секции 1СА01, 1СА02. Питание потребителей предусмотрено от силовой сборки типа

ПР8503, расположенной в помещении машзала насосной станции. Для обеспечения I категории электроснабжения предусмотрен шкаф автоматического ввода резерва.

Распределительные сети и сети управления выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами марки АВВГнг, ВВГнг, КВВГнг, КААГЭнг. Прокладка кабелей предусмотрена открыто по стенам.

Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее общее 220 В переменного тока, обеспечивающее нормируемую освещенность в помещениях; аварийное — 220 В переменного тока, ремонтное — 12 В.

Установки по сбору, хранению и погрузке сухой золы электрофильтров котлоагрегатов ст. № 1, 2 водогрейной котельной, котлоагрегата № 1 главного корпуса № 1

Электроснабжение приводов скребковых конвейеров наклонного типа каждой установки предусмотрено от РУСН-0,4 кВ соответствующего электрофильтра. Для электроснабжения приводов скребковых конвейеров горизонтального типа, шлюзовых питателей, вентиляторов в РУСН-0,4 кВ соответствующего электрофильтра устанавливается силовая сборка типа РТЗО-88.

Управление механизмами установок осуществляется автоматически с ящика управления ШУЗС и вручную по месту от кнопочных постов. Автоматический пуск осуществляется от любого из датчиков верхнего уровня. Автоматическое отключение осуществляется при достижении нижнего уровня сухой золы во всех бункерах нижнего уровня соответствующего электрофильтра.

Резервуары очищенных стоков V=50 м^3, V=13,5 м^3

Каждый резервуар оснащен одним грязевым насосом мощностью 2,2 кВт.

Электроснабжение насосов осуществляется на напряжении 0,4 кВ от расположенных вблизи щитов 0,4 кВ. Управление насосами осуществляется по месту с ящиков РУСМ 5110, устанавливаемых на металлоконструкциях у резервуаров.

Очистные сооружения засоленных стоков ВПУ

Для электроснабжения технологического оборудования поставляется комплектный силовой щит. Питание щита осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабелями от РУСН-0,4 кВ водоподготовки. В помещении очистных сооружений предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное освещение на напряжение 220 В переменного тока. Освещение осуществляется светильниками с энергосберегающими лампами, размещенными на подвесах, закрепленных на потолке. Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями у входа в помещение. Световой указатель «Выход» подключается к щитку аварийного освещения без выключателя.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по организации гражданской обороне, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно- технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защиты персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планирование решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренные нормативными документами, а также действиями террористического характера.

В проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара).

На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

Раздел рассмотрен и представлено:

Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан – согласование корректировки проекта от 10 октября 2014 года № 19-04-15/3Т-Г-540;

РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» - регистрация декларации от 25 мая 2016 года № KZ63VEG00005645;

ТОО «RusLad Энерго» - экспертное заключение о соответствиии декларации промышленной безопасности ГКП «Теплокоммунэнерго» требованиям промышленной безопасности от 19 мая 2016 года № 04.16;

декларация промышленной безопасности, утвержденная ГКП «Теплокоммунэнерго», 2016 год.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел ОВОС рассмотрен и согласован:

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов Комитета водных ресурсов Министерства коммунального хозяйства» - согласование проекта от 10 марта 2015 года № 17-9-2-11/197, от 3 апреля 2015 года № 17-9-2-11/264;

РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей ВКО Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект от 27 ноября 2014 года № 1068;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Восточно-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - мотированный отказ в необходимости проведения дополнительной санитарно-эпидемиологической экспертизы проекта письмом от 4 июля 2016 года № 04-03/6687;

РГУ «Департамент экологии Восточно-Казахстанской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы на проект от 22 августа 2016 года № F01-0027/16.

6.5 Организация строительства

Условия строительства характеризуются как стесненные, т.к. строительные работы ведутся на территории действующего предприятия, имеющего разветвленную сеть транспортных коммуникаций и стесненные условия для складирования материалов. Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и техническими условиями.

Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением глав СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Продолжительность строительства

В проекте предусмотрено три очереди строительства по расширению и реконструкции объектов ТЭЦ-1.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» и составляет 54 месяца, в том числе 5 месяцев подготовительный период.

I очередь строительства:

водогрейная котельная с установкой водогрейных котлов 2хКВ-ТК-116-150 со вспомогательными зданиями и сооружениями.

Продолжительность строительства 18 месяцев.

II очередь строительства:
тракт топливоподачи;
водозаборные сооружения и водоподготовка.
Продолжительность строительства 12 месяцев.
Работы по I и II очередям строительства выполнены.

III очередь строительства
Существующий главный корпус:
демонтаж паровых котлов 3хЛМЗ-40 ст. № 1, 2, 3 и 2хТП-35 ст. № 4, 5;
установка нового котла 1хЕ-90-3,9-440;
реконструкция котельного отделения с котлами 2хБКЗ-75-39 ФБ с увеличением паропроизводительности до 90 т/ч;
демонтаж зданий;
строительство вспомогательных зданий и сооружений.

Продолжительность строительства *III очереди* - 24 месяца, в том числе продолжительность выполненных объемов строительно-монтажных работ составляет 10 месяцев, незавершенных работ – 14 месяцев, с учетом начала возобновления работ с октября 2016 года согласно письма ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» от 7 сентября 2016 года № 03-34/1845.
Нормы задела по годам строительства:
2009-2012 годы – выполненные объемы работ;
2016 год – 15%, 2017 год – 85% (остаточные работы).

6.6 Сметная документация

Сметная документация выполнена в соответствии с требованиями 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 стоимость строительства определена с учетом выполненных и остаточных объемов работ, на основании ведомостей выполненных объемов работ подтвержденными проектировщиком, подрядчиком, техническим надзором, утвержденные заказчиком и дополнительных объемов работ согласно проекта.

Корректировка сметной стоимости строительства выполнена в следующем объеме:

стоимость выполненных объемов работ определена в ценах утвержденного проекта «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1», заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-219/10 от 5 мая 2010 года, на основании представленных ведомостей выполненных объемов работ, утвержденных заказчиком;

стоимость остаточных объемов работ по состоянию на 10 февраля 2016 года и дополнительных объемов работ определена с учетом требований, действующих нормативных и законодательных документов, с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для ВКО, 6-й территориальный район.

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 п.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,книги 1-5), с учетом дополнений и изменений выпуски 1-26;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

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

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

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

перечень закупленного оборудования, утвержденный ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 1 сентября 2016 года, согласованный ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» от 9 сентября 2016 года, согласно п.9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

ведомости выполненных и остаточных объемов работ, утвержденные ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО», согласованные ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы определены в соответствии с Приложением № 1 к СН РК 8.02-02-2002;

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

коэффициент на стесненные условия строительства по приложению № 4 СН РК 8.02-05-2002;

дополнительные затраты на временные здания и сооружения приняты согласно СН РК 8.02-09-2002;

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

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающих в зонах радиационного риска приняты в соответствии с действующим законодательством (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, на период 2009-2012, 2016-2017 годов согласно Закону «О республиканском бюджете Республики Казахстан».

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющиеся местные строительные материалы, изделия и продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 города Семей (корректировка)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен акт отвода земли на основании постановления акимата г. Семипалатинска от 22 сентября 2005 года № 661 на дополнительно занятый земельный участок размером 1,2163 га (кадастровый номер земельного участка – 05-252-050-084) и акт на участок размером 0,02433 га, выведенный из состава кислородного завода и переданный в собственность акимата города Семей.
2. Отведенная площадь земельного участка приведена в соответствие.
3. Таблица основных технико-экономических показателей откорректирована и представлена в пояснительной записке ПЗ, раздел 2.3, таблица 2.3.1
4. Представлен план покрытий проездов, площадок и тротуаров, с указанием площади покрытий тип I, тип II, тип III. Таблица «Ведомость дорожной одежды» - откорректирован.
5. Представлен откорректированный чертеж № 325-12-ГП лист № 5 «План благоустройства территории» проекта.
6. На плане благоустройства показаны площадки для мусороконтейнеров.
7. Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий, на листе проекта «План благоустройства» лист № 5, дополнена условными обозначениями.
8. На плане благоустройства показаны места для установки пожарных щитов.
9. Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий, на листе проекта «План благоустройства» лист № 5, дополнена условными обозначениями.
10. Пояснительная записка ПЗ дополнена видами оснащения пожарных щитов первичными средствами пожаротушения.
11. На плане благоустройства показано сетчатое ограждение вдоль береговой линии и ограждение вдоль верхней части откоса, а также укрепление откоса георешеткой. В условные обозначения внесено изменение.

12. Представлен откорректированный лист № 5 «План благоустройства территории» проекта. Чертеж по укреплению откоса, выполненный в проекте 325-12-ГП1 и чертежи по устройству ограждения, выполненные в проекте № 325-12-114-АС1 и № 325-12-107-КЖ1 (лист 4, 6), представлены.

Архитектурно-планировочные решения

13. Откорректированы технические показатели зданий и сооружений, указанные в таблице 6.3.2, в разделе 6.3 пояснительной записки (ПЗ), согласно показателям, указанным в чертежах марки АС.

Конструктивные решения

Главный корпус

14. Представлены чертежи конструктивных решений нового котельного отделения главного корпуса:

схема расположения колонн, ферм и балок покрытия и перекрытия, связей и др.;

ведомости сечении колонн, элементов ферм, балок покрытия и перекрытия, подкрановых балок, связей и др.;

основные узлы (база колонн с диаметром анкеров, узлы опирания ферм на колонны, балок покрытия и перекрытия на колонны и др.);

чертежи плит перекрытия;

чертежи схем армирования фундаментов.

15. Представлены чертежи по усилению конструкции, реконструкции и ремонтным работам главного корпуса:

16. восстановление колонн по осям Г, Д и Е, подкрановых балок, стен, площадок на отм. +5.500 м и +11.000 м, балок и плит покрытия;

замена кровли, кирпичной кладки парапета, карнизных плит, окон, восстановление ограждения кровли и др.

Багерная насосная

17. АС-3. Указаны марка кирпича и раствора стен и перегородок.

18. КМ-4. Показана схема армирования днища нижней арматурой.

Эстакада технологических трубопроводов

19. Размеры фундаментов и сечение элементов опор технологических трубопроводов обоснованы расчетом.

Установка для разогрева мазута

20. КМ-1. Марки колонн, балок приведены в соответствие с ГОСТ8239-89.

21. АС. Представлены чертежи фундаментов.

Насосная станция оборотного водоснабжения

22. АС. Указаны марки кирпича и раствора стен

23. КЖ-3. Представлена схема армирования днища нижней сеткой.

24. КЖ-3. Представлена спецификация на арматуру монолитных конструкции подземной части (диаметр арматур, класс бетона).

Очистные сооружения засоленных стоков

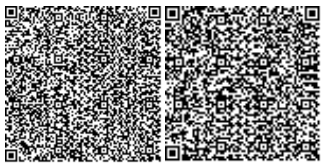
25. АС-2. Предусмотрены вертикальные связи между колоннами.

26. АС-2. Выполнены основные узлы (база колонн с диаметром анкеров, узлы опирания балок на колонны).

Водоснабжение, канализация, очистные сооружения

27. На листе «Общие данные» представлены данные по производственному водопотреблению и водоотведению в соответствие п.5.1-5.3 ГОСТ 21.601-2011 с указанием расчетных расходов на пожаротушение.

28. На сводном плане инженерных сетей показаны существующие, проектируемые, реконструируемые, заменяемые и ликвидируемые сети водоснабжения и канализации.



Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

29. Представлены планы размещения оборудования автоматизации по объектам:

система автоматизации установки по сбору, хранению и погрузке сухой золы котлоагрегата типа Е-90-3,9-440 станционный №1;

система автоматизации установки по сбору, хранению и погрузке сухой золы котлоагрегатов типа КВ-ТК-116,3-150 станционный № 1, 2;

насосная станция оборотного водоснабжения.

30. Исключены из объема корректировки проекта чертежи и спецификация установке по сбору, хранению и погрузке сухой золы котлоагрегатов № 6; 7.

Электротехнические решения

31. Представлены пояснения по данным приведенным в разделе 8.3.1 пояснительной записки и чертежам 325-12-20-ЭМ1.

32. Представлена структурная схема АСКУЭ (325-12-20-ЭВС) и пояснения по разделу АСКУЭ.

33. Исключена из состава корректировки проекта спецификация 325-12-20-ЭМ1.СО2 (встроенные ТТ бакового выключателя 110 кВ).

34. Исключены из состава корректировки проекта чертежи 325-12-1-ЭМ4, 325-12-1-ЭМ5, 325-12-1-ЭО2, 325-12-71-ЭМ1, 325-12-9-КХ1, 325-12-79-КХ1.

35. Представлен окончательный комплект недостающих чертежей по маркам ЭМ, КХ2 (на портале 3 марта 2016 года).

Организация строительства

36. Представлен расчет продолжительности строительства, с учетом начала возобновления строительно-монтажных работ со второго полугодия 2016 года согласно письма заказчика от 28 января 2016 года № 03-35/160, откорректированы нормы задела.

Сметная документация

37. Представлен протокол областной бюджетной комиссии.

38. Представлены ведомости выполненных и остаточных объемов работ, утвержденные заказчиком.

39. Представлены разделительные ведомости физических объемов работ, подписанные проектировщиком, подрядчиком, технадзором, утвержденные заказчиком.

40. Представлено письмо заказчика о предполагаемых сроках начала возобновления строительно-монтажных работ.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

41. Коммерческое предложение (прайс-листы) на материалы и оборудования представлены с указанием реквизитов предприятия, № исходящего документа, даты, подписью ответственного лица поставщика.

42. Пересмотрена стоимость по альтернативному варианту по поз. № 126,127,129 согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011.

43. Откорректирована стоимость в утвержденном перечне по поз. №143.

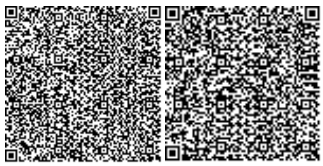
Сметная документация

44. Представлены ведомости выполненных и остаточных объемов работ, утвержденные заказчиком.

45. Уточнена пояснительная записка к сметной документации (откорректировано начало строительства, указаны нормы задела, источник финансирования).

46. По перечню закупленного оборудования представлен протокол технического совещания о включении в сметную документацию стоимость закупленного оборудования, утвержденный администратором программы.

47. Сметная документация откорректирована с учетом дополнений и изменений выпуск 26 СН РК 8.02-02-2002. (АВС-4 редакция 5.5).



48. Сводный сметный расчет стоимости строительства (корректировка).
49. Уточнена стоимость проектных работ согласно договора

Локальные сметы

50. Откорректирована стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам, согласно откорректированного и утвержденного перечня.

Локальная смета 325-12-29 СМ.ТХ2

51. Уточнена стоимость шнура, учитывая его объем по спецификации (по спецификации 0,5 м^3, в смете 0,5 т).

Локальная смета 325-12-43 СМ.АС-1

52. Исключена дважды принятая стоимость стеновых панелей.

Локальная смета 325-12-49, 325-12-52, 325-12-56 СМ.НВК1

53. Уточнена дальность транспортировки грунта.
54. Исключены выполненные ранее объемы работ (по 1 пусковому комплексу).

Локальная смета 325-12-58 СМ.ГП3

55. Исключены затраты по транспортировке растительной земли

Локальная смета 325-12-63 СМ.НК6, 325-12-63 СМ.ТХ3, 325-12-64 СМ.НК1

56. Уточнен объем земляных работ.
57. Откорректирована сравнительная таблица.
58. Учтены замечания экспертов по разделам проекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (- снижение, + увеличение)
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Установленная мощность: электрическая тепловая Располагаемая мощность: электрическая тепловая	МВт Гкал/час	 24 374 24 353	 24 374 24 353	 - - - -
2	Состав основного оборудования турбины котлы энергетические котлы водогрейные	кол. х тип	 1 х Р-12-35/5 1хПР-12-3,4/0,6/0,1 3 х Е-90-3,9-440 2хКВ-ТК-116,3-150	 1 х Р-12-35/5 1хПР-12-3,4/0,6/0,1 3 х Е-90-3,9-440 2хКВ-ТК-116,3-150	 - - - -
3	Годовой отпуск тепла: в паре в горячей воде	тыс. т тыс. Гкал	 359,2 999,6	 359,2 999,6	 - -
4	Годовая выработка электроэнергии	млн. кВт ч	179,4	179,4	-
5	Годовой расход условного топлива	тыс. т.у.т	237,946	237,946	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	 10 887,636 5 483,032 5 309,773 94,831	 10 690,395 5 314,765 5 284,526 91,104	 - 197,241 - 168,267 - 25,247 - 3,727
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2009-2012, 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	 26 705,638 11 941,101 10 855,196 3 909,341	 26 220,358 11 598,463 10 848,738 3 773,157	 - 485,280 - 342,638 - 6,458 - 136,184
8	Из них по годам: 2009 год (выполненные объемы работ)	млн.тенге		 2 215,525	

	2010 год (выполненные объемы работ) 2011 год (выполненные объемы работ) 2012 год (выполненные объемы работ) 2016 год 2017 год			3 103,253 7 028,828 5 745,875 1 156,561 6 970,316	
9	Продолжительность строительства	мес.	54	54	-
в том числе:		**I - очередь**			
10	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		3 823,420 1 887,330 1 910,757 25,333	
11	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2009-2011 годов, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		7 953,493 3 369,524 3 417,842 1 166,127	
12	Продолжительность строительства	мес.	18	18	-
		II - очередь			
13	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		1 434,576 624,897 801,291 8,388	
14	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		3 134,141 1 191,739 1 528,139 414,263	
15	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-
		III - очередь			
16	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		5 432,399 2 802,538 2 572,478 57,383	
17	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2011-2012, 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге		15 132,724 7 037,200 5 902,757 2 192,767	
18	Продолжительность строительства	мес.	24	24	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1 города

Семей (корректировка)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке с выше приведенными в таблице 2 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 2 августа 2016 года № 01-0344.

3. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «Проект» государственными нормативами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию.

4. Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

6. Настоящее заключение рассматривать совместно с ранее выданным заключением РГП «Госэкспертиза» на проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1» от 5 мая 2010 года № 01-219/10.

7. С выходом настоящего ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» на проект «Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция ТЭЦ-1» от 5 мая 2010 года № 01-219/10 утрачивает силу в части сметной стоимости строительства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Семей қаласындағы орталықтандырылған жылумен жабдықтау схемасында сақталған қазандықтар мен ЖЭО қолданыстағы қуаттарын жаңарту, жылу желілерін реконструкциялау. Семей қаласындағы ЖЭО-1 кеңейту және реконструкциялау (түзету)» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 2 кестеде келтірілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 2 тамыздағы № 01-0344 шарттың талаптарына сәйкес «Шығыс Қазақстан облысының Энергетика және тұрғын үй коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. «Жоба» сатысында құжаттама бойынша құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге мемлекеттік нормалармен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс құжаттамасын әзірлеу қажет.

4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

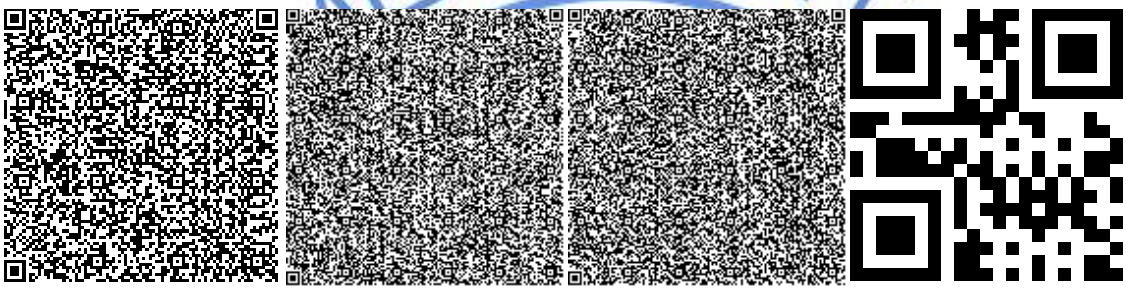
5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

6. Осы қорытынды бұрын «Мемсараптама» РМК 2010 жылғы 5 мамырда берген № 01-219/10 «Семей қаласындағы орталықтандырылған жылумен жабдықтау схемасында сақталған қазандықтар мен ЖЭО қолданыстағы қуаттарын жаңарту, жылу желілерін реконструкциялау. ЖЭО-1 кеңейту және реконструкциялау» жобасымен бірге қарастырылсын.

7. Осы қорытындының шығуымен бұрын «Мемсараптама» РМК 2010 жылғы 5 мамырда берген № 01-219/10 «Семей қаласындағы орталықтандырылған жылумен жабдықтау схемасында сақталған қазандықтар мен ЖЭО қолданыстағы қуаттарын жаңарту, жылу желілерін реконструкциялау. ЖЭО-1 кеңейту және реконструкциялау» жобасы құрылыстың сметалық құны бөлігінде күшін жояды.

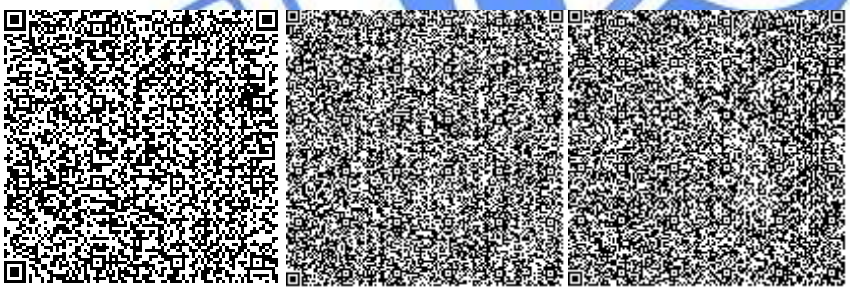
Артемчик Е.Б.

Эксперт



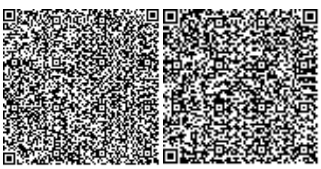
Жоламан А.

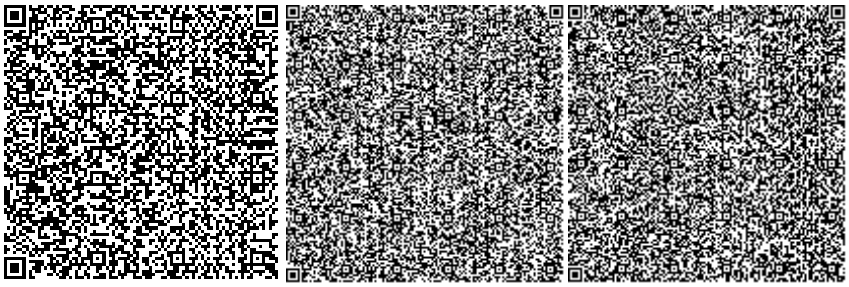
Начальник отдела



Искаков Б.Б.

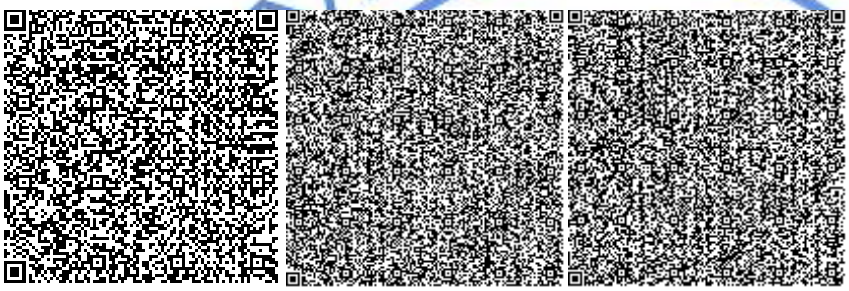
Эксперт





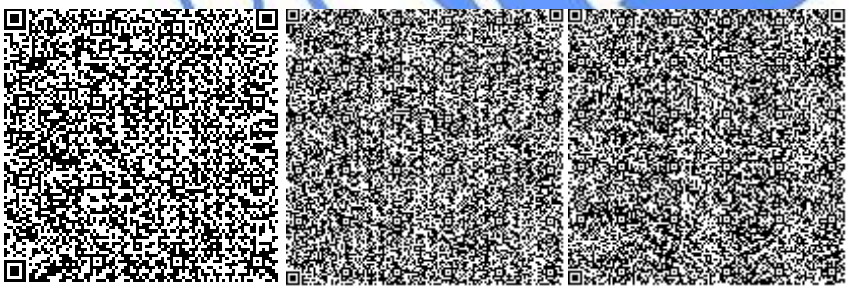
Искалиев А.Н.

Эксперт



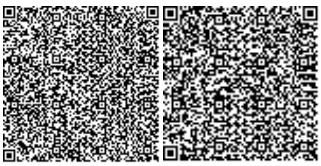
Артекова Г.К.

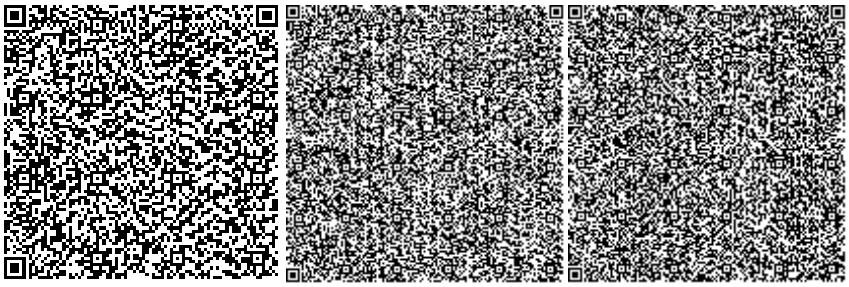
Эксперт



Мамаев Т.Л.

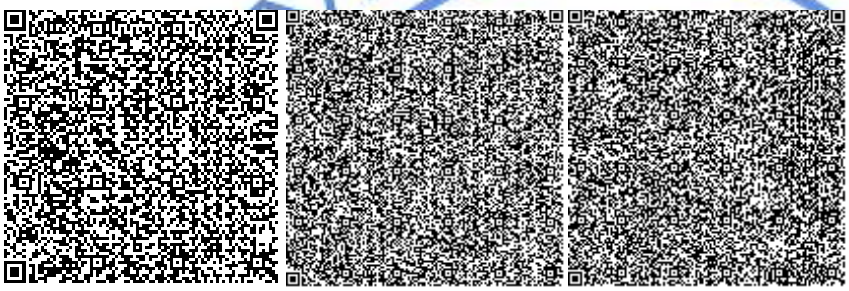
Эксперт





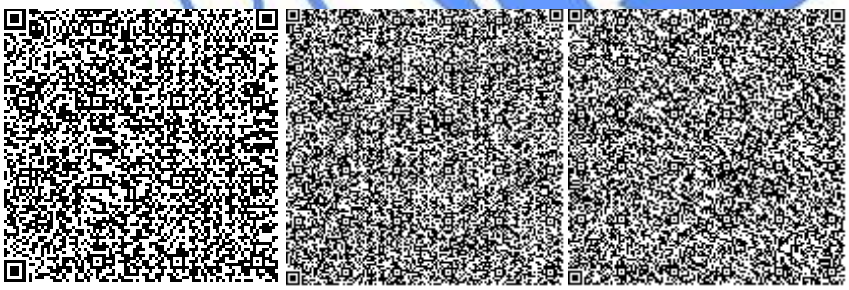
Ибраимов К.О.

Эксперт



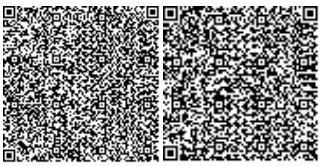
Каримов М.Б.

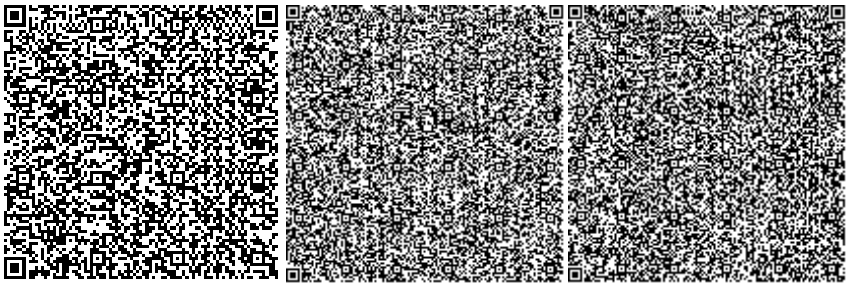
Эксперт



Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела





Рихтер Е.А.

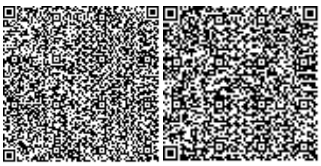
Советник Генерального директора

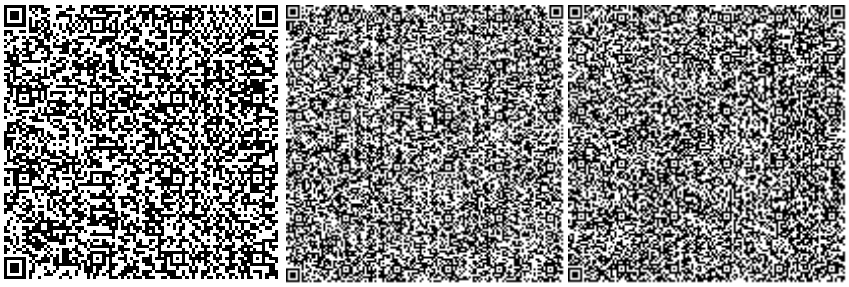
Хван К.А.

Советник Генерального директора

Едресов Е.Ж.

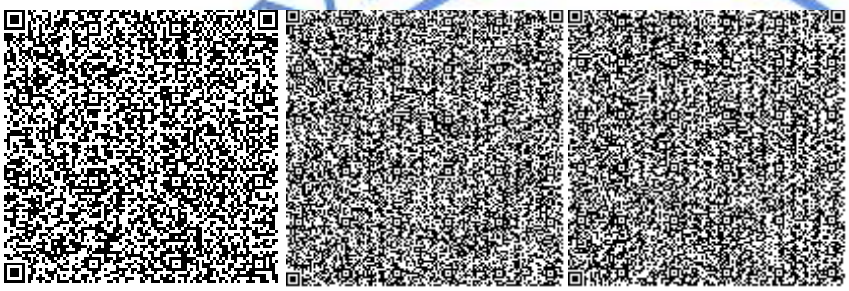
Заместитель генерального директора

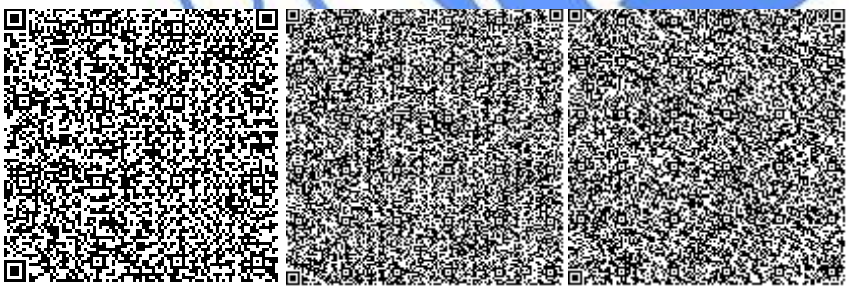
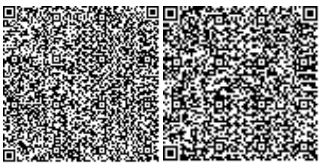




Балтынова Г.А.

Руководитель экспертной группы



Омельченко Т.

Главный специалист