«Ақмола облысы Ерейментау қаласының №5 қазандығын және магистральдік жылу желілерін қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

04.07.2017 ж. № 12-0347/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Ерейментау ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ
Ерейментау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС
Павлодар қаласы
.

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Ерейментау қаласының №5 қазандығын және магистральдік жылу желілерін қайта жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0347/17 от 04.07.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно -коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района»
г. Ерейментау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»
г. Павлодар

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау Акмолинской области»** выдано Филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта от 21 апреля 2017 года №150140012770/170063/00 (41).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия №13015367 от 11.09.2013г., выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

ГИП – Свинцов М.С. (приказ №34 от 26.10.2016г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, согласованное и.о. директора КГП «Теплосервис» при акимате Ерейментауского района, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» 25.10.2016г.;

дополнение к заданию на проектирование согласованное и.о. директора КГП «Теплосервис» при акимате Ерейментауского района, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» 13.06.2017г.;

постановление акима Ерейментауского района от 01.02.2017г. №а-2/40 «О реконструкции котельной №5 и магистральных тепловых сетей г.Ерейментау Акмолинской области»;

акт на право постоянного землепользования площадью 3,5474га (кадастровый номер №01-016-011-047) от 07.08.2007г. №0819 (в книге записей), выданный ГУ «Отдел земельных отношений Ерейментауского района»;

архитектурно-планировочное задание от 09.02.2017г. №1, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ерейментауского района»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, с приложением прайс-листов, утвержденный 20.06.2017г.;

перечень альтернативных прайс-листов оборудования, материалов, изделий и конструкций;

дефектный акт №1, согласованный и.о. директора КГП «Теплосервис» при акимате Ерейментауского района, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» 13.06.2017г.;

дефектный акт №2, согласованный и.о. директора КГП «Теплосервис» при акимате Ерейментауского района, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» 25.10.2016г.;

техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций каркаса главного корпуса котельной №5 в осях «8-12», рядах «А-Д» г. Ерейментау Акмолинской области, выполненное в 2016 году ТОО «Астана ОТНинжиниринг» (свидетельство об аккредитации от 13.01.2016г. №00103, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

экспертное заключение от 20.01.2017г. №164 на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности рабочего проекта «Реконструкция котельной №5 и магистральных теплвых сетей г.Ерейментау Акмолинской области», выданное ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 14.04.2016г. №KZ51VEK00005246, выданный РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан);

топографическая съемка (М1:500), выполненная в 2016 году ТОО «Қолдау» (государственная лицензия №0000009 от 24.02.2005г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 14.05.2012г.);

технические отчеты об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау» (г. Астана, 2016г.), выполненные ТОО «Қолдау» (государственная лицензия №0000009 от 24.02.2005г. выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 14.05.2012г.).

Письма:

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» - от 18.01.2017г. №53 о начале реализации проекта;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 18.01.2017г. №55 об источнике финансирования рабочего проекта;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 13.06.2017г. №407 о том, что проект дополнительного внешнего электроснабжения котельной будет выполняться в рамках отдельного рабочего проекта;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 14.06.2017г. №413 о директивной продолжительности реконструкции;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 13.06.2017г. №406 о выносе дренажной канализации и перекладке дренажного трубопровода;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 09.06.2017г. №404 о том, что требуемые виды работ по усилению и восстановлению строительных конструкций согласно технического заключения по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций каркаса главного корпуса котельной №5 в осях 8-12/А-Д, выполненном

ТОО «АстанаОТНинжиниринг» будут выполняться за счет собственных средств КГП «Теплосервис».

Технические условия:

на постоянное подключение котельной от 29.11.2016г. №829, выданные Экибастузской дистанцией электроснабжения АО «Национальная компания «Қазақстан».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ерейментауского района» - согласование эскизного проекта от 15.02.2017г.;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Акмолинской области» - мотивированный отказ по рабочему проекту от 08.02.2017г. №KZ76VQR00005484;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» - письмо о согласовании рабочего проекта от 04.07.2017г. №468;

КГП на ПХВ «Теплосервис» при акимате Ерейментауского района, ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района», Ерейментауский РПУТ Акмолинской ОДТ, ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ерейментауского района», КГП на ПХВ «Ерейментау Су Арнасы», АО «Транстелеком», Ерейментауский РЭС АО «АРЭК» - согласование плана тепловых сетей от 29.12.2016г.;

РГУ «Ерейментауское районное управление охраны общественного здоровья» - положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 09.06.2017г. №С83-0003/17;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» положительное заключение государственной экологической экспертизы от 03.04.2017г. №СЗ-0040/17.

5.3 Перечень документации представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Пояснительная записка.

Том 3. Инженерные изыскания.

Том 4. Техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций каркаса главного корпуса котельной №5 в осях «8-12», в рядах «А-Д», г.Ерейментау, Акмолинской области.

Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду.

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

Том 6.2 Сметная документация (Локальные сметы).

Том 6.3 Сметная документация (Перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования. Прайс-листы).

Том 6.4 Сметная документация.

Том 7. Проект организации строительства.

Рабочие чертежи:

703-16-ГП. Генеральный план и транспорт.

Главный корпус

Установка к/а КВ-ТС-10 ст.№16

703-16-1А-ТМ1. Технологические чертежи

703-16-1А-КЖ2. Фундамент под котел и основное оборудование

703-16-1А-КМ2. Фундамент под котел и основное оборудование.

Площадки обслуживания

703-16-1А-КМ5. Опорные конструкции под технологические трубопроводы
703-16-1А-ЭМ1. Электротехнические чертежи
703-16-1А-ЭВС1. Вторичная коммутация элементов собственных нужд
703-16-1А-ЭО1. Освещение
703-16-1А-АТМ1. Система автоматизации

Расширение главного корпуса с переносом водоводяных подогревателей

703-16-1А-ТМ2. Технологические чертежи
703-16-1А-КЖ1. Пристройка главного корпуса
703-16-1А-КМ1. Пристройка главного корпуса
703-16-1А-АС1. Пристройка главного корпуса
703-16-1А-АР. Паспорт наружной отделки фасадов
703-16-1А-АР1. Эскизный проект
703-16-1А-КЖ3. Опорные конструкции под водоводяные подогреватели
703-16-1А-КМ3. Опорные конструкции под водоводяные подогреватели
703-16-1А-ОВ. Отопление и вентиляция

Установка гидромагнитных систем на трубопроводе обратной сетевой воды

703-16-1А-ТМ3. Технологические чертежи
703-16-1А-КЖ4. Опорные конструкции
703-16-1А-КМ4. Опорные конструкции

Реконструкция системы скреперного шлакозолоудаления
703-16-1А-ТМ4. Технологические чертежи

Строительство новой дымовой трубы № 2.1 Н=60м

703-16-2.1-КЖ1. Конструкции железобетонные
703-16-2.1-КМ1. Конструкции металлические
703-16-2.1-АС1. Архитектурно-строительные решения (стеклопластиковый ствол Ст-1)
703-16-2.1-ЭО1. Светоограждение

Газоходы к/а ст. № 4, 5, 6

703-16-2.2-ТМ1. Технологические чертежи
703-16-2.2-КЖ1. Конструкции железобетонные
703-16-2.2-КМ1. Конструкции металлические

Тракт топливоподачи

703-16-3-ТП1. Технологические чертежи
703-16-3-КМ1. Бункер сырого угля к/а ст.№6
703-16-3-ОВ. Аспирация

Тепловые сети

703-16-ТС1. Тепломеханические чертежи
703-16-КЖ1. Конструкции железобетонные
703-16-ОДК1. Система ОДК

Наружные сети дренажной канализации
703-16-НК. Технологические чертежи

Технические отчеты об инженерно-геологических изысканиях, выполненные в 2016 году ТОО «Қолдау» (г. Астана).

Расчеты строительных конструкций, выполненные на программном комплексе ЛИРА 9.6.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей города Ерейментау, для обеспечения населения города бесперебойным и качественным теплоснабжением.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:

Действующая площадка котельной №5 расположена в промышленной зоне города Ерейментау, Ерейментауского района, Акмолинской области.

Территория котельной №5 находится с северной стороны города, за железнодорожными путями в непосредственной близости от селитебной зоны на расстоянии: в восточном и юго-восточном направлении - 180м; в северо-восточном направлении –130м; в южном направлении – 255м.

Расчетная санитарно-защитная зона для промплощадки котельной №5 составляет 155 метров, предприятие относится к четвертому классу опасности.

Промышленная площадка котельной №5 расположена в пределах радиуса обслуживания существующей пожарной части №17, находящейся на расстоянии около 1,71км, в квадрате улиц: ул. Чкалова, ул. Абая Кунанбаева, ул. Богенбай Батыра.

Территория котельной №5 имеет форму прямоугольника, вытянутого с запада на восток, размерами около 260,0х140,0м. На территории имеется существующая застройка, надземные и подземные коммуникации, линии электропередач, железнодорожные пути.

Площадка частично, с запада и северо-запада, ограждена железобетонной оградой высотой 2,0 метра.

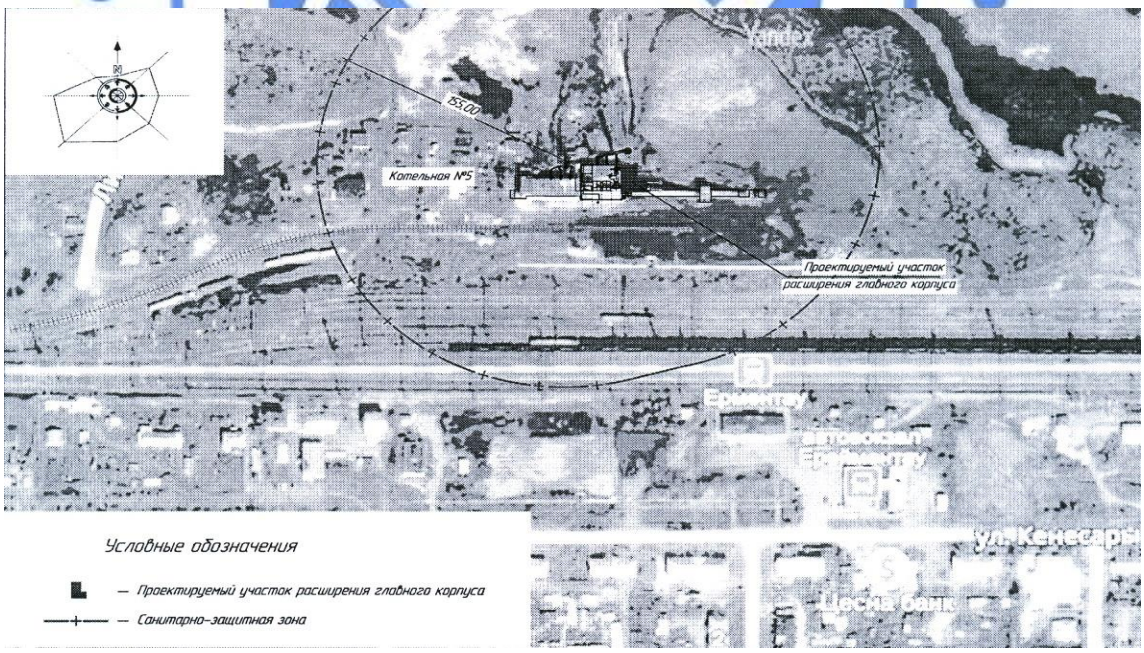


Рис. 1. Ситуационный план промплощадки котельной №5

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон - IB.
Нормативный вес снегового покрова - 100кгс/м².
Нормативное ветровое давление - 38кг/м².
Преобладающее направление ветра:
за декабрь-февраль - юго-западное;
за июнь-август - северо-западное.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха:
наиболее холодной пятидневки - минус 35ºС;
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 38ºС.
Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 52ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 39°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях (для котельной), выполненному ТОО «Қолдау» (государственная лицензия №0000009 от 24.02.2005г. выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 14.05.2012г.) в 2016 году в геологическом строении участка принимают участие озерные отложения ранее четвертичного возраста, представленные глинами, перекрытыми сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, пескамикрупными и песками гравелистыми. Все вышеперенчисленные отложения перекрыты насыпными грунтами (мощностью 3,8-4,7м). Насыпные грунты tQ IV характеризуется на данном участке как слежавшийся, состоящие в основном из шлака, гравелистого песка, угля, с суглинистым заполнителем до 20%, нормативное значение плотности для насыпных грунтов рекомендуется принять по материалам изученности равным 2,05г/см^3.

Подземные воды на участке проектирования вскрыты на глубине 2,2-2,6м (абсолютные отметки 386,08÷386,61м). В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,2-1,5м. Питание их происходит за счет инфильтрации талых вод и ливневых осадков. Уровень подвержен изменению в зависимости от сезона и количества атмосферных осадков. При весеннем максимуме необходимо ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,3м выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 15.12.2016г.

По результатам лабораторных исследований грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, умеренно жесткие, слабощелочные и слабоминерализованные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды среднеагрессивные. Грунты, слагающие участок, относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе средне- и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты средне- и неагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Характеристики инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 2 – суглинки aQII-IV (С"=19кПа, ρ"=1,95г/см^3; φ"=18°; Е=5,5МПа);

ИГЭ 3 – пески крупные aQII-IV (С"=1,0кПа, ρ"=2,0г/см^3; φ"=38°; Е=21МПа);
ИГЭ 4 – пески гравелистые aQII-IV (С"=1,0кПа, ρ"=2,0г/см^3; φ"=38°; Е=21МПа);
ИГЭ 5 – глины IQI (С"=31кПа, ρ"=1,86г/см^3; φ"=19°; Е=6МПа);

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания фундаментов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальная величина которого зафиксирована в апреле – 304см.

Разработка грунта согласно СН РК 8.02-05-2002 для насыпных грунтов – 26А, для суглинков полутвердых – 35В, для песков крупных и гравелистых – 29А, Б, для глин – 8Д.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях (для тепловых сетей), выполненному ТОО «Қолдау» (государственная лицензия №0000009 от 24.02.2005г. выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 14.05.2012г.) в 2016 году в геологическом строении участка принимают участие аллювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками, сверху перекрытыми насыпными грунтами (мощностью 2,1м) и почвенно-растительными слоями (мощностью 0,20м). Насыпные грунты tQ IV характеризуется на данном участке как слежавшиеся, состоящие в основном из суглинка, с включением щебня и гравелистого песка до 20% полутвердой консистенции, нормативное значение плотности для насыпных грунтов рекомендуется принять по материалам изученности равным 1,90г/см^3.

Подземные воды на участке проектирования вскрыты на глубине 3,2÷3,5м (абсолютные отметки 391,54÷394,34м). В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,2-1,5м. Питание их происходит за счет инфильтрации талых вод и ливневых осадков. Уровень подвержен изменению в зависимости от сезона и количества атмосферных осадков. При весеннем максимуме необходимо ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,3м выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 15.12.2016г.

По результатам лабораторных исследований грунтовые воды характеризуются как гидрокарбонатно-натриевые, умеренно жесткие, слабощелочные и пресные. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие. По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - воды слабоагрессивные. Грунты, слагающие участок, относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – средняя и высокая.

Характеристики инженерно-геологические элементов:

ИГЭ 2 – суглинки aQII-IV (С"=19кПа, ρ"=1,97г/см^3; φ"=17°; Е=7,5Мпа).

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания фундаментов, а при проектировании подземныхводонесущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальная величина которого зафиксирована в апреле – 304см.

Разработка грунта согласно СН РК 8.02-05-2002 для насыпных грунтов – 26А, для суглинков полутвердых – 35В, для суглинков тугопластичных – 35Б.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается:

пристройка к главному корпусу в осях 12-15/Б-Д для установки водоводяных подогревателей на отметке 0,000 и перенос помещения золошлакоудаления;

снос зданий и сооружений на территории котельной № 5:

демонтаж существующей дымовой трубы Н=45м; демонтаж газоходов котла станции №4,5 (попадает на площадку строительства новой дымовой трубы Н=60 м); здание трансформаторной подстанции (не удовлетворительное техническое состояние, не эксплуатируется); демонтаж стенового ограждения фасада здания (стеновые панели) в осях “Б-Д” по оси “12” (попадают в зону расширения главного корпуса для переноса водоводяных подогревателей); демонтаж помещения золошлакоудаления (попадают в зону расширения главного корпуса); демонтаж фундамента под водоводяные подогреватели (попадает в зону установки котла КВ-ТСВ-10 №6); демонтаж металлического гаража (попадают в зону расширения главного корпуса);

предусматривается фундамент под котел КВ-ТСВ-10; фундамент под дутьевой вентилятор ВДН-11,2-1000; фундамент дымосос ДН-15х1000; фундамент под высоконапорный вентилятор 19ЦС63; фундамент - опорная конструкция под батарейный циклон БЦ-56; фундамент под переносимые водоводяные подогреватели в пристройку главного корпуса; фундамент под газоходы;

в осях 11-12/А-Б демонтаж ребристых плит перекрытия для установки плужкового сбрасывателя на отметке плюс 13,200, демонтаж металлического перекрытия на отметке плюс 16,800, демонтаж кирпичных стен по оси «12»;

установка плужкового сбрасывателя в осях А-Б/11-12 на отметке плюс 16,800;

устройство внутриплощадочной автомобильной дороги и разворотной площадки размерами, благоустройство прилегающей территории;

реконструкция существующих тепловых сетей, связанных с прокладкой теплотрассы по ул. Атан Батыра и установка нового котла КВ-ТСВ-10 станции №6;

вынос существующей дренажной канализации, попадающей в зону строительства и переукладка дренажного трубопровода в главном корпусе от существующего колодца до колодца №1;

предусматривается электроснабжение механизмов вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10 ст. № 6 и электроосвещение расширяемой части котельной;

устройство автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10-150 ст. №6 со вспомогательным оборудованием;

монтаж системы оперативно-дистанционного контроля тепловых сетей.

Существующее положение

Здание котельной № 5 существующее, состоит из двух частей: главный корпус котла КЕВ-6.5-14-115 станции № 1, 2, 3 и главный корпус котла КВ-ТСВ-10 станции № 4, 5.

Здание главного корпуса котла КЕВ-6.5-14-115 станции №1, 2, 3 котельной №5 - существующее в осях 2-7/А-В, в объемно-планировочном плане представляет собой однопролетное, одноэтажное здание с размерами в плане 12,0х30,0м отметка низа балки покрытия полюс 9,600. В осях 1-2 находятся служебно-бытовые помещения с размерами в плане 6,5х15,76м, расположенные на двух этажах с отметками плюс 3,600, плюс 7,200.

Здание главного корпуса котла КВ-ТСВ-10 станции № 4, 5 котельной №5 – существующее в осях 8-12/А-Д, в объемно-планировочном плане представляет собой двухпролетное прямоугольное здание с размерами в плане 24,0х24,0м. В осях Б-Д отметка верха плит покрытия полюс 13,200, в осях А-Б отметки перекрытий плюс 4,800, 9,600, 13,200, 16,800, отметка верха плит покрытия плюс 20,400.

Основные конструктивные элементы существующего здания:

Фундаменты под колонны каркаса – монолитные железобетонные на естественном основании.

Фундаменты под наружные стены – сборные железобетонные фундаментные балки.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные прямоугольного сечения.

Балки покрытия – сборные железобетонные.

Перекрытия – сборные железобетонные плиты, частично - металлические из рифленой стали по балкам перекрытия.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты размером 1,5х6,0м.

Наружные стены – сборные железобетонные панели, частично – кирпичная кладка.

Остекление – ленточное.

Кровля рулонная с организованным внутренним водостоком.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан для участка производства работ на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком в 2017 году и эскизного проекта, согласованного руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Ерейментауского района» в 2016году.

Топографическая съемка в масштабе 1:500 выполнена ТОО «Колдау» в октябре 2016года. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Главный корпус котельной №5 занимает центральную часть территории. На площадке имеются две дымовые трубы высотой 30,0 м и 45,0м с газоходами, тракт топливоподачи с дробильным корпусом и башней пересыпки, баки запаса деаэрированной воды. В северо-восточной части расположен открытый склад топлива. В западной части – открытая площадка для хранения золы.

Рабочим проектом предусматривается расширение главного корпуса котельной №5 (с 12 по 15 оси) размерами в плане 24,0х15,0м и строительство новой дымовой трубы высотой 60,0м с газоходами.

При расширении главного корпуса котельной, предусмотрен демонтаж трансформаторной подстанции; демонтаж дымовой трубы высотой 45,0м с газоходами; демонтаж гаража и части здания скреперного устройства; вынос подземных коммуникаций, попадающих в зону строительства.

На участке, отведенном под строительство, предусмотрено устройство внутриплощадочной автомобильной дороги и разворотной площадки размерами 16,0х15,0м. Покрытие проезжей части асфальтобетонное по щебеночно-песчаному основанию. Ширина проезжей части принята 6,0м в две полосы движения согласно нормам СНиП РК 3.03-09-2006. По периметру зданий предусмотрена отмостка.

Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей в увязке с отметками существующего рельефа. Проектные уклоны обеспечивают сток атмосферных осадков по лоткам автомобильных проездов со сбросом в сеть ливневой канализации.

За абсолютную отметку основания трубы принята отметка 388.50.

Благоустройство территории предусматривает установку скамеек, урн, светильников, пожарного щита, в соответствии с нормами Технического регламента «Общие требования к

пожарной безопасности». Озеленение выполнено посадками кустарников местных пород, устройством газона.

Основные показатели по генеральному плану представлены в таблице №1.

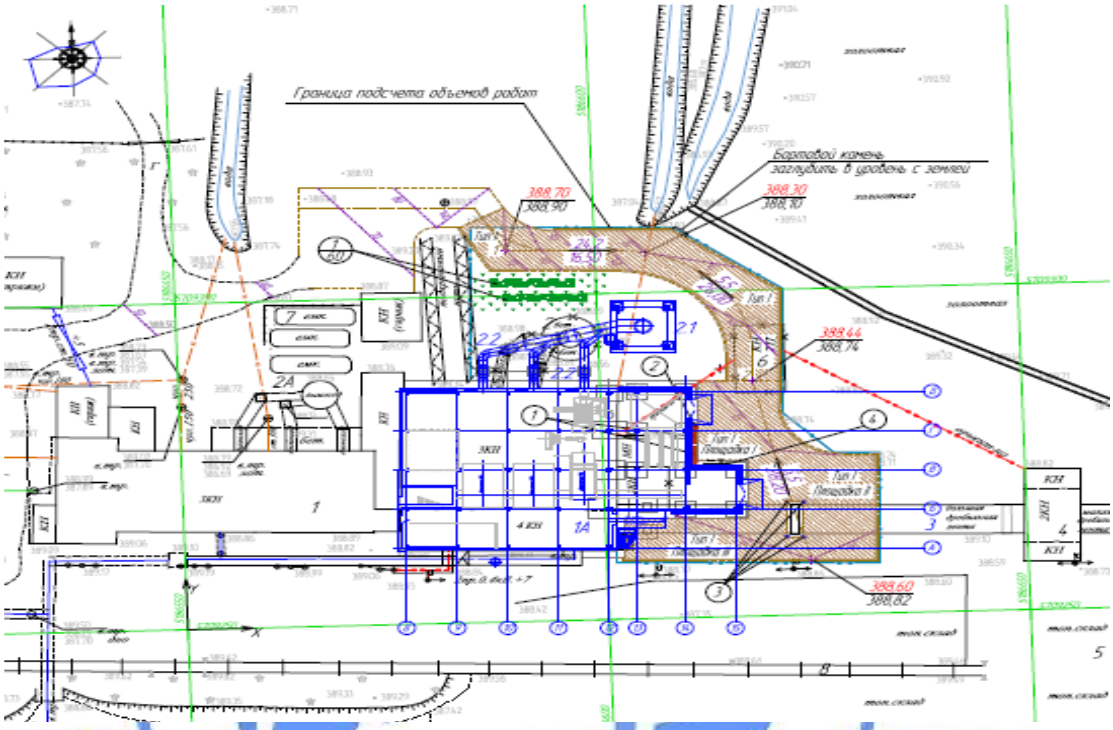


Рис. 2 Схема генплана промплощадки котельной №5

Таблица №1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
1.	Площадь участка, (в границе подсчета объемов работ)	га	0,1599	100
2.	Площадь застройки	м^2	317,4	20
3.	Площадь покрытия проезда, площадки и отмостки	м^2	815,50	51
4.	Площадь свободной территории и озеленения	м^2	466,10	29
5.	Коэффициент плотности застройки			20

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Пристройка главного корпуса

Рабочим проектом предусматривается пристройка к главному корпусу в осях 12-15/Б-Д.

В пристраиваемой части предусматривается размещение помещения золошкалоудаления и расширение бойлерного отделения.

Пристройка одноэтажная с размерами в осях 15,0х18,0м.

На отметке плюс 4,800 в существующей части в осях 11-12/А-Б предусматривается помещение электрощитовой.

Наружная отделка: стены – сэндвич-панели с заводским покрытием, цоколь – керамический лицевой кирпич под расшивку швов.

Внутренняя отделка: стены – стеновые сэндвич-панели с заводским покрытием, штукатурка цементно-песчаным раствором марки М25 с последующей масляной окраской за два раза; потолки – кровельные сэндвич-панели с заводским покрытием, окраска эмалью ПФ-115 за два раза.

Полы – бетонные, покрытие из бетона класса В20 толщиной 50мм.

Окна металлопластиковые по ГОСТ 23166-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Двери стальные по ГОСТ 31173-2003.

Ворота металлические распашные по серии 1.435.2-28, вып.1.

Крыша - бесчердачная, односкатная.

Водосток – наружный с организованным водостоком.

Кровля – из кровельных сэндвич-панелей толщиной 150мм.

Отмостка - асфальтовая шириной 1000мм.

Основные технические показатели пристройки приведены в таблице №2.

Таблица №2

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь застройки	$м^2$	231,35
2	Общая площадь	$м^2$	387,20
3	Строительный объем здания	$м^3$	2349,76

6.2.3 Конструктивные решения

Пристройка главного корпуса.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Г.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 388,75.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Фундаменты под каркас здания состоят из кустов буронабивных свай и монолитного железобетонного ростверка, включающую плитную и стаканную часть для установки колонн.

Сваи предусмотрены буронабивные, длиной 3,3м, диаметром 426мм из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4, армированные пространственным каркасом из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм и из арматуры класса AI по ГОСТ 5781-82* диаметром 8мм. Несущая способность сваи - 13,4тс. Устройство свай производится в инвентарных обсадных трубах.

Ростверк состоит из плитной и стаканной части из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, маркибетона по водонепроницаемости W4.

Плитная часть ростверков размером 2,4х2,4м и 2,6х3,7м, высотой 600мм, армируется двумя сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм, поддерживающий каркас для сеток предусматривается из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 10мм.

Стаканная часть ростверка сечением 800х800мм, высотой 1900мм армируется пространственным каркасом, состоящий из четырех плоских каркасов, образующий один пространственный каркас из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм и горизонтальными сетками поперечного армирования стаканной части из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм.

Анкерные болты предусматриваются по ГОСТ 24379.1-2012.

Основанием фундаментов служит суглинок со следующими расчетными характеристиками грунтов: С=19кПа, р=1,95г/см^3, ϕ=18^0,Е=5,5МПа.

Фундаментные балки сборные железобетонные по серии 1.015.1-1.95 вып.2.

Колонны каркаса выполнены из прокатных широкополочных двутавров №40Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

В продольном направлении по колоннам устанавливаются связи и распорки из двойных горячекатаных равнополочных уголков 110х8мм по ГОСТ 8509-93.

Несущие конструкции покрытия:

Балки покрытия – из двутавров №35Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны покрытия – из швеллеров №30 по ГОСТ 8240-97.

Помещение оборудовано подкрановыми путями грузоподъемностью 3,2т в осях «13-14».

Покрытия – кровельные сэндвич-панели толщиной 150мм по металлическим прогонам.

Стеновые ригели из гнутых стальных профилей 160х4мм по ГОСТ 30245-2012.

Стеновое ограждение выполняется из сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе толщиной 120мм.

Цоколь – толщиной 510мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 с облицовочным слоем из керамического кирпича марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 высотой 1000мм на растворе марки М75.

Перегородки на отметке плюс 4,800 (помещение электрощитовой в существующей части) предусматриваются из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Над помещением электрощитовой предусматривается дополнительное перекрытие из профилированного настила С18-1000-0,7 ГОСТ 24045-2010 по балкам из швеллеров №12 по ГОСТ 8240-97.

Балки для крепления электрического кабеля предусматриваются из гнутых стальных профилей 100х5мм по ГОСТ 30245-2012, привариваемых к закладным деталям, которые

закреплены самоанкерующими болтами к существующим железобетонным колоннам по оси 11/А-Д.

Балки для устройства бункера в осях Б-В/14-15 предусматриваются из двутавров №50Б2, №30Б1 по СТО АСЧМ 20-93, балки настила на отметке плюс 7,200 - из швеллеров №8, №20 по ГОСТ 8240-97, настил из рифленой стали толщиной 5мм по ГОСТ 8568-77*, стенки бункера - из прокатной листовой горячекатаной стали толщиной 8мм по ГОСТ 19903-74* по каркасу из уголков 125х9мм, 110х8мм, 80х6мм по ГОСТ 8509-93.

Площадка для обслуживания крана по оси Д/13-14 на отметке плюс 8,000 предусматривается из балок швеллеров №24 по ГОСТ 8240-97 с покрытием из рифленой стали толщиной 5мм по ГОСТ 8568-77*, стремянка принята из уголков 75х6мм по ГОСТ 8509-93 и из стали горячекатаной круглого сечения по ГОСТ 2590-88 с ограждением из прокатной листовой горячекатаной стали толщиной 4мм по ГОСТ 19903-74*.

В существующем корпусе в осях А-Б/11-12 на отметке плюс 16,800 предусматривается установка плужкового сбрасывателя, в связи с этим предусматривается: бункер для котла станции №6; два проема в перекрытии на отметке плюс 16,800 для коробов плужкового сбрасывателя. Каркас состоит из балок - двутавров №50Ш1, №25Б1, №20Б1 по СТО АСЧМ 20-93, из швеллеров №20 по ГОСТ 8240-97, из уголков 160х10мм, 100х10мм по ГОСТ 8509-93 и из прокатной листовой горячекатаной стали толщиной 8мм, 10мм, 16мм по ГОСТ 19903-74*. Настил предусматривается из рифленой стали толщиной 5мм по ГОСТ 8568-77*, стенки бункера - из прокатной листовой горячекатаной стали толщиной 8мм, 6мм, 4мм по ГОСТ 19903-74* по каркасу из уголков 160х10мм, 75х6мм по ГОСТ 8509-93.

Несущие конструкции каркаса пристройки покрываются вспучивающимся огнезащитным покрытием Кедр-Мет-КО по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Фундамент под водоводяные подогреватели

Фундаменты под водоводяные подогреватели - монолитные железобетонные столбчатые из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4, устанавливаемые на монолитные ростверки основного каркаса на отметке минус 2,050.

Фундаменты армируются пространственным каркасом из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм.

Закладные изделия предусмотрены по серии 1.400-15 вып.0.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Газоходы

Фундаменты под газоходы - монолитные железобетонные столбчатые из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4 на щебеночном основании толщиной 300мм, с пропиткой битумом на толщину 50мм.

Подошва фундаментов армируется сеткой из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм с ячейкой 200х200мм, подколонник армируется пространственным каркасом из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм.

Фундаментные болты приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Отмостка – асфальтовая, выступающая за грани плитной части ростверка на ширину 1000мм.

Фундамент - опорные конструкции под батарейный циклон БЦ-56

Фундамент - монолитная железобетонная плита круглого сечения, диаметром 2420мм, толщиной 1450мм, из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4, устраиваемой по щебеночной подушке с послойным трамбованием слоями не более 0,2м.

Фундамент армируется сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм с ячейкой 200х200мм, поддерживающий каркас предусматривается из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм.

Фундаментные болты приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Отмостка – асфальтовая шириной 1000мм.

Фундамент под котел

Фундамент под котел - монолитные железобетонные плиты толщиной 1500мм из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм, устраиваемой по щебеночной подушке с послойным трамбованием слоями не более 0,2м.

Фундамент армируется сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 14мм с ячейкой 200х200мм, поддерживающий каркас предусматривается из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм. В плите фундамента предусматриваются выпуски из арматуры класса AIII диаметром 14мм для устройства колонн сечением 450х450мм, армирование колонн предусматривается каркасами из арматуры класса AIII диаметром 12мм и из арматуры класса AI диаметром 8мм. Армирование балок предусматривается каркасами из арматуры класса AIII диаметром 12мм и из арматуры класса AI диаметром 8мм.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Фундаменты под оборудования (под дутьевой вентилятор, под дымосос, под вентилятор)

Фундаменты - монолитные железобетонные плиты переменной толщины из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по

морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм, устраиваемой по щебеночной подушке с послойным трамбованием слоями не более 0,2м.

Фундамент армируется сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм. В плите фундамента предусматриваются колодца, которые после установки оборудования заполняются мелкозернистым бетоном класса В25.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Фундаменты под циклон

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм, устраиваемой по щебеночной подушке с послойным трамбованием слоями не более 0,2м.

Подошва фундаментов армируется сеткой из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм с ячейкой 200х200мм, подколонник армируется пространственным каркасом из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 16мм, 6мм и из арматуры класса AI по ГОСТ 5781-82* диаметром 8мм.

Фундаментные болты приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Канал Кл-1

Канал - монолитная железобетонная из бетона на сульфатостойком портландцементе класса по прочности В15, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W4 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм, устраиваемой по щебеночной подушке с послойным трамбованием слоями не более 0,2м.

Фундамент армируется двумя сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 12мм с ячейкой 200х200мм и из арматуры класса AI по ГОСТ 5781-82* диаметром 10мм. Ограждение канала предусматривается из уголков 50х5мм по ГОСТ 8509-93, из прокатной листовой горячекатаной стали толщиной 4мм по ГОСТ 19903-74* с устройством настила из рифленой стали толщиной 5мм по ГОСТ 8568-77* по швеллерам №8 по ГОСТ 8240-97.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Поверхности фундаментов, подверженные атмосферным воздействиям, окрашиваются кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунтовке разбавленной краской.

Дымовая труба Н=60м

Дымовая труба высотой 60м представляет собой конструкцию, состоящую из стальной несущей башни и расположенным внутри ее газоотводящим стволом из стеклопластика, бункера для сбора сухой золы.

Несущий каркас состоит из труб диаметром 108х5мм, 127х5мм, 159х5мм, 159х6мм, 273х8мм, 325х9мм по ГОСТ 10704-91, из двутавров №20Б1 по СТО АСЧМ 20-93, из уголков 75х5мм, 100х8мм, 160х10мм по ГОСТ 8509-93. Рабочие площадки приняты из двутавров №20Б1 по СТО АСЧМ, из швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97, из уголков 63х6мм, 75х5мм и из листов стальных просечно-вытяжных по ТУ 36.26.11-5-89, из стали круглой сечением 20мм по ГОСТ 27772-88*. Лестница ходовая принята из уголков 75х5мм, 100х8мм по ГОСТ 8509-93, из уголков 140х90х8мм по ГОСТ 8510-86* и из листов стальных горячекатаных толщиной 4мм, 6мм, 10мм по ГОСТ 19903-74*.

Монтажные стыки поясов выполняются на фланцах высокопрочными болтами из стали 40Х по ГОСТ Р 52643-2006. Заводские стыки поясов несущего каркаса выполняются путем заводки трубы меньшего диаметра и врезанного в нее креста в трубу большего диаметра.

Фундамент под дымовую трубу состоит из забивных свай квадратного сечения 300х300мм по СТ РК 939-92, длина свай - 8м. Забивка свай рекомендуется выполнять в предварительно пробуренные лидерные скважины с заглублением концов свай не менее 1 метра ниже забоя скважины, диаметр лидерной свкважины 250мм.

Ростверк предусматривается монолитный, железобетонный из бетона класса по прочности В25, марки бетона по морозостойкости F75, марки бетона по водонепроницаемости W6, состоящей из плитной части и четырех подколонников (под каждый пояс несущей башни). Плитная часть ростверка размером 12000х12000мм, толщиной 1200мм, армируется сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диметром 16мм с ячейкой 200х200мм. Поддерживающие каркасы предусмотрены из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диметром 10мм.

Подколонники ростверка сечением 2000х2000мм, толщиной 1100мм армируются пространственным каркасом из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82* диаметром 20мм, 16мм, 10мм.

Фундаментные болты приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Под ростверк предусматривается бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Основанием фундаментов служит глина со следующими расчетными характеристиками грунтов: С=31кПа, р=1,86г/см^3, ф=19^0, Е=6 МПа.

На боковые поверхности ростверка, соприкасающуюся с грунтом, наносится гидроизоляционный материал «Пенетрон» по ТУ 5745-001-55171585-2003 в 2 слоя.

Антикоррозийная защита фундаментных болтов предусматривается органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 84-725-78 в 2 слоя.

Отмостка – асфальтобетонная, выступающая за грани плитной части ростверка на ширину 1000мм.

Антикоррозийная защита металлоконструкций дымовой трубы

Всю наружную поверхность металлоконструкций (кроме ходовой лестницы), выполнить двумя слоями органосиликатной композиции ОС-12-03 по ТУ 84-725-78 (толщина покрытия 100-250мкм). Окраску ходовой лестницы выполнить двумя слоями органосиликатной композиции ОС-52-20 по ТУ 84-725-78 (толщина покрытия 100-250мкм).

Маркировочная окраска выполнена чередующимися полосами белого и красно-коричневого цвета.

Магистральные тепловые сети

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным бесканальным способом с применением труб в ППУ-изоляции.

При размещении тепловой сети под вспомогательными проездами выполнена защита трубопроводов с применением разгрузочной плиты - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 вып.0-1.

В местах пересечения теплосетью автомобильных дорог предусмотрена прокладка трубопроводов в каналах: стены - блоки из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78*; днище, перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 вып.0-1, под днище предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Колодцы управления: плиты - опорные железобетонные монолитные индивидуального изготовления; стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1; люки - металлические с запорным механизмом по ГОСТ 3634-99.

Колодцы дренажные: днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1; стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1; перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1; люки - металлические с запорным механизмом по ГОСТ 3634-99. Гидроизоляция стен и днища предусматривается штукатурная асфальтовая толщиной 10мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепловые сети

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующих тепловых сетей 2Ø219÷57, связанных с прокладкой теплотрассы 2 Ø426мм по ул. Атан Батыра.

При этом демонтируются тепловые сети 2Ø219мм длиной в однотрубном исчислении 504м, 2Ø108 длиной в однотрубном исчислении 420м, 2Ø57 длиной в однотрубном исчислении 170м (см. Дефектный акт №2 от 25.10.16г. в разделе 15 «Приложения» пояснительной записки).

Реконструируется квартальная сеть потребителей котельной №4, связанная с переключением от новой теплотрассы 2Ø426мм (УТ1).

Реконструируются квартальные сети на участках переключения от новой теплотрассы 2Ø426мм (УТ1, УТ12, УТ14, УТ16, УТ17, УТ24).

Рабочим проектом предусмотрено продление участка ранее запроектированного магистрального теплопровода Ø400мм по ул. Атан Батыра на участке от ул. Кунанбаева до ул. Жантай Батыра;

Выполнено подключение жилых домов расположенных по пер. Первомайский от проектируемой тепловой сети 2Ø426мм.

При проектировании выполнено переключение существующих теплотрасс. До реконструкции тепловой сети выполняется демонтаж существующей тепловой сети, учтенный в спецификации оборудования № 703-16-ТС1.СО л. 13.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным канальным и бесканальным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2006

В местах пересечения теплосетью автомобильных дорог предусмотрена прокладка трубопровода в каналах.

Общая протяженность сети – 0,6744км, в том числе:

в грунте – 2Ø426х7/630 – 0,5501км;

в канале – 2Ø426х7/630 – 0,1243км.

Общая протяженность ответвлений сети – 0,6921км, в том числе:

в грунте – 2Ø273х7/400 – 0,0523км;
2Ø219х6/355 – 0,0242км;
2Ø133х4/225 – 0,0378км;
2Ø108х4/200 – 0,0279км;
2Ø57х3/125 – 0,0890км;
2Ø45х3/125 – 0,0772км;
2Ø38х3/125 – 0,2339км.
в канале – 2Ø273х7/400 – 0,0672км;
2Ø219х6/355 – 0,0074км;
2Ø108х4/200 – 0,0093км;
2Ø57х3/125 – 0,0126км;
2Ø45х3/125 – 0,0065км;
2Ø38х3/125 – 0,0012м.
надземно – 2Ø108х4/200 – 0,001км;
2Ø38х3/125 – 0,2339км.
Источник теплоснабжения – котельная №5.
Параметры теплоносителя - 95-70ºС.
Тепловая нагрузка – 13,400326Гкал/час.

Схема тепловых сетей 2-трубная, тупиковая. Система теплоснабжения - закрытая. Режим работы тепловых сетей – круглосуточный, в течение года.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,2-3,5м амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,20-1,50м.

В соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г. №358, трубопроводы магистральных тепловых и распределительных сетей с расчетными параметрами Ру – 1,6МПа, t - 150ºС относятся к IV категории.

Трубы приняты стальные электросварные в индустриальной ППУ-изоляции, согласно ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и установки П-образных компенсаторов.

При подземной прокладке для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб 150мм – для диаметров до 219 включительно, свыше диаметра 219–210мм.

Вся запорная арматура для подземной прокладки - шаровая в индустриальной ППУ-изоляции, устанавливаемая в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки, для надземной прокладки применена шаровая запорная арматура в индустриальной ППУ-изоляции в оцинкованной оболочке.

Рабочим проектом предусмотрена очистка и промывка тепловых сетей согласно РД 34 РК.20.327-05 «Методические указания по гидропневматической промывке водяных тепловых сетей» [14.16].

После монтажа трубопроводов производится очистка и гидропневматическая промывка трубопроводов с одноразовым заполнением участка водой и сбросом её через дренажные колодцы в ливневую канализацию.

Трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), которая предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции (повреждений), которая поставляется заводом-изготовителем.

Система ОДК включает:

сигнальные медные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящих по всей длине теплосети;

терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников в изолированных трубах с терминалами в точках контроля;

детектор;

локатор повреждений.

Чувствительными элементами являются сигнальные медные проводники, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящие по всей длине контролируемого трубопровода.

Участки трубопроводов поставляются с завода-изготовителя с уже установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединение проводников выполняется с помощью соединительных обжимных муфт.

Для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников устанавливаются промежуточные и концевой терминалы.

Сигнал о повышении уровня влажности теплоизоляционного слоя трубопровода считывается с помощью переносного детектора, предусмотренного настоящим рабочим проектом.

Определение точного места повреждения трубопровода осуществляется с помощью переносных локаторов, работающих по принципу импульсного рефлектометра, предусмотренного настоящим рабочим проектом.

Тепломеханические решения

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция котельной №5 и тепловых сетей в г. Ерейментау.

На основании задания на проектирование, утверждённого руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района», для покрытия существующих и перспективных тепловых нагрузок г. Ерейментау, повышения надёжности и эффективности теплоснабжения города принят к установке по согласованию с Заказчиком водогрейный котел типа КВ-ТСВ-10-150 со вспомогательным оборудованием производства ТОО «Щучинский котельно-механический завод» г. Щучинск, номинальной теплопроизводительностью – 10Гкал/ч.

Установленная тепловая мощность, со вновь устанавливаемым оборудованием, существующей котельной составит – 42Гкал/ч. Полезная располагаемая мощность котельной составит – 38,5Гкал/ч Тепловой мощности котлов будет достаточно для покрытия заданных тепловых нагрузок.

Предусматривается установка нового водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 ст. № 6 (теплопроизводительностью 10Гкал/ч) без воздухоподогревателя, работающего на угле, в

комплекте со вспомогательным оборудованием (топкой типа ТЧЗМ; тягодутьевыми механизмами – дымосос, дутьевой вентилятор, вентилятор возврата уноса; приборами КИП и исполнительными механизмами) в ячейке существующих подогревателей в главном корпусе котельного отделения в осях «11-12», рядах «Б-Г», с переносом существующих водоводяных 4-секционных подогревателей ПВВ-500 во вновь возводимую пристройку со стороны временного торца котельной.

Расчетное топливо для котла КВ-ТСВ-10-150 применяется Майкубенский уголь, с низшей теплотой сгорания Qрн=4650 (ккал/кг) с доставкой по железной дороге. График тепловой сети: по температуре прямая/обратка город – 95/70ºС, по давлению – прямая город 7кгс/см^2, обратка город - 3,5кгс/см^3.

В качестве газоочистного оборудования (для удаления золы из дымовых газов) предусматривается установка батарейного циклона в ячейке котла ст. №6 главного корпуса. Для обслуживания циклона предусматриваются специальные площадки.

Предусматривается строительство новой дымовой трубы №2.1, высотой 60 м со стеклопластиковым стволом, вместо демонтируемой железобетонной дымовой трубы №2 высотой 45 м, которая находятся в аварийном техническом состоянии (см. отчет №02/2011 ТОО «КазтеплоСПЕЦСТРОЙ»).

Предусматривается обвязка вновь устанавливаемого водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 ст. №6 в границах ячейки (в осях «11-12») по следующим трактам:

сетевой воде (с установкой расходомерного устройства);

тракту подачи топлива;

воздушному тракту;

тракту уходящих дымовых газов;

тракту золошлакоудаления;

вспомогательным трубопроводам котла.

Границами проектирования по установке котла ст. №6 принимается:

1) по сетевой воде

от напорного коллектора сетевых насосов Ду350 мм на отм. +5.100 м в осях «11-12» до входного патрубка котла (трубопровод сетевой воды на входе в котел);

от выходного патрубка котла до коллектора сетевой воды Ду350 мм на отм. +6.100 м в осях «11-12» (трубопровод сетевой воды на выходе из котла);

2) по тракту подачи топлива

от существующего конвейера топливоподачи до входных фланцев забрасывателей топлива котла, с установкой плужкового сбрасывателя, бункера сырого угля, течек сырого угля;

3) по воздушному тракту

от существующего отверстия забора воздуха (первый забор воздуха) и из помещения котельного отделения (второй забор воздуха) до входного фланца дутьевого вентилятора;

от выходного фланца дутьевого вентилятора до котла;

4) по тракту уходящих дымовых газов

от котла до батарейного циклона;

от батарейного циклона до дымососа;

от дымососа до вновь устанавливаемой дымовой трубы высотой Н=60м;

5) по тракту золошлакоудаления

от котла до существующего скипового транспортера (шлак);

Проектом предусматривается:

установка гидромагнитной системы преобразования солей жесткости и гравитационно-инерционного грязевика на существующем обратном трубопроводе теплосети Ду400 и на трубопроводе подпитки теплосети Ду80.

реконструкция наружных газоходов от котлов КВ-ТСВ-10-150 ст. №4-5 до вновь устанавливаемой дымовой трубы №2.1.

перенос бункера и головного участка скреперного подъемника.

вынос (перенос) технологических трубопроводов из ячейки котла, попадающих в зону строительства.

Режим работы существующей котельной - круглосуточный по тепловому графику 95/70°С. Схема тепловых сетей – двухтрубная, с подачей тепла для нужд отопления. Система теплоснабжения – закрытая.

Основное оборудование

Выбор тепломеханического основного и вспомогательного оборудования выполнен на основании задания на проектирования и представленного технико-коммерческого предложения завода-изготовителя котла - ТОО «Щучинский котельно-механический завод» (комплекта поставки с котлом вспомогательного оборудования).

Характеристика водогрейного котла типа КВ-ТСВ-10-150 -

1. Номинальная теплопроизводительность - 10 Гкал/ч.
2. Рабочее давление:

на входе в котел 1,1 (11) МПа (кгс/см^2)

на выходе из котла 0,9 (9) МПа (кгс/см^2)

3. Номинальная температура воды:

на входе70°С;

на выходе150°С.

4. КПД котла (брутто) 82,8%
5. Расход топлива на котел 2,6т/ч.
6. Выход золошлаков от котла:

всего 0,63т/час;

шлака 0,52т/час;

золы 0,11т/ч.

Водогрейный котел КВ-ТСВ-10-150 со слоевым сжиганием твердого топлива предназначен для получения горячей воды с номинальной температурой 150°С, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технических целей. Котел предназначен для сжигания твёрдого топлива в слое.

Котел КВ-ТСВ-10-150 - вертикально-водотрубный, с экранированной топочной камерой и конвективным пучком. Топочная камера имеет горизонтальную компоновку, экранирована трубами диаметром 60х3мм с шагом S=64мм, входящими в коллекторы Ø219х10мм. Конфигурация камеры в поперечном разрезе напоминает профиль железнодорожного габарита. Конвективная поверхность нагрева расположена в вертикальной, полностью экранированной шахте, набирается из U-образных ширм из труб диаметром 28х3мм с шагом S1=64мм, S2=40мм.

Котел оборудуется механической топкой с двумя пневмомеханическими забрасывателями и решёткой обратного хода ТЧЗМ-2-2,7/4,0 с активной длиной решетки 3,4 м. На котлах применено устройство возврата уноса угольной мелочи и острое дутьё.

Унос угольной мелочи собирается в двух зольных бункерах, расположенных под конвективной шахтой, откуда удаляется системой возврата уноса и сбрасывается в топку. Подача воздуха на эжектор возврата уноса для котлов теплопроизводительностью 11,63

(10) МВт (Гкал/ч) осуществляется вентилятором 19ЦС63. От этого же вентилятора осуществляется подача воздуха на острое дутье.

Котел выполняется в облегчённой обмуровке, которая крепится к экранным трубам и стоякам конвективной шахты. Общая толщина обмуровки 110мм.

Несущий каркас у котлов отсутствует. Блоки котла, топочный и конвективный, имеют опоры, приваренные к нижним коллекторам.

Унос, оседающий в зольниках котла, возвращается в топку для дожигания при помощи эжектора и вводится в топочную камеру на высоте 400 мм от решетки. Доступ к эжекторам возврата уноса для осмотра и ремонта возможен через лазы, расположенные на боковых стенках. Блоки котла нижними коллекторами боковых экранов опираются на продольные швеллеры, которые являются составной частью опорной рамы. Коллектора к швеллерам приварены по всей длине. В области конвективного пучка блок котла опирается на задние и передние поперечные балки, которые крепятся к продольным швеллерам.

Для защиты персонала от ожогов при срабатывании предохранительных клапанов, установленных на котлах, проложены отводные трубопроводы в дренажный канал. Удаление дымовых газов производится во вновь возводимую дымовую трубу №2.1.

Дренирование сетевых трубопроводов и опорожнение водяного пространства оборудования предусматривается в существующий дренажный коллектор.

Вспомогательное оборудование

С установкой котла КВ-ТСВ-10-150 - котельная комплектуется вспомогательным оборудованием котлоагрегата:

питателями топлива типа ПТЛ-600 с частотным приводом, предназначенные для непрерывного заброса топлива в зону сжигания топки. Дальность заброса угля регулируется частотой вращения ротора, а производительность - скоростью транспортера;

в качестве топочного устройства для сжигания углей котел КВ-ТСВ-10-150 оборудован механической топкой обратного хода ТЧЗМ-2-2,7/4,0;

для подвода воздуха к колосниковому полотну решетки топки устанавливается вентилятор типа ВДН-11,2-1000 с электродвигателем;

с целью улавливания не сильно слипающейся золы из дымовых газов при сжигании угля устанавливаются циклоны батарейные типа БЦ-512-2(6х5). Степень очистки газов до 95%;

непременным элементом газовоздушных трактов котлов, использующих органическое топливо, является дымосос, предназначенный для отвода дымовых газов в дымовую трубу.

Данный котел комплектуются дымососом типа ДН-15х1000 с электродвигателем для уменьшения потерь с механическим недожогом на котле предусмотрены золоулавливающий пучок и система возврата уноса.

Водоподготовка

Обработка подпиточной воды котлов и тепловой сети до требуемых норм по качеству на котельной осуществляется с помощью существующей блочной водоподготовительной установки (БВПУ-10,0) Потребность подпиточной воды котлового контура составляет около 3 т/ч, тепловых сетей в пределах 15т/ч. Существующая схема теплоснабжения – закрытая, с температурным графиком 95-70°С.

Подпитка котлового и городского контура осуществляется с помощью пятью подпиточных насосов (три городские и два котловые). Исходной сырой водой для подпитки является вода с существующих двух скважин. Так же за зданием котельной расположены четыре бака запаса деаэрированной воды емкостью 6м^3.

По данным Заказчика существующая система водоподготовки не позволяет в полной мере осуществить обработку подпиточной воды до необходимых параметров, и вместе с подпиточной водой в городской и котловой контур вносится большое количество солей жесткости. Следствием чего является образование накипи на стенках котлов и водоподогревателей. Помимо снижения теплопроизводительности из-за зарастания поверхностей теплообмена накипными отложениями, это приводит к пережогу труб и сокращению межремонтного цикла котлов и водоводяных подогревателей.

В рабочем проекте предусматривается для снижения жесткости воды установка гидромагнитных систем ГМС и гравитационно-инерционных грязевиков на трубопроводе подпиточной воды Ду80 от скважинного водозабора и на обратном трубопроводе тепловой сети Ду400.

Эффект работы системы ГМС основан на магнитогидродинамической обработке (МГДО) воды. Это способ воздействия на поток минерализованной воды, в котором под воздействием магнитного поля индуцируется электрический ток. Электрический ток в электролитах поддерживается, как известно, перемещением заряжённых ионов и в потоке воды происходит изменение концентрации в объёме потока положительных и отрицательных ионов. С использованием МГДО можно добиться таких эффектов как, местное снижение pH воды (для снижения коррозионной активности потока воды), создания локального увеличения концентрации ионов разного знака в локальном объёме воды (для преобразования избыточного содержания ионов солей жёсткости в тонкодисперсную кристаллическую фазу и предотвращения выпадения солей на поверхности трубопроводов и оборудования). Под действием магнитного поля в рабочем объеме воды, содержащиеся в ней силикаты, магниевые и кальциевые соли теряют способность формироваться в виде накипи и выделяются в виде легко отделяемого шлама, удаляемого потоком воды и скапливающегося в грязевиках. При магнитной обработке воды отсутствует потребление электроэнергии и химических реактивов.

Гидромагнитная система ГМС состоит из корпуса, который представляет собой отрезок трубы с фланцевыми соединениями, и магнитных элементов, которые помещаются в специальный корпус аэродинамической формы, который на узких распорках монтируется внутри основного корпуса. Магнитный элемент представляет собой тонкостенную трубу из стали, внутри которой расположены специальным образом ориентированные постоянные магниты и полюсные элемент

Технологическая схема

В существующую тепловую схему котельной вносятся изменения в части установки и обвязки нового водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 ст. №6, остальная часть остается без изменений.

Существующая тепловая схема котельной выполнена 2-контурной: котел-бойлер и бойлер-город. Котловая сетевая вода разделена на два независимых котловых контура, по которым с применением насосов (два на каждый контур) подаётся раздельно на котлы КЕВ-6,5-14-115СО и КВ-ТСВ-10. Далее подогретая вода от водогрейных котлов направляется в водоводяные подогреватели. От котлов КЕВ-6,5-14-115 с расходом 264т/ч и температурой 115°С в подогреватели ПВВ-500 и от котлов КВ-ТСВ-10 с расходом 375т/ч и температурой греющей среды 150°С в подогреватели ПВВ-820. Охлаждённая вода после подогревателей, направляется к всасывающему коллектору насосов котловых контуров. Обратная городская сетевая вода от потребителей с температурой 70°С поступает в всасывающий коллектор сетевых насосов, далее поток сетевой воды после насосов разделяется на два потока и направляется в водоводяные подогреватели (ПВВ-820 и ПВВ-500). Нагретая сетевая вода по прямому трубопроводу подаётся к потребителю.

Подпитка котлового и городского контура осуществляется при помощи четырех подпиточных насосов 3хЦНСГ-13-105 и ЦНС-4-60 (два городские и два котловые). Исходной сырой водой для подпитки является вода с существующих двух скважин, так же за зданием котельной № 5 установлены четыре бака запаса воды емкостью 60м^3 каждый.

Регулирование температуры сетевой воды на выходе из котельной осуществляется путем регулирования нагрузки водогрейных котлов.

При работе вновь устанавливаемого водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 ст. №6 совместно с существующими водогрейными котлами (при максимальной нагрузке котельной) расход сетевой воды потребителям (с учетом собственных нужд котельной) составит – 1539т/ч. Максимальный расход сетевой воды внешним потребителям составит – 1527т/ч (при максимальном отпуске тепла внешним потребителям – 38,5Гкал/ч и температурном графике 95/70°С). При этом необходимо предусмотреть – 5 сетевых насосов в работе, 1 в резерве.

Водогрейный котел КВ-ТСВ-10-150 №6 со вспомогательным оборудованием располагается в существующем здании котельной с размерами в плане 33х24м, в рядах «А-Д», осях «11-12». Котел с топкой устанавливается на уровне отм. +4,800м. Перед фронтом котла в осях «11-12», ряда «А-Б» размещается бункер сырого угля, над бункерами, на отм. +16.800 – надбункерная галерея топливоподачи с существующим ленточным конвейером шириной ленты Н=650 мм. На уровне отм. 0.000 под котлами расположена канал существующей системы скреперного шлакоудаления. Головной участок, приводная лебедка и шлаковый бункер системы скреперного шлакоудаления переносятся во вновь возводимую пристройку в рядах «Б-В» в районе осях «14-15».

В ряду «В-Г», оси «11-12» на отм. 0,000 устанавливается вентилятор типа ВДН-11,2Х-1000. Дымосос типа ДН-15х1000 устанавливается в ряду «Г-Д», оси «11-12» на отм. 0,000.

На отм. +4,800 в ячейке котла в ряду «Г-Д», оси «11-12» устанавливается батарейный золоуловитель ЦБ-56 со сборным бункером золы.

Существующие водоводяные секционные подогреватели ПВВ-530 переносятся во вновь возводимую пристройку в рядах «Б-Д», осях «12-14» и устанавливаются на отм. 0,000.

Рядом со зданием котельной в осях «13-14» размещена вновь возводимая металлическая дымовая труба высотой Н=60м.

В рабочем проекте предусматривается обвязка вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10-150 технологическими трубопроводами в ячейке котла для включения его в работу: трубопроводы сетевой воды (вход/выход котла), трубопроводы отбора проб, трубопроводы дренажей и воздушников котла.

Трубопроводы прокладываются на низких и высоких опорах. Компенсация тепловых расширений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы и П-образных компенсаторов. Опоры для трубопроводов предусматриваются, в основном, скользящими, с применением, где необходимо, неподвижных опор. В верхних точках трасс трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних - дренажи, обслуживание арматуры на дренажах и воздушниках выполняется с существующих площадок обслуживания. Все трубопроводы подлежат антикоррозийному покрытию согласно СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии». Трубопроводы с температурой выше 45°С подлежат тепловой изоляции.

Система топливоснабжения

Доставка топлива на котельную угля разреза «Майкубенский» Шоптыкольского месторождения осуществляется железнодорожным транспортом. Система углеподачи

остается существующей и в данном рабочем проекте ее реконструкция не предусматривается.

В связи с установкой нового водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 производительности существующего тракта топливоподачи (питатель качающийся, ленточные конвейера с шириной ленты Н=650 мм ЛК №1,2, дробилка) достаточно для работы всех 6 котлов. Производительность существующего тракта топливоподачи – 60т/ч. Требуемый максимальный часовой расход топлива на все водогрейные котлы №1-6 при их номинальной загрузке составит – 11,49т/ч.

Полезная емкость бункера сырого угля котла №6 составляет около 48м^3, что достаточно для нормативного 8-ми часового запаса угля для водогрейного котла КВ-ТСВ-10-150 (20,8м^3).

В соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки» п.5.14 «Емкость склада топлива при доставке железнодорожным транспортом следует принимать – на 14-ти суточный расход», что составит – 3860т (при условии работы всех котлов при номинальной нагрузке за этот период). Емкости существующего закрытого склада угля достаточно для хранения такого объема угля.

Предусматривается подключение вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10-150 от бункера сырого угля с устройство направляющих коробов (течек) от бункера до питателей топлива ПТЛ-600 котла.

Система шлакозолоудаления

В котел КВ-ТСВ-10-150 топливо подается кусками 25-30мм и сжигается в топке в слое на решетке. При слоевом сжигании угля на подвижной цепной решетке около 80% золы спекается и удаляется в виде шлака. Соответственно, 20% золы уходит с дымовыми газами. Для очистки дымовых газов от золы, перед выбросом их в атмосферу предусматривается установка батарейного циклона со степенью очистки дымовых газов 95%.

Система удаления шлака и золы принимается аналогичной существующим котлам КВ-ТСВ-10-150 ст. №4, 5. Вновь устанавливаемый котел подключается к существующей схеме удаления золы и шлаков.

Шлак от котлов удаляется механизированным способом – при помощи скреперного подъемника в бункер-накопитель в крытой пристройке размерами 6х6 м в осях «14-15», рядах «Б-В», с последующим вывозом шлака автотранспортом на полигон.

Основные решения по топливоподаче и шлакозолоудалению приняты в соответствии с требованиями норм:

СНиП РК 4.02-08-2003. «Котельные установки».

СанПиН № 174 «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов».

СНиП II-58-75 «Электростанции тепловые».

Отопление и вентиляция

Отопление

Отопление в главном корпусе существующее, водяное. В качестве нагревательных приборов используются регистры из гладких труб. При расширении главного корпуса предусматривается частичная реконструкция систем отопления, теплоснабжения и перенос гребенок, расположенных по оси 12 в рядах В-Г.

Вентиляция

В котельном отделении главного корпуса существующая вентиляция.

Аспирация

Для улучшения условий и безопасности труда персонала, согласно санитарно-эпидемиологических требования к производственным объектам, предусматривается установка фильтрационных установок, для очистки от пыли воздуха в галереи л.к.№2.

В качестве обеспыливателя принята фильтрационная установка оснащенная системой регенерации фильтра импульсной продувкой сжатым воздухом. Неотъемлемой частью фильтра является шкаф управления с включением вентилятора и очисткой фильтрующих элементов. Установка представляет собой полностью автоматический фильтр. Степень очистки воздуха не менее 99,9%.

Загрязненный воздух проходит через фильтр, очищается, остаточная запыленность после очистки составляет не более 5мг/м3, и поступает в помещение. Регенерация фильтров осуществляется импульсной продувкой сжатым воздухом. Импульс сжатого воздуха, попадает внутрь фильтра и «стряхивает» накопившиеся на нем отходы, при этом происходит продувка фильтров в направлении, обратном потоку загрязненного воздуха. Фильтр очищается. Регенерация происходит без прерывания потока очищаемого воздуха. Система очистки работает постоянно в автоматическом режиме, периодически с регулируемым интервалом времени подавая импульсы сжатого воздуха внутрь фильтрующих элементов. Отфильтрованная пыль сбрасывается в бункер.

Для подвода сжатого воздуха к фильтрационным установкам предусматривается установка компрессора.

Основным источником шума фильтрационных установок является вентилятор. Для предупреждения распространения шума и вибрации от фильтрационных установок предусматриваются подбор вентиляторов при заданном объеме с учетом режима работы с максимальным к.п.д. и наименьшим запасом по давлению.

Рабочим проектом предусмотрен необходимый объем автоматизации систем:

1) Включение аспирационных установок сблокировано с пуском ленточного конвейера №2 и опусканием плужкового сбрасывателя;

2) Включение компрессора сблокировано с пуском ленточного конвейера №2 и плужковым сбрасывателем

Водоснабжение и канализация

Существующее положение

Источником водоснабжения котельной является существующий водопровод от скважинного водозабора. Производственно-противопожарный водопровод подает воду на бытовые, производственные и противопожарные нужды котельной.

Наружное пожаротушение здания решается от трех существующих резервуаров запаса воды общим объемом V=180м^3.

Технические решения

При реконструкции источник водоснабжения остается существующий, производственно-противопожарный водопровод остается без изменений.

Хозяйственно-бытовая канализация

Хозяйственно-бытовые стоки отводятся в одноименную наружную сеть. При реконструкции котельной хозяйственно - бытовая канализация остается без изменения.

Производственная канализация

Случайные и дренажные стоки от установленного оборудования сбрасываются в существующий канал ГЗУ.

При реконструкции производственная канализация котельной остается без изменений.

Дренажная канализация

В связи со строительством дымовой трубы рабочим проектом предусмотрен вынос существующей дренажной канализации диаметром 350мм, попадающей в зону строительства и переукладка дренажного трубопровода в главном корпусе от существующего колодца до колодца №1.Сброс стоков предусмотрен в существующий канал ГЗУ.

Самотечная сеть канализации выполняется из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб для наружной канализации с раструбом кольцевой жесткостью SN8 DN 400мм по ГОСТ Р54475-2011.

Укладка трубопровода под полом главного корпуса в земле предусмотрена в футляре из стальных электросварных труб диаметром 630х7,0мм по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием весьма усиленного типа. Способ укладки -открытый. Протаскивание рабочей трубы в футляре предусмотрена с помощью хомутовых опор из полосовой стали. Опоры покрываются масляной краской по ГОСТ 8292-85. От колодца №1 до существующей точки сброса дренажных вод в канал рабочая труба укладывается в траншее. Под трубы предусмотрена песчаная подготовка толщиной 10см, обратная засыпка выполняется местным мягким грунтом.

Предусмотрены колодцы на сети диаметром 1000мм из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Средняя глубина заложения до низа труб - 1,75 м.

Предусмотрен демонтаж чугунных труб диаметром 350мм.

Пересечение с существующим кабелем связи (1 шт).

Баланс водопотребления и водоотведения

Источником водоснабжения котельной является существующий водопровод от скважинного водозабора.

Вода используется на бытовые, производственные и противопожарные нужды котельной:

подпитки котлов;

подпитки теплосети;

подпитки системы гидрозолошлакоудаления.

Водопотребление котельной составляет 120640,80м^3/год, в том числе:

по технической воде – 93808,80м^3/год;

на хозяйственно-бытовые нужды – 26832,00м^3/год.

Общий расход воды для системы гидрозолошлакоудаления составляет 92,88 м^3/год.

Общая протяженность труб диаметром 400мм - 77м, в том числе в главном корпусе и на выпуске - 26м.

Электротехнические решения

Электротехническая часть рабочего проекта разработана на основании задания на проектирование, утвержденного руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» и технических условий на электроснабжение № 25/11-2016 от 29.11.2016 г., выданных филиалом АО КТЖ - Екибастузская дистанция электроснабжения.

Электроснабжение

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается электроснабжение механизмов вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10 ст. № 6 и электроосвещение расширяемой части котельной.

В соответствии с письмом ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции

Ерейментауского района» №407 от 13.06.2017г., дополнительные внешние сети электроснабжения к реконструируемой котельной будут выполняться отдельным рабочим проектом.

Существующие электропотребители котельной по степени надежности электроснабжения относятся ко 2 категории и запитываются от существующих щитов ЩСУ-1 и ЩСУ-2 на напряжении 0,4 кВ. Питание существующих щитов ЩСУ осуществляется от комплектных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ ТП-8 и ТП-6, расположенных сразу за оградой котельной. Питание существующих потребителей котельной осуществляется кабельными линиями, проложенными в земле. Распределительные щиты ЩСУ состоят из двух секций 0,4 кВ, секционированных автоматическим выключателем с устройством АВР. Силовые кабели и кабели управления прокладываются открыто по стенам на скобах и на полках по кабельным трассам в котельном отделении, в помещениях ЩСУ - в кабельных каналах.

Учет электроэнергии организован в существующих ТП-8 и ТП-6 на отходящих фидерах к котельной № 5. В шкафах отходящих фидеров установлены счетчики коммерческого учета типа ПСЧ-4ТМ.05.

Напряжение питания проектируемого оборудования – 0,4 кВ. Для электроснабжения механизмов вновь устанавливаемого котла и потребителей расширяемой части котельной предусматривается установка нового щита 0,4 кВ - 6ЩСУ. Щит комплектуется панелями типа ЩО-70, по схеме явного резерва без секционного выключателя. Размещение 6ЩСУ предусматривается в специально отгороженном помещении на отм. +4,800.

Управление вводами рабочего и резервного электроснабжения 6ЩСУ осуществляется со шкафов ЩО-70. Управление и автоматика механизмов котлов осуществляется контроллером АСУ ТП, размещенным на отм. +4,800, и кнопками управления, установленными по месту у двигателей. Защита выполняется силовыми автоматическими выключателями, размещенными на щите 6ЩСУ. Сигнализация нормальной работы оборудования и аварийная сигнализация выведены на щит управления котла в систему АСУ ТП.

Питание цепей управления двигателей осуществляется от отдельных автоматов, размещенных на щите ЩСУ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление. Металлические корпуса устанавливаемого электрооборудования в котельном отделении подлежат заземлению путем присоединения к существующему заземляющему устройству полосовой сталью 4х25 мм. В электротехническом помещении на отм. +4,800 предусмотрен контур заземления стальной полосой 4х40 мм. Контур присоединен к существующему заземляющему устройству.

Молниезащита проектируемой дымовой трубы выполняется двумя молниеприемниками с РСЭ (ранней стримерной эмиссией) с молниеотводами, соединенными с заземляющим устройством. Молниеотводы диаметрально расположены с обдуваемой и не обдуваемой сторон трубы. Молниеотводы соединяются на верхнем конце и у основания дымовой трубы при помощи горизонтальных проводников. Верхушки молниеприемников РСЭ находятся на 2 метра выше дымовой трубы.

Основные показатели:

установленная мощность - 160,69кВт;

расчетная мощность - 120,26кВт.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение напряжением 220В расширяемой части котельной в осях «12» - «14» между рядами «А» - «Д» и по площадкам обслуживания котла.

Сети рабочего и аварийного освещения питаются от групповых щитков рабочего и аварийного освещения типа ЩРО 8505.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. К установке приняты светильники с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами типа ЛСП11-100-134, светильники с лампами ДРЛ типа РСП05 и типа NBT21M80. Световые указатели «Выход» устанавливаются у входов на путях эвакуации.

Ремонтное освещение 12В выполняется переносными светильниками типа РВО-42, подключаемыми через ящики с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25- 220/12 В.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями у входов в помещение, а также со щитков. Световые указатели «Выход» подключаются к щитку аварийного освещения без выключателей.

Групповая осветительная сеть принята 3-проводной с нулевым рабочим и нулевым защитным проводником и выполняется кабелем марки ВВГнг-0,66кВ сечением 3х2,5 мм^2, проложенным открыто по стенам и строительным конструкциям на скобах.

В рабочем проекте так же предусмотрено светоограждение дымовой трубы. Для светоограждения дымовой трубы предусматривается установка специальных светосигнальных приборов со светодиодным модулем, имеющих колпак из ударопрочного поликарбоната красного цвета. Огни светоограждения крепятся при помощи стойки из металлической трубы диаметром 20 мм к ограждению площадок. На верхней площадке устанавливается по два огня (основной и резервный), работающих одновременно. Управление светоограждением дымовой трубы предусмотрено: - дистанционное - переключателями, с ящиков управления светоограждением ЯУО1 и ЯУО2; автоматическое - от сумеречных контакторов, запускаемых в работу внешними фотодатчиками. Ящики управления светоограждением ЯУО1 и ЯУО2 устанавливаются в главном корпусе на площадке возле к/а № 6 на отм.+4,800. Питание ящиков ЯУО1 и ЯУО2 осуществляется от силового щита 6ЩСУ и от существующего щитка рабочего освещения "ЩРО" соответственно. Щиток "ЩРО" расположен в главном корпусе к/а КВ-ТСВ-10 ст. № 4, 5 на отм. +4,800. Кабельные сети выполняются кабелями с медными жилами, с изоляцией, не распространяющей горение, марок ВВГнг, ВБбШнг и КСПВнг-LS. Прокладка кабелей в главном корпусе выполняется на кабельных металлоконструкциях, по существующим кабельным трассам, а так же по стенам на скобах. Кабели от главного корпуса к дымовой трубе прокладываются в ПНД трубе в земле в траншее. Подвод кабельных линий к оборудованию светоограждения, установленному на площадках дымовой трубы, выполняется в стальных водогазопроводных трубах, закрепленных к металлоконструкциям трубы.

Основные показатели:

установленная мощность электроосвещения котельной - 3,15кВт;
расчетная мощность электроосвещения котельной - 2,67кВт.

Системы связи и сигнализации

Автоматизация технологических процессов

В настоящее время объем теплотехнических измерений, технологической сигнализации, автоматического регулирования, технологических защит и блокировок котельной № 5 г. Ерейментау не соответствуют требованиям СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки». Контрольно-измерительные приборы, щитовые устройства,

аппаратура питания, сигнализации, НКУ, органы управления регулирующей арматурой отсутствуют, существующие приборы морально и физически устарели.

Настоящим рабочим проектом в соответствии с заданием на проектирование котельной установки предусматривается автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) вновь устанавливаемого котла КВ-ТСВ-10-150 ст. №6 со вспомогательным оборудованием.

В разделе «Система управления технологическим процессом» рабочего проекта предусмотрен объем контроля, авторегулирования, управления, технологических защит, блокировок и сигнализации котла, реализуемый программно-техническим комплексом (ПТК) автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) «SIMATIC S7-300» поставки ТОО «СИНЕТИК» г. Усть-Каменогорск.

АСУ ТП организовано в виде централизованной трехуровневой системы.

Верхний уровень АСУ ТП

В состав верхнего уровня АСУ ТП входит АРМ оператора на базе сенсорной панели, установленной в шкафу PLC. Верхний уровень АСУ ТП обеспечивает выполнение функций: обмен информацией с нижним уровнем АСУ ТП; представление информации на видеомониторе; регистрация аварийных ситуаций; регистрация отклонений технологических параметров; архивирование; расчет технико-экономических показателей; дистанционное управление механизмами собственных нужд и регулирующей арматурой; конфигурирование программно-технического комплекса; автоматическое диагностирование средств автоматизации (опрос и выявление неработающего оборудования АСУ ТП верхнего уровня); санкционированный доступ.

Нижний уровень АСУ ТП

В состав нижнего уровня АСУ ТП входит шкаф контроллера ПЛК с дублирующим ЦПУ защит котла, станция распределенного ввода/вывода ET200, система бесперебойного питания. Функции, выполняемые нижним уровнем АСУТП: сбор и первичная обработка информации (сигналы «полевого уровня» от датчиков, механизмов собственных нужд (МСН) и регулирующей арматуры (РА)); обмен информацией с верхним уровнем АСУТП (передача данных на верхний уровень АСУТП); технологическая сигнализация (светозвуковая при отклонении технологических параметров); технологические защиты (выдача управляющих команд при отклонении технологических параметров); технологические блокировки (выдача управляющих команд при отклонении технологических параметров); автоматическое регулирование; выдача сигналов управления МСН и РА; автоматическое диагностирование средств автоматизации (опрос и выявление неработающего оборудования АСУТП нижнего уровня).

АСУТП обеспечивает улучшение следующих показателей: повышение эксплуатационной готовности технологического оборудования и точности регулирования параметров; повышение экономичности работы технологического оборудования за счет оптимизации режимов работы оборудования, экономии топлива; создание лучших условий работы для оперативного персонала, облегчающих принятие безошибочных решений по управлению технологическим оборудованием и снижающих нагрузку на операторов-машинистов; повышение меры ответственности персонала за счет наличия в системе функции слежения и протоколирования действий персонала по управлению технологическим оборудованием.

Полевой уровень АСУ ТП

В состав полевого уровня АСУТП входит следующее оборудование: датчики температуры, давления, расхода, уровня, анализа, электрических параметров; пускорегулирующая аппаратура механизмов собственных нужд МСН; пускорегулирующая

аппаратура электрифицированной регулирующей арматуры. Концевые выключатели и датчики положения регулирующей арматуры.

Полевой уровень АСУ ТП выполняет функции: измерение технологических параметров (выдача аналогового сигнала AI в нижний уровень АСУТП); сигнализация положения регулирующей арматуры (выдача аналогового сигнала AI и дискретного сигнала DI в нижний уровень АСУТП); управление МСН и РА (по дискретному сигналу DO от нижнего уровня АСУТП).

Программно-технический комплекс управления котлом КВ-ТСВ-10-150 ст. № 6 принят производства ТОО «Синетик» г. Усть-Каменогорск. В АСУ ТП котлоагрегата КВ-ТСВ-10-150 ст. №6 предусмотрены: защиты котла; автоматическое регулирование; контроль параметров работы котла; аварийная и технологическая сигнализация; управление МСН котла; блокировки.

Для обеспечения надежной и безаварийной работы котла, согласно СНиП РК 4.02-08-2003, предусмотрена тепловая защита при аварийных значениях следующих параметров: повышение, понижение давления воды за котлом; повышение температуры на выходе из котла; уменьшение разрежения в топке; понижение давления воздуха за дутьевым вентилятором.

При срабатывании тепловой защиты отключаются все механизмы, подающие твердое топливо в котел. Также отключается действие регулятора на направляющий аппарат дутьевого вентилятора. По блокировке автоматически отключаются тягодутьевые механизмы котлоагрегата. Аварийный останов котла сопровождается светозвуковой сигнализацией.

Предусмотрено автоматическое регулирование давления воздуха воздействием на дутьевой вентилятор и регулирование разрежения в топке воздействием на дымосос.

Предусмотрена технологическая и аварийная свето-звуковая сигнализация: останова электродвигателей топки, дутьевого вентилятора, вентилятора возврата уноса, дымососа, пневмомеханических забрасывателей; остановки котла; причины срабатывания защиты. При этом котел остается в работе, на мониторе горит лампа предупредительной сигнализации и работает прерывистый звуковой сигнал.

В качестве первичных преобразователей применяются следующие средства автоматизации: для измерения температуры - термопреобразователи сопротивления Метран-2000 и термометры биметаллические ТБ-2Р; для измерения давления - датчики давления Метран-150TG, разрежения - Метран-150CG, манометры МП4-У, напоромеры НМП-100-М1 и тягонапоромеры ТНМП-100-М1; для измерения расхода сетевой воды от котла - электромагнитный расходомер «Взлет ЭР» ЭРСВ-540ФВ; для контроля и сигнализации верхнего и нижнего уровня в бункере сырого угля предусмотрен радарный уровнемер SITRANS LR560; для измерения содержания кислорода в дымовых газах на выходе из котла приборы газового анализа «ЭКОН»; для анализа уходящих газов в газоходе перед дымососм предусмотрен переносной газоанализатор «Полар-Т».

Применяемые средства измерений входят в «Реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан (ГСИ РК)».

Размещение средств АСУТП котла КВ-ТСВ-10-150 ст.№6 с контролем и управлением предусмотрено на щите, устанавливаемом непосредственно у котла, в котельном отделении в осях «11–12», в рядах «А–Б», на отм. 4,800. В соответствии с условиями эксплуатации шкафа PLC корпус обеспечивает степень защиты IP55 согласно ГОСТ 14254-96.

Первичным источником питания оборудования АСУ ТП является трехфазная сеть переменного тока напряжением 380В частотой 50Гц с устройством АВР. Электропитание контроллеров S7-300 выполняется от системы бесперебойного питания, включающей

резервированные блоки питания с диодным модулем. Система бесперебойного питания поставляется комплектно с ПТК.

Система оперативно-дистанционного контроля тепловых сетей

Раздел "Система оперативно-дистанционного контроля" разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Для трубопроводов с теплоизоляционным слоем из пенополиуретана (ППУ) предусматривается система оперативного дистанционного контроля (СОДК) состояния изоляции, которая поставляется заводом-изготовителем.

Система ОДК включает: сигнальные медные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящих по всей длине теплосети; терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников; кабели для соединения сигнальных проводников в изолированных трубах с терминалами в точках контроля; детектор; локатор повреждений.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя трубопроводов при изменении его влажности.

Чувствительными элементами являются сигнальные медные проводники, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящие по всей длине контролируемого трубопровода.

Участки трубопроводов поставляются с завода-изготовителя с уже установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение проводников выполняется с помощью соединительных обжимных муфт.

Для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников устанавливаются промежуточные и концевой терминалы.

Сигнал о повышении уровня влажности теплоизоляционного слоя трубопровода считывается с помощью переносного детектора ДПП-АМ, определение точного места повреждения трубопровода осуществляется с помощью переносного импульсного рефлектометра Рейс-105 М1.

Основные показатели:

количество терминалов ОДК – 4шт.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия:

исключение строительных конструкций из сгораемых материалов;

повышение огнестойкости конструкций применением специальных огнезащитных покрытий;

применение конструктивных решений, предотвращающих распространение огня по конструкциям и через коммуникации;

создание огнезащитных зон, разрывов, преград;

организация необходимых проходов и надежных путей эвакуации;

пути эвакуации выполняются с применением несгораемых материалов, рассредоточено, с организацией проходов в соответствии с требованиями, к ним предъявляемыми.

Предел огнестойкости строительных конструкций принят в соответствии с требованиями таблицы 2 СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

Предусмотрено отключение вентиляторов приточно-вытяжных систем при пожаре.

Производственно-противо-пожарный водопровод подает воду на бытовые, производственные и противопожарные нужды котельной. Степень огнестойкости существующего здания II, категория помещений по пожарной опасности «Г».

Наружное пожаротушение здания решается от трех существующих резервуаров запаса воды общим объемом 180м^3.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (стадия II) выполнен ТОО «ЭКО-ОКО» (лицензия №01325Р от 4 декабря 2009г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

На период строительства предусмотрены: земляные работы, сварочные работы, покрасочные работы, работа автотранспорта и спецтехники.

Общее количество источников выброса на период строительства – 49шт., из них 49 неорганизованные.

В атмосферный воздух выбрасывается 12 наименований загрязняющих веществ. Эффектом суммации вредного действия обладают 4 группы веществ, содержащихся в выбросах: гр. 31, 35, 41, 71 и пыли. Валовый выброс – 18,578112 т/год.

Установка пылегазоулавливающего оборудования на период строительства не предусмотрено.

На период эксплуатации реконструируемого объекта основными источниками выброса загрязняющих веществ на территории, согласно графику проведения работ по развитию теплоисточника предусматривается:

в котельной установлено пять водогрейных котлов с вспомогательным оборудованием – 3хКЕВ-6,5-14-115 ст. №1-3 (теплопроизводительностью по 4Гкал/ч), 2хКВ-ТС-10-150 ст. №4-5 (теплопроизводительностью по 10Гкал/ч) и будет установлен КВ -ТС-10-150 ст. №6;

3хКЕВ-6,5-14-115 ст. №1-3 - на дымовую трубу №1 высотой 45 м (ист.0016);

2хКВ-ТС-10-150 ст. №4-6 (ст.6 – вновь устанавливаемый котел) - на дымовую трубу №2 (новая труба) высотой 60 м (ист.0017);

Конусная дробилка (ист.0015);

Склад угля (ист.6010);

Загрузочный бункер (ист.6011);

Транспортеры (ист.6012, 6013);

Склад золошлаков (ист.6014);

Металлообрабатывающие станки (ист.6015);

Сварочные аппараты (ист. 6016-6018);

Автотранспорт (ист. 6019-6023);

Склад соли (ист. 6024).

Всего 18 источников загрязнения, из них неорганизованных – 15).

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия:

для очистки дымовых газов от золы, перед выбросом их в атмосферу предусматривается установка батарейных циклонов с степенью очистки дымовых газов 95%;

применяемая технология сжигания топлива (форсированный низкотемпературный кипящий слой) и использование температуры уходящих газов в шахте водяного

экономайзера, снижает расход топлива и, следовательно, количество продуктов его сгорания, которые выбрасываются в атмосферу и направляются на складирование;

для уменьшения генерации шумов и вибрации от оборудования и трубопроводов применяются специальные мероприятия: тепловая и теплоакустическая изоляция, дополнительные кожухи (обшивки),

прокладки, самостоятельные (индивидуальные) фундаменты, пружинные опоры и подвески.

Предусматривается оснащение помещений системами вентиляции.

Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Почвенно-плодородный слой на площадке объекта отсутствует, т.к. территория освоена ранее.

Рекультивация нарушенных земель проектом не предусматривается.

Реконструкция котельной №5 не приводит к изменению землеустройства, не влечет за собой изъятия земель из сельхозоборота, так как хозяйственную деятельность планируется осуществлять на ранее используемой территории.

Нарушения почвенного покрова при проведении строительно-монтажных работ не планируется, так как территория освоена ранее и поэтому дополнительного воздействия на земельные ресурсы не будет.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров может выражаться в его загрязнении отходами производства и потребления. Однако такие мероприятия, как благоустройство территории, технические решения процесса эксплуатации, твердое покрытие площадки, прилегающей территории и подъездных путей, хранение отходов на предназначенных площадках, своевременный вывоз в отведенные места, позволят свести к минимуму воздействие на земельные ресурсы и почву.

Отходы производства и потребления на период проведения строительно-монтажных работ

Основными отходами на период строительства будут являться:

Твердые бытовые отходы (ТБО). Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор, также остатки пищевых отходы.

Промышленные отходы - промасленная ветошь, отработанные моторные и трансмиссионные масла, замазученный грунт (разливы ГСМ).

Отходы производства и потребления на период эксплуатации

Бытовые отходы будут образовываться от обслуживающего персонала. Объем образования

данного вида отходов определяется исходя из численности персонала.

По данным проекта, потребность в кадрах составит 49 человек.

В процессе эксплуатации объекта возможно образование следующих вид ов отходов:

промасленная ветошь - 0,264 тонн в год;

отработанные масла – 1,421 тонн в год;

огарки сварочных электродов – 0,05 тонн в год;

твердо-бытовые отходы – 4,41 тонн в год;

отработанные аккумуляторы – 0,16 тонн в год;

автомобильные шины – 0,4 тонн в год;

ртутьсодержащие лампы – 0,016 тонн в год;

лом черного металла – 7,5 тонн в год;

Накопление, будет производиться в действующих местах сбора бытовых отходов на территории существующей площадки станции. Вывоз будет осуществляться ежедневно автотранспортом специализированной организации на городскую свалку по договору.

Накопление на территории производства необходимо производить в установленных местах, не допускать переполнение емкостей хранения, утечки, просыпание, раздувание ветром и т.д.

На действующем предприятии необходимо предусмотреть раздельное накопление бытовых и производственных отходов, с дальнейшей отправкой в установленные места.

В случае возможности дальнейшего использования каких-либо отходов для производственных, строительных или иных целей, необходимо согласовать данное использование с органами санитарного и экологического надзора.

Отходы, подлежащие утилизации или переработки, передаются на профильные предприятия. Отходы, подлежащие захоронению на специализированных полигонах промышленных отходов, накапливаются, хранятся и перевозятся в установленном порядке, согласно классификации отходов и инструкцией по обращению с опасными отходами.

Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества

Растительный мир, окружающий территорию котельной №5 представлен древесной растительностью, к которой относится тополь, кустарник и др.

Редких и исчезающих видов растений и деревьев в зоне влияния предприятия нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют.

В зоне влияния предприятия, угрозы редким и исчезающим видам растений нет. На период производства строительно-монтажных работ, а также на период эксплуатации проектируемой котельной воздействие на растительность в районе предприятия не предвидится. В районе расположения котельной №5 в г. Ерейментау редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных не обитает.

На характер и состав животного мира рассматриваемой территории оказывают влияние ряд факторов, таких как:

неустойчивость погодных условий от года к году (когда сравнительно влажные прохладные годы сменяются резко засушливыми и жаркими);

неустойчивость режима выпадения осадков (из-за неравномерности распределения стока по сезонам и от года к году);

бедность текучими водами;

длительная антропогенная нагрузка.

На рассматриваемой территории, где размещается промплощадка исследуемого объекта, сложился комплекс животных, обладающих высоким адаптационным потенциалом, приспособившийся к современным условиям.

Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта на животный мир существенного влияния не оказывает.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен и согласован:

РГУ «Ерейментауское районное управление охраны общественного здоровья» - положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 09.06.2017г. №С83-0003/17;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» положительное заключение государственной экологической экспертизы от 03.04.2017г. №С3-0040/17.

6.5 Организация строительства

В основу организации работ по реконструкции приняты: СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектами производства работ.

Директивный срок реконструкции составляет 5 месяцев, согласно письму заказчика от 14.06.2017г. №413.

Реализация проекта согласно письму заказчика от 18.01.2017г. №53 запланирована на август 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4) и по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные и ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования. (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения. Выпуск 1-8».;

«Сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства» ССЦ РК 8.04-09-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017, выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017, выпуск 1.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» от 20 июня 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

затраты на транспорт материалов и оборудования.

Сметная стоимость строительства определена в ценах II квартала 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2018гг. установленного в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы по протоколу №7 от 13 февраля 2017 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В задание на проектирование включено требование по благоустройству территории.

2. Указана абсолютная отметка проектируемой дымовой трубы, принятая за нулевую, указана площадь и толщина срезки растительного грунта.

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Раздел «АР»

3. Указаны технические показатели пристройки.

4. В ведомости наружной отделки указаны площади отделываемых поверхностей.

Раздел «АС»

5. Нормативный вес снегового покрова принята согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

6. Указан класс здания по функциональной пожарной опасности в соответствие с приложением 1 гл.8 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

7. Указана категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствие с приложением 1 гл.7 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

8. Условное обозначение и марка кирпича перегородок по прочности принята согласно ГОСТ 530-2012, уменьшена марка кирпича цоколя по морозостойкости.

9. На планах выполнены условное обозначение замаркированных позиций, существующих и проектируемых стен, указаны размеры помещений, размеры проемов, привязки стен к координационным осям.

10. Указана марка ограждения, снегозадержателей, указан расход водосточной системы.

11. В ведомости внутренней отделки указана толщина штукатурного слоя.

12. Указан класс изделия окон по показателю приведенного сопротивления теплопередаче согласно ГОСТ 23166-99.

13. Указан предел огнестойкости двери электрощитовой.

Раздел «КЖ»

Пристройка главного корпуса, фундаменты под оборудования, дымовая труба

14. Предоставлен технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Реконструкция котельной №5 и магистральных сетей г.Ерейментау (по котельной), обозначены скважины в пределах здания, что приведено в соответствие требованию СН РК 1.02-18-2007.

15. Указаны расчетные характеристики грунтов основания, уточнены абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод.

16. Абсолютная отметки земли, принятая за отметку 0,000, приведено в соответствие с разделом ГП.

17. Столбчатые фундаменты под колонны каркаса здания заменены на кусты буронабивных свай с устройством столбчатого ростверка (для прорезки насыпного грунта).

18. Под фундаменты котла и оборудования предусмотрены щебеночная подушка толщиной 500мм, утрамбованная слоями не более 0,2м.

19. Сетки армирования подошвы ростверков и сетки поперечного армирования стаканной части ростверков, сетки армирования и поддерживающие каркасы фундаментов под оборудования приняты из профильной арматуры.

20. Предусмотрена гидроизоляцию стен фундаментов в местах соприкосновения с грунтом.

Раздел КЖ

Тепловые сети

21. Предусмотрена гидроизоляцию стен фундаментов в местах соприкосновения с грунтом, дренажные колодца приняты с учетом высокого уровня грунтовых вод.

22. Раздел КМ

23. Несущие металлические конструкции приняты с учетом требуемого степени огнестойкости (II) в соответствие с таблицей 1 приложения 5 к Техническому регламенту» Общие требования к пожарной безопасности».

24. В дефектном акте количество демонтируемых стеновых панелей приведено в соответствие с приложением 1 дефектного акта, откорректирован объем демонтируемого фундамента.

25. Требуемые виды работ по усилению и восстановлению конструкции согласно отчета «Техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций каркаса главного корпуса котельной №5 в осях 8-12/А-Д, выполненном ТОО «АстанаОТНинжиниринг» 2016 г будут выполняется за счет эксплуатирующей организации (предоставлено письмо исх. №403 от 9.05.2017г).

Тепловые сети

26. Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующих тепловых сетей диаметром 219 – 57мм, связанных с прокладкой теплотрассы диаметром 426 мм по улице Атан Батыра.

27. Дефектный акт №2 составлен на основании объема демонтируемых тепловых сетей и учтен в спецификации.

28. Из прилагаемых документов исключены локальные сметы.

29. Согласно ГОСТ 21.605-82 в общих данных указана величина пробного давления для гидравлического испытания.

30. В общие данные внесены дополнения, что в качестве подосновы для разработки плана теплосети принята топосъемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Колдау» №692 от 24.11.2016г.

31. Спецификация и пояснительная записка откорректированы в соответствии с изменениями в проекте.

Тепломеханические решения

32. В общие данные внесены дополнительно нормативы, действующие на территории РК.

33. В таблице «Прилагаемые документы» внесены изменения. Исключена смета.

34. Раздел согласован со смежными разделами.

35. Общие указания выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97.

36. Откорректирована марка батарейного циклона.

37. Откорректирована пояснительная записка.

Топливоподача

38. В общие данные внесены дополнительно нормативы, действующие на территории РК.

39. В таблице «Прилагаемые документы» внесены изменения. Исключена смета.

40. Раздел согласован со смежными разделами.

Отопление и вентиляция

41. В общие данные внесены дополнительно нормативы, действующие на территории РК.

42. В таблице «Прилагаемые документы» внесены изменения. Исключена смета.

43. Раздел согласован со смежными разделами.

44. Откорректированы общие данные в соответствии с ГОСТ21.101-97.

45. Откорректированы спецификация и пояснительная записка в соответствии с изменениями в проекте.

Водоснабжение и канализация

46. Представлено письмо от 13 июня 2017г., выданное ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района" касательно РП "Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г.Ерейментау" о выносе существующей дренажной канализации из пятна застройки с указанием точки врезки и данных о ней (глубина заложения труб, глубина колодца, отметка верха люка).

47. Необоснованно принятые напорные полиэтиленовые трубы для самотечной дренажной канализации заменены на безнапорные гофрированные трубы для наружной канализации с раструбом кольцевой жесткостью SN8 DN 400мм по ГОСТ Р54475-2011.

48. Откорректирован диаметр демонтируемых труб.

49. Необоснованно принятая плита перекрытия диаметром 1500мм на колодце №2 заменена на плиту диаметром 1000мм.

50. Уточнены объемы работ по разборке и восстановлению пола в главном корпусе, необходимые при укладке трубопровода.

Электроснабжение

51. На экспертизу представлено письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» № 407 от 13.06.17 г., о том, что дополнительные внешние сети электроснабжения к реконструируемой котельной будут выполняться отдельным рабочим проектом.

52. В ОПЗ приведены решения по молниезащите дымовой трубы.

53. На схеме 6ЩСУ (л. ЭМ1-2) указаны типы пускателей и ящика с рубильником для электроприемников № 14, 15 и 8, типы шкафов управления для электроприемникков № 4, 12, тип соединительной коробки для электропечей.

54. В кабельном журнале для кабелей 7.031 - 7.037 указана марка.

Электроосвещение

55. Для кабелей Н1-01 и Н2-01 питания светоограждения сечение уменьшено с 5х10 до 5х4мм^2, в соответствии с расчетной нагрузкой.

56. Фотодатчики для управления светоограждением предусмотрено установить вблизи от ящиков управления.

57. Для подключения фотодатчиков предусмотрен кабель связи КСПВнг-2х0,5мм^2, вместо контрольного кабеля КВВГнг-4х1,5 мм^2.

58. Откорректирована конструкция заземляющего устройства молниезащиты дымовой трубы.

59. В спецификации оборудования ЭО1.СО указан тип активного молниезащитного устройства.

Системы связи сигнализации

60. Откорректирована функциональная схема автоматизации.

61. Для прокладки контрольных кабелей NYM-3х1,5 и 5х1,5мм^2 к наземным коверам принята стальная труба диаметром 32мм вместо диаметра 50мм.

62. Для стальной трубы в спецификации ОДК1.СО указан ГОСТ.

Сметная документация

63. Не верно учтенные объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами.

64. Не верно примененные расценки приведены в соответствие со сборниками элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-01-2015, на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.), разработчиком проекта установлен II технически сложный (нормальный) уровень ответственности.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице №3.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	2	3	4	5
1.	Производительность котельной	МВт/час	48,846	48,846
2.	Площадь земельного участка (в границе подсчета объемов работ)	га	0,1599	0,1599
3.	Общая площадь здания	$м^2$	387,20	387,20
4.	Площадь застройки здания	$м^2$	231,35	231,35
5.	Строительный объем здания	$м^3$	2349,76	2349,76
6.	Общее количество котлов, из них: существующие дополнительно устанавливаемый Котел КВ-ТСВ-10	шт.	6 5 1	6 5 1
7.	Вид топлива		уголь	уголь
8.	Общая протяженность тепловых сетей, в том числе: в грунте (2Ø426ммх7/630мм) в канале (2Ø426ммх7/630мм)	км	0,6744 0,5501 0,1243	0,6744 0,5501 0,1243
9.	Общая сметная стоимость реконструкции в ценах 2016 года и в текущих ценах II квартала 2017 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	929,758 633,840 143,965 151,953	852,988 566,000 152,278 134,710
	из них: 2016 год (ПИР) текущий 2017 год (экспертиза)	млн. тенге		18,868 834,120
10.	Продолжительность реконструкции	мес.	5	5

Примечание: Уменьшение сметной стоимости вызвано приведением в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов и оборудования в смете согласно рабочих чертежей и нормативной базы.

8. В Ы В О Д Ы

1. С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция котельной №5 и магистральных тепловых сетей г. Ерейментау Акмолинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

производительность котельной	- 48,846МВт
площадь земельного участка (в границе подсчета объемов работ)	- 0,1599га
общая площадь здания	- 387,20м^2
площадь застройки здания	- 231,35м^2
строительный объем здания	- 2349,76м^3
Общее количество котлов, из них:	- 6шт.
существующие	- 5шт.
дополнительно устанавливаемый котел КВ-ТСВ-10	- 1шт.
Вид топлива	- уголь
Общая протяженность тепловых сетей, в том числе:	- 0,6744км
в грунте (2Ø426ммх7/630мм)	- 0,5501км
в канале (2Ø426ммх7/630мм)	- 0,1243км
Общая сметная стоимость реконструкции в ценах 2016 года и в текущих ценах II квартала 2017 года, в том числе:	- 852,988 млн. тенге
СМР	- 566,000 млн. тенге
оборудование	- 152,278 млн. тенге
прочие затраты	- 134,710 млн. тенге
Продолжительность реконструкции	- 5 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Ерейментауского района» в соответствии с условиями договора от 21 апреля 2017 года №150140012770/170063/00 (41).

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

4. Заказчику при реконструкции максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақмола облысы Ерейментау қаласының №5 қазандығын және магистральдік жылу желілерін қайта жаңғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Қазандық өндірістілігі	- 48,846МВт
Жер телімінің алаңы (жұмыстар көлемін санау шекарасында)	- 0,1599га
Ғимараттың жалпы алаңы	- 387,20м^2
Ғимараттың құрылыстық алаңы	- 231,35м^2
Ғимараттың құрылыстық көлемі	- 2349,76м^3
Қазандықтың жалпы саны,	- 6 дана
оның ішінде:	
қазіргі	- 5 дана
қосымша орналастырылған қазандық КВ-ТСВ-10	- 1 дана
Жанармай типі	- көмір
Жылу желілерінің жалпы ұзындығы,	- 0,6744км
оның ішінде:	
топырақта (2Ø426ммх7/630мм)	- 0,5501км
арнада (2Ø426ммх7/630мм)	- 0,1243км
2016 жылғы бағалардағы және 2017 жылғы II тоқсандағы ағымдағы бағалардағы реконструкциялаудың жалпы сметалық құны,	- 852,988 млн. теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 566,000 млн. теңге
жабдық	- 152,278 млн. теңге
өзге шығындар	- 134,710 млн. теңге
Реконструкциялаудың ұзақтығы	- 5 ай

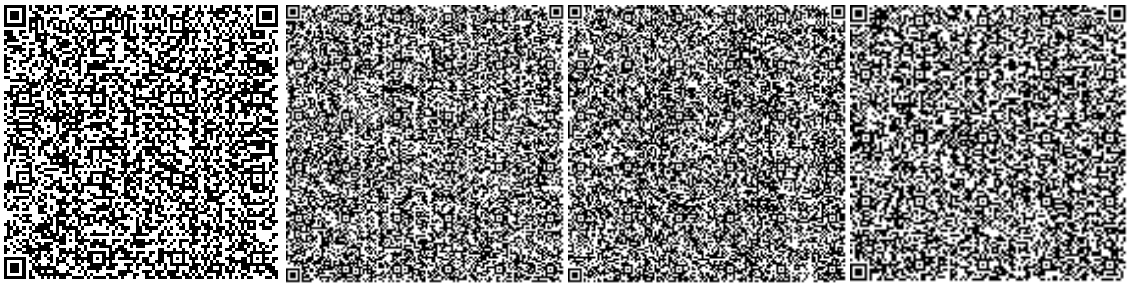
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 21 сәуірдегі №150140012770/170063/00 (41) шарттың талаптарына сәйкес «Ерейментау ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші реконструкциялау кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

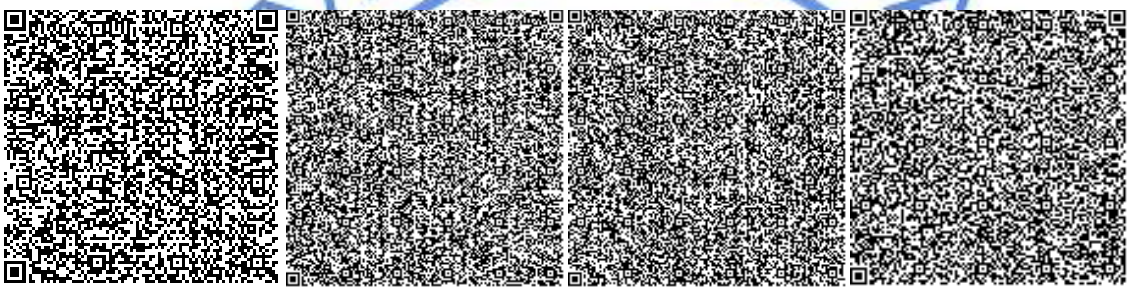
Омарбеков Т.К.

Директор



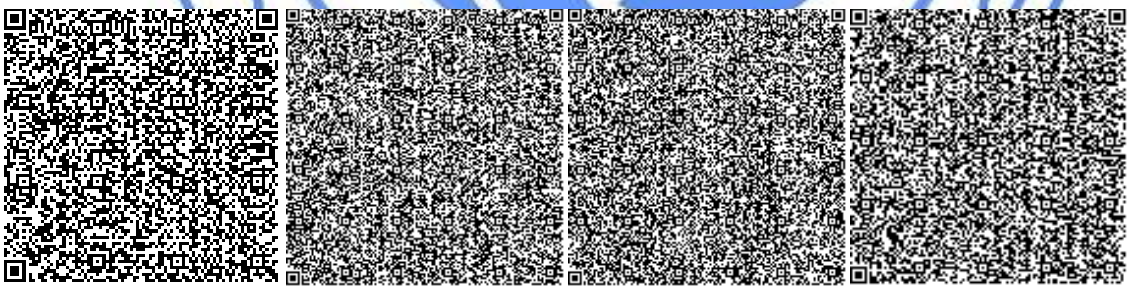
Радченко Л.В.

Заместитель директора



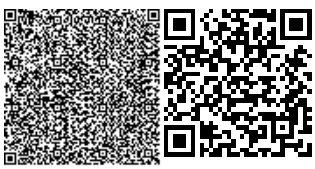
Максутова А.Н.

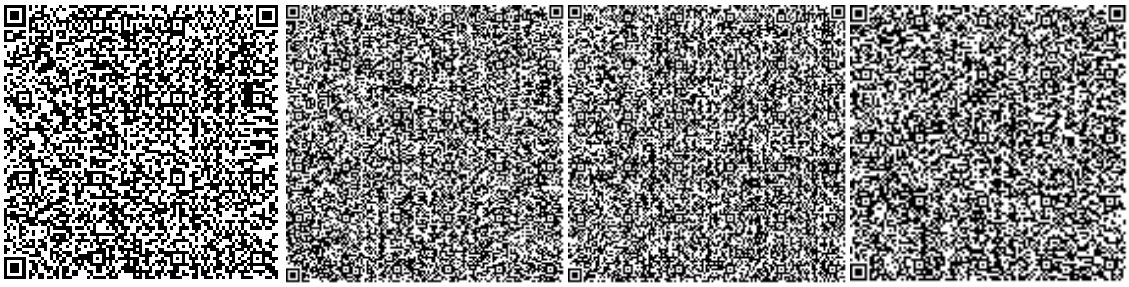
Ведущий специалист



Панюшкина Л.А.

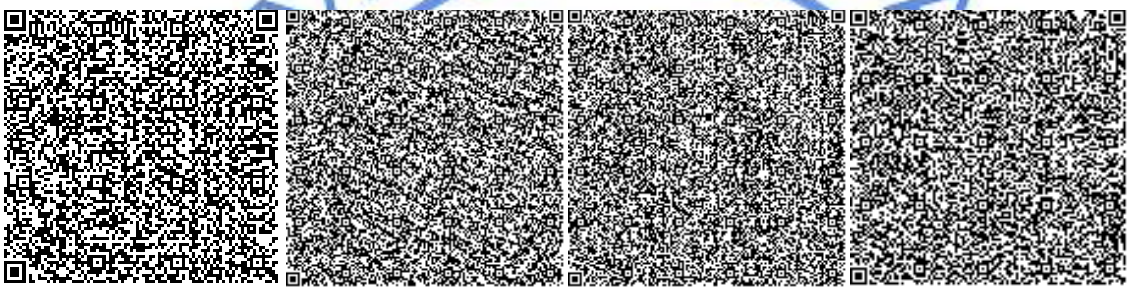
Начальник производственного отдела





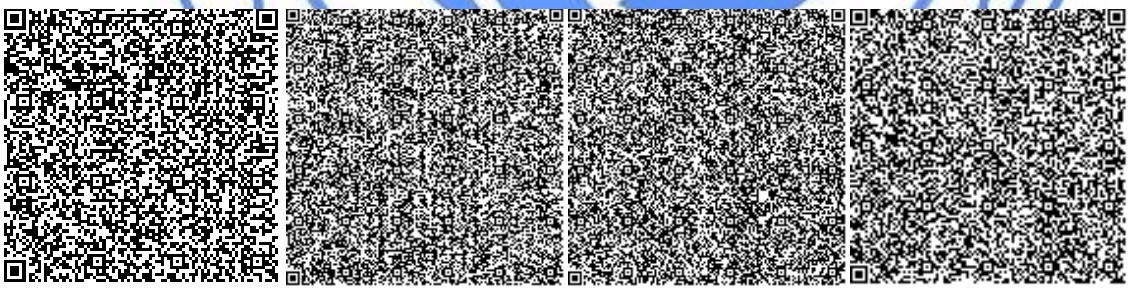
Пирожникова Л.М.

Эксперт



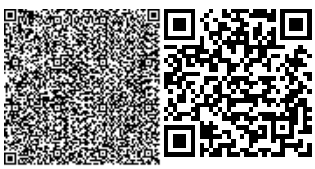
Галай Е.А.

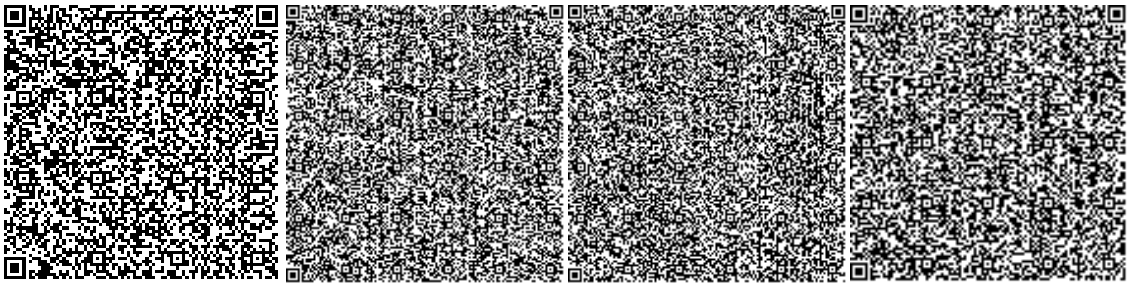
Главный специалист



Бушуева Л.Н.

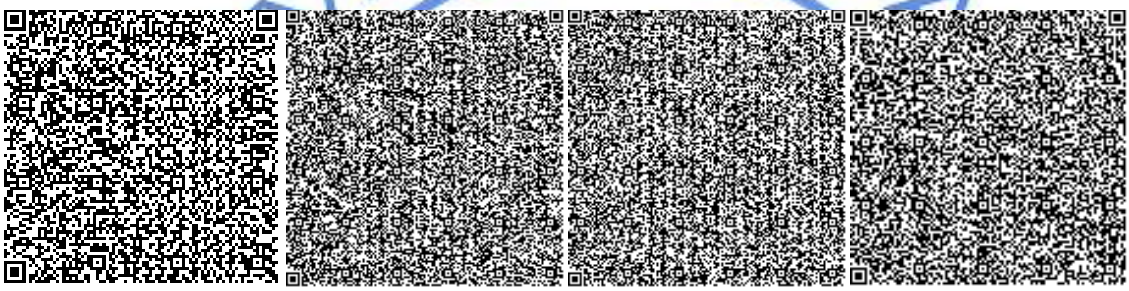
Эксперт





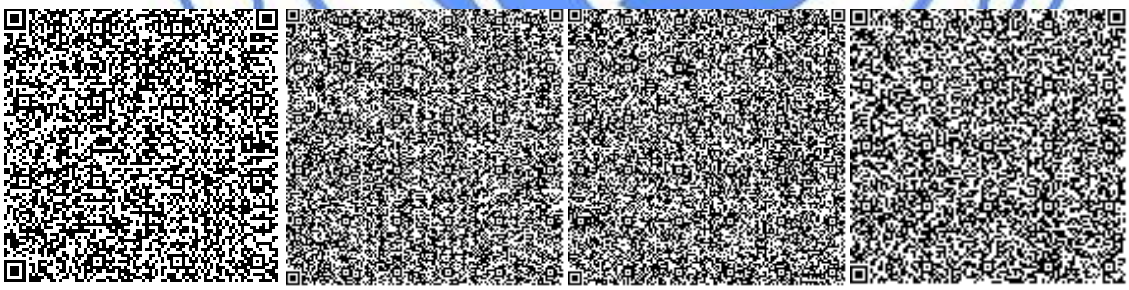
Есмаганбетова Г.Ш.

Эксперт



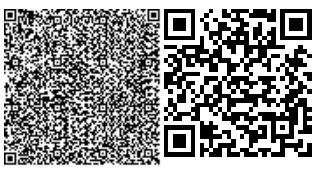
Леонтьева Н.П.

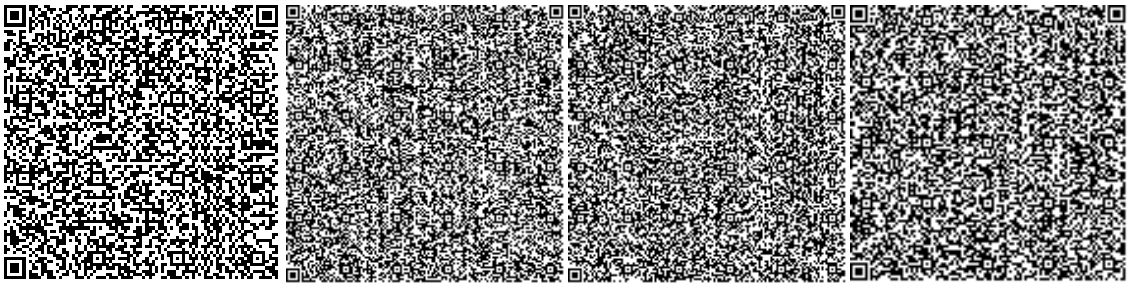
Эксперт



Вознюк Л.В.

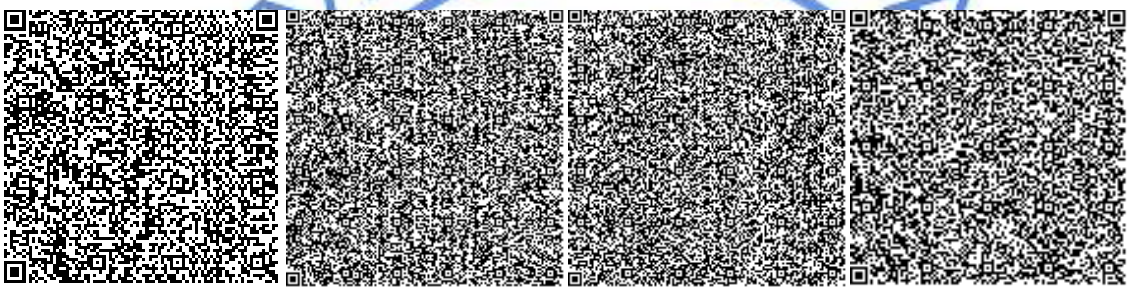
Эксперт

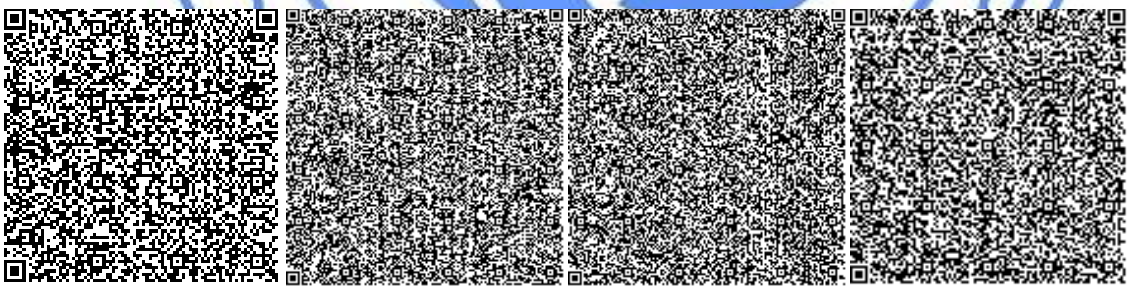
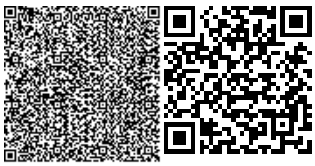




Ахметова И.Б.

Ведущий специалист



Ткаченко В.В.

Эксперт