Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Зырян ауданы Серебрянск қаласындағы № 4 ст. ДКВР-10/13-115 қазандығын КВ-ТС-20 су жылыту қазандығына ауыстырып қазандықты реконструкциялау**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

20.02.2017 ж. № 06-0022/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ШҚО Зырян ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС
Павлодар қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Зырян ауданы Серебрянск қаласындағы № 4 ст. ДКВР-10/13-115 қазандығын КВ-ТС-20 су жылыту қазандығына ауыстырып қазандықты реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

.

Утверждаю
Директор
Филиал по Восточному региону РГП «Госэкспертиза»
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0022/17 от 20.02.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст.№4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
«ШҚО Зырян ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
город Павлодар

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст. № 4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

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

.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст. № 4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2016.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 150440006568/160081/00 от 15.12.2016 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст. № 4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области».

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

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Павлодарэнергопроект»:

- государственная лицензия № 13015367 от 11.09.2013 г. на проектную деятельность по первой категории выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК;

-государственная лицензия № 01162Р от 29.12.2007 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды выдана МООС РК.

ГИП – Свинцов М.С., приказ № 23 от 07.06.2016 г. ТОО "Павлодарэнергопроект».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 11.05.2016 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района»;

- письмо № 08-709 от 27.05.2016 г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района» о реализации объекта по бюджетной программе «Развитие коммунального хозяйства» за счет средств местного бюджета;

- распоряжение № 19 от 27.01.2017 г. ГУ «Акимат г. Серебрянска Зыряновского района ВКО» об установлении права ограниченного пользования (публичный сервитут) земельным участком площадью 0,1134 га для размещения и эксплуатации объекта теплоснабжения, расположенного по ул. Некрасова в г. Серебрянске;

- письмо № 01-04/239 от 31.01.2017 г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района» о начале строительства- июнь 2017 г.;

- дефектный акт от 30.01.2017 г., подписанный комиссионно, утвержденный ГП ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района ВКО»;

- отчет по результатам технического диагностирования металла и сварных соединений котла, выполненный НТЦ «Энергетик»;

- протокол техсовещания от 14.04.2016 г. повопросам проектирования объекта, утвержденный заказчиком и подписанный комиссионно

- письмо № 285 от 02.05.2016 г. КГП «Бухтарма Инфра Сервис» о расположении пожарного депо в радиусе трех километров от объекта;

- акт на демонтажные работы по объекту, утвержденный заказчиком и согласованный эксплуатирующей организацией;

- письмо № 11-04/757 от 03.02.2017 г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района» о стесненных условиях;

- технический паспорт котельной по ул. Некрасова в г. Серебрянске (инв. № 5217) по форме Ф-2;

- письмо № 11-04/238 от 31.01.2017 г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района» о проведении работ по капремонту, не связанных с заменой котла, в рамках отдельного проекта;

Технические условия:

- № 366 от 26.05.2016 г. ГКП «Бухтарма ИнфраСервис» на электроснабжение;

- № 1 от 30.01.2017 г. КГП «Зыряновское многоотраслевое эксплуатационное предприятие» на установку водогрейного котла;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо № ses/F1-00896/2 от 23.11.2016 г. РГУ «Департамент по ЗПП ВКО КЗПП МНЭ РК» об отсутствии необходимости в согласовании;

- письмо-согласование № KZ54VQR00003843 от 22.09. 2016 г. РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промбезопасности по ВКО» с согласованием рабочего проекта;

- экспертное заключение № 151 от 23.08.2016 г. на соответствие требованиям и нормам промбезопасности рабочего проекта, выданное ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» (аттестат № 373 от 06.04.2016 г.);

- заключение № 18-11-3-11/350 от 22.08.206 г. РГУ «Ертисская бассейновая инспекция» с согласованием рабочего проекта;

- письмо № F1-0006/17 от 17.02.2017 г. РГУ «Департамент экологии по ВКО» с согласованием рабочего проекта;

- письмо № 08-1909 от 22.11.2016 г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района» о согласовании рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Пояснительная записка.

Том 3. Инженерные изыскания.

Том 4. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 5. Материалы обследования строительных конструкций каркаса главного корпуса в ячейке котлоагрегата ст.№ 4.

Том 6. Сметная документация.

Том 7. Перечень материалов, изделий и оборудования, согласованный заказчиком.

Рабочие чертежи марок ТМ, КЖ, ЭМ, ОВ, АОВ, АТМ, АТЩ.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реализация представленного проекта положительным образом скажется на уровне жизни города. Замена котла предназначена для покрытия заданных тепловых нагрузок, повышения надежности и эффективности теплоснабжения города.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка существующего предприятия «Теплоцентраль города Серебрянск» представлена котельной, расположенной в юго-западной части города Серебрянск, в пределах промышленной зоны.

Границами площадки служат территории соседних предприятий. Расстояние от котельной, в восточном направлении, до селитебной зоны составляет около 750 м-1000 м.

Площадка застроена, имеются существующие сооружения, коммуникации. Площадка относительно ровная.

Природно-климатические условия района строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 41°С;
- скоростной напор ветра - 38 кг/м.кв;
- вес снегового покрова - 150 кг/м.кв;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов.
- климатический район – IВ.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета по инженерным изысканиям для объекта, выполненного ТОО «Геостандарт Инжиниринг» (лицензия № 16003272 от 19.02.2016 г.) в 2016 году в геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на правом берегу реки Иртыш и Усть-Каменогорского водохранилища на южном склоне Ульбинского хребта.

Выделены основные два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

1ИГЭ - суглинки желтовато-серого и коричневого цвета, средние и тяжелые по составу, плотные, от тугопластичных до полутвердых и твердых по консистенции, с линзами маломощных разнозернистых песков полимиктового состава, с включениями дресвы и щебня до 5%. По степени влажности - грунты слабовлажные.

Грунты 1ИГЭ классифицируются как суглинки средние, полутвердые, местами интенсивно увлажнены.

Пористость грунтов оценивается как средняя и колеблется в пределах от 31,7 до 39,9%, среднее значение - 36,6%.

Грунты не набухающие и не пучинистые, при водонасыщении и повышении влажности - увеличение их объема и деформации пучения не отмечались.

Коэффициент фильтрации суглинков, определенный в лабораторных условиях, составляет 0,386 - 0,475 м/сут, среднее значение - 0,42м/сут.

Грунты 1 ИГЭ отнесены к 1- му типу грунтовых условий по просадочности.

Расчетное сопротивление суглинистых уплотненных грунтов до глубины 1,60 м составляет Ro=2,0 кгс/см2.

Грунты обладают слабой сульфатной агрессивностью на железобетонные конструкции из обычных несульфатостойких марок портландцемента нормальной плотности и водопроницаемости (марок «W» и «Н»).

2 ИГЭ - щебнистая кора выветривания - «разборная скала» до рухлякового состояния первичных материнских пород, представленная скальными интрузивными породами кислого состава, выходящими на поверхность или перекрытыми с поверхности маломощным (до 0,1-0,3 м) слоем суглинка интрузиями гранитов серовато-зеленого цвета, с налетами гидроокислов железа и марганца охристо-черного цвета на плоскостях трещин.

Обобщенные физико-механические свойства щебенистых скальных грунтов 2 ИГЭ характеризуются следующими значениями показателей:

- сжатие от 38,6 до 63,5 Мпа; нормативное значение - 52,0 Мпа.

- растяжение от 3,5 до 7,91 Мпа; нормативное значение - 5,4 Мпа.
- плотность действительная от 2,65 до 2,99 г/см; нормативное значение -2,82 г/см3.

На проектируемой площадке под установку котла подземные воды зоны, открытой трещиноватости скальных пород по состоянию на июнь 2016 г. (весенний паводок) не вскрыты.

Негативные инженерно-геологические процессы и явления: карст, провалы поверхности, деформации пучения в пределах проектируемой площадки не отмечались. Из негативных процессов на участке проектируемой площадки следует отметить участки немного водонасыщенного глинистого грунта, но возможно за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Глубина промерзания почво-грунтов - 1,65-2,0 м, нормативная расчетная глубина промерзания дифференцированно: для супесей и суглинков - 1,70 м, обломочных гравийно-галечных отложений - 2,24 м; скальных пород- 2,45 м.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

Существующее положение

Крупным источником теплоснабжения жилых районов и предприятий г. Серебрянск является котельная, построенная в 1981 году в западной части города. Источником тепла являются четыре водогрейных котла типа ДКВР-10/13-115 ст. №1-4 со вспомогательным оборудованием (теплопроизводительностью по 4,5 Гкал/ч каждый).

Установленная тепловая мощность котельной – 18,0 Гкал/ч; располагаемая тепловая мощность – 16,0 Гкал/ч.

Присоединенная нагрузка котельной по состоянию на 2016 г. составляет 10,5 Гкал/ч (по данным КГП «Бухтарма ИнфраСервис»).

Режим работы котельной - круглосуточный по тепловому графику 95/70°С для систем теплоснабжения города. В зимний период при средней тепловой нагрузке котельной в работе 2 котла, 2 котла в резерве; при максимально-низких температурах в работе все 4 котла. В летний период котельная не работает. Система горячего водоснабжения – закрытая.

Основным энергетическим топливом является уголь месторождения «Кара-Жыра» марки «Д». Годовой расход топлива 16000 тонн. Доставка топлива осуществляется по мере необходимости железнодорожным транспортом, хранение осуществляется на крытом складе угля.

Удаление дымовых газов осуществляется с помощью дымососов. Для очистки дымовых газов от твердых составляющих все котлы оборудованы батарейными циклонами ЦБ-4-9. Выброс дымовых газов от котлов осуществляется через кирпичную дымовую трубу высотой Н=80,0 м (диаметр основания - 9,68 м, диаметр устья трубы – 4,1 м).

Подача угля осуществляется при помощи грейферного мостового крана через решетку в приемный бункер, качающимся питателем на ленточный конвейер, далее на дробилку в дробильный корпус, затем измельченное топливо по ленточному конвейеру поступает в главный корпус в бункеры сырого угля котлов.

Шлак от котлов удаляется механизированным способом – при помощи закрытой системы СКИП (тросовой лебедки) в бункер-накопитель крытого отдельно стоящего здания размером 5х5 м, с последующим вывозом шлака автотранспортом на цементный завод для использования его в технологическом цикле.

Уловленная зола из-под циклонов котлов транспортируется при помощи вакуумных насосов в бункер-накопитель крытого отдельно стоящего сооружения, где происходит ее

увлажнение, с последующим вывозом золы автотранспортом на цементный завод для использования в технологическом цикле.

Состав технологического оборудования существующей котельной:

- котлы водогрейные 4хДКВР-10/13-115 №1-4 со вспомогательным оборудованием (дутьевые вентиляторы ВДН-9х1000, дымососы ДН-12,5х1000, батарейные циклоны БЦ-2-5х(4+2), экономайзер ЭП1-330);
- сетевые насосы 3хД630-90 (производительностью 630 м^3/ч, напором 90 м);
- подпиточные насосы тепловой сети 3хК-50 (производительностью 50 м^3/ч, напором 50 м);
- вакуумный насос 2хВВН;
- система ЗШО тросовой СКИП;
- компрессор;
- кран-балка грузоподъемностью 2 т в котельном отделении;
- кран мостовой грейферный грузоподъемностью 10 т в здании угольного склада;
- питатель качающийся;
- ленточные конвейера ЛК №1,2 с шириной ленты 650 мм;
- дискозубчатая дробилка 2хДДЗ;
- плужковые сбрасыватели (3 шт.);
- винтовой конвейер удаления золы из-под бункеров аспирационной установки.

Согласно отчету по результатам технического диагностирования металла и сварных соединений котла ДКВР 10/13-115 ст.№4, зав.№3346, рег.№У5-41, выполненному ТОО «НТЦ Энергетик» в 2013 году, техническое состояние котла не удовлетворительное, дальнейшая его эксплуатация не возможна. Это негативно сказывается на надежности обеспечении теплоснабжения потребителей г. Серебрянск в зимний период.

Согласно заключения от 06.02.2017 г. о техническом состоянии строительных конструкций здания главного корпуса котельной в ячейке к/а ст. № 4 от 06.02.2017 г., установлено:

Главный корпус котельной размерами в осях 24,00 х72,00 м, одноэтажный, без подвала, с неполным перекрытием для обслуживания оборудования.

Конструктивная схема здания –железобетонный каркас.

Колонны - железобетонные двухветвевые, по серии КЭ-01-52, с шагом 6,0 м. Колонны находятся в работоспособном состоянии, дефектов, влияющих на несущую способность не обнаружено, категория технического состояния – I (работоспособная конструкция).

Фундаменты под колонны – монолитные железобетонные, по серии 1.412-2. Дефектов, влияющих на несущую способность, не выявлено. Наблюдаются незначительные повреждения: отколы бетона без нарушения защитного слоя арматуры. Категория технического состояния фундаментов – I (работоспособная конструкция).

Фермы – металлические, из уголкового профиля, пролетом 24,0 м. Наблюдается незначительный коррозионный износ металла, отсутствует антикоррозийное покрытие металлических конструкций. Категория технического состояния ферм – I (работоспособная конструкция).

Перекрытия – монолитные железобетонные; металлические из рифленой стали по металлическим балкам. Монолитное перекрытие на отм. + 3,600 в ячейке к/а № 4 находятся в работоспособном состоянии, категория технического состояния – II (работоспособная конструкция). Металлическое перекрытие на отм. + 3,600 в ячейке к/а ст. № 4 находится в работоспособном состоянии, дефекты и повреждения отсутствуют. Отсутствует антикоррозийное покрытие металлических конструкций. Категория технического состояния металлического перекрытия – I (работоспособная конструкция).

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты. Имеются незначительные повреждения ребер плиты, отколы, не заделанные технические отверстия, присутствует замачивание плит покрытия в результате протекания кровли. Категория технического состояния плит покрытия – I (работоспособная конструкция).

Стеновое ограждение – керамзитобетонные панели, кирпичные стены. На отдельных участках стеновых панелей наблюдаются трещины, выбоины, отколы бетона, отсутствует заделка швов между панелями. Категория технического состояния стеновых панелей – II (работоспособная конструкция). Основные дефекты кирпичных стен: слабые повреждения, вертикальные косые трещины, частичное обрушение штукатурного слоя. Категория технического состояния кирпичных стен – I (работоспособная конструкция).

Кровля – рулонная. Основные дефекты: отсутствие парапетного фартука, на некоторых участках разрушение рубероидного ковра и отслоение рулонных материалов.

Оконные переплеты – металлические. Основные дефекты ленточного металлического остекления: оконные переплеты пришли в негодность, значительные зазоры, щели, местами отсутствует остекление.

В осях «7-8» расположен существующий кабельный канал, представляющий собой монолитную железобетонную конструкцию, перекрытую рифленой сталью.

В соответствии с требованиями п. 10.1 СНиП РК 2.03-30-2006, в заключении по обследованию сделан вывод, что здание является сейсмоопасным.

Согласно письма заказчика № 11-04/238 от 31.01.2017 г., мероприятия по сейсмоусилению и другие работы по капитальному ремонту, не связанные с заменой котла, будут разработаны отдельным проектом при комплектном капитальном ремонте здания.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Тепломеханический раздел

Данный раздел рабочего проекта разработан в соответствии с техническими условиями №1 от 30.01.2017 года, выданными КГП «Зыряновское многоотраслевое эксплуатационное предприятие по подразделению г. Серебрянск и п. Новая Бухтарма» акимата Зыряновского района.

Рабочим проектом предусмотрена замена существующего водогрейного котла ДКВР-10/13-115 ст. №4 на водогрейный котел КВ-ТС-20-115 на котельной в г. Серебрянске Восточно-казахстанской области.

Суммарные тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения г. Серебрянск в горячей воде по районам с перспективой до 2031 г. определены на основании «Генерального плана г. Серебрянск», разработанного проектной фирмой «ГРАДО» г. Алматы в 2014 году, приведены в таблице 1.

Для покрытия заданных тепловых нагрузок, повышения надежности и эффективности теплоснабжения города Серебрянска к установке в существующей котельной принят водогрейный котел типа КВ-ТС-20-115 со вспомогательным оборудованием производства ТОО «Щучинский котельно-механический завод», г. Щучинск, теплопроизводительностью 20,0 Гкал/ч.

Установленная тепловая мощность вновь существующей котельной составит 33,5 Гкал/ч. Полезная располагаемая мощность котельной составит 31,3 Гкал/ч, что достаточно для покрытия заданных тепловых нагрузок.

Существующая схема размещения котельной позволяет в будущем увеличить тепловую мощность котельной за счет дополнительной установки новых котлов, по мере фактического роста потребности в тепловой энергии.

Суммарные тепловые нагрузки Таблица 1

№ п/п	Наименование	Расчетный тепловой поток, МВт, (Гкал/ч)
Существующее положение 2014 г.:		
1	Центральный район	15,42
2	Северо-Восточный район	3,22
3	Юго-Восточный район	4,94
4	Район Химик	1,23
	ИТОГО:	**24,8 (21,33)**
Расчетный период до 2021 г.:		
1	Центральный район	16,86
2	Северо-Восточный район	3,21
3	Юго-Восточный район	4,94
4	Район Химик	1,85
	ИТОГО:	**26,85 (23,09)**
Расчетный период до 2031 г.:		
1	Центральный район	23,79
2	Северо-Восточный район	3,24
3	Юго-Восточный район	6,15
4	Район Химик	1,94
	ИТОГО:	**35,13 (30,21)**

Основные технические решения по тепломеханической части

Рабочим проектом предусматривается установка нового водогрейного котла КВ-ТС-20-115 (теплопроизводительностью 20 Гкал/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 демонтируемого котла ДКВР-10/13-115 ст. №4 в существующем главном корпусе котельного отделения в рядах «А-Д», в осях «6-7» (в соответствии с техническими условиями № 1 от 30.01.17 г. на установку водогрейного котла КВ-ТС-20, выданными КГП «Зыряновское МЭП по подразделению г.Серебрянск и п. Новая Бухтарма).

Расчетное топливо для котла КВ-ТС-20-115 - каменный уголь месторождения «Каражыра», с низшей теплотой сгорания $Q^{р}_{н}$=4600 ккал/кг с доставкой по железной дороге.

График тепловой сети: по температуре - прямая/обратка – 95/70°С, по давлению - прямая - 9 кгс/см^2, обратка - 4,5 кгс/см^2.

В качестве газоочистного оборудования для удаления золы из дымовых газов предусматривается установка батарейного циклона в ячейке котла ст. №4 главного корпуса. Для обслуживания циклона предусматриваются специальные площадки.

Предусматривается обвязка вновь устанавливаемого водогрейного котла КВ-ТС-20-115 ст. №4 в границах ячейки (в осях «6-7») 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 замене котла ст. №4 принимается:

по сетевой воде:

- от напорного коллектора сетевых насосов Ду250 мм на отм. +4.450 м в осях «6-7» до входного патрубка котла (трубопровод сетевой воды на входе в котел);

- от выходного патрубка котла до коллектора сетевой воды Ду250 мм на отм. +6.100 м в осях «6-7» (трубопровод сетевой воды на выходе из котла);

по тракту подачи топлива:

- от выходных фланцев существующего бункера сырого угля до входных фланцев забрасывателей топлива котла;

по воздушному тракту:

- от существующего отверстия забора воздуха, расположенного в крыше главного корпуса котельного отделения (первый забор воздуха) и из помещения котельного отделения (второй забор воздуха) до входного фланца дутьевого вентилятора;

- от выходного фланца дутьевого вентилятора до котла;

по тракту уходящих дымовых газов:

- от котла до батарейного циклона;

- от батарейного циклона до дымососа;

- от дымососа до существующей дымовой трубы высотой Н=80 м;

по тракту золошлакоудаления:

- от котла до существующего скипового транспортера (шлак);

- от выходного фланца бункера батарейного циклона до пневмозолопровода Ду150 мм на отм. +2.100 м в осях «6-7» (до общего коллектора - трубопровода пневмотранспорта сухой золы на силосный склад).

Предусматривается установка узла регулирования на существующем трубопроводе подпитки теплосети Ду200 мм в осях «2-3» на отм. 0.000 м для возможности автоматического регулирования давления в обратном трубопроводе теплосети.

Монтируется установка дозирования реагента «ИОМС» в трубопровод обратной сетевой воды (расходные баки, насосы-дозаторы).

Предусматривается демонтаж существующего заменяемого технологического оборудования (котел ДКВР-10-13-115 ст. №4, вспомогательное оборудование котла, трубопроводы, арматура и т.д.) в ячейке котла.

Характеристика водогрейного котла типа КВ-ТС-20-115 Таблица 2

Наименование параметров котла	Ед. изм.	Значение
Номинальная теплопроизводительность	Гкал/ч	20
Рабочее давление: - на входе в котел - на выходе из котла	МПа (кгс/см^2)	1,1 (11) 0,9 (9)
Номинальная температура воды: - на входе - на выходе	°С	70 115
Номинальный расход сетевой воды через котел	т/ч	445
Гидравлическое сопротивление, не более	МПа	0,25
Аэродинамическое сопротивление	Па	9,8
КПД котла (брутто)	%	83
Расход топлива на котел	т/ч	5,36
Выход золошлаков от котла: всего - шлака золы	т/ч	1,1 0,23

Осуществляется 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, система теплоснабжения – закрытая.

Котел КВ-ТС-20-115 - вертикально-водотрубный, с экранированной топочной камерой и конвективным пучком. Топочная камера имеет горизонтальную компоновку, экранирована трубами диаметром 60х3 мм с шагом 64,0 мм, входящими в коллекторы диаметром 219х10 мм. Конвективная поверхность нагрева расположена в вертикальной, полностью экранированной шахте, набирается из U-образных ширм из труб диаметром 28х3 с шагом 64,0 мм, 40,0 мм.

Котлы оборудуются механической топкой с пневмомеханическим забрасывателем и решёткой обратного хода ТЧЗМ. На котлах применено устройство возврата уноса угольной мелочи и острое дутьё.

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

Унос, оседающий в зольниках котла, возвращается в топку для дожигания при помощи эжектора.

Для защиты персонала от ожогов при срабатывании предохранительных клапанов, установленных на котлах, проложены отводные трубопроводы в дренажный канал. Удаление дымовых газов производится в существующую дымовую трубу.

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

Основное оборудование Таблица 3

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Характеристика	Кол-во
Главный корпус котельной				
1	Топка механическая	ТЧЗМ-2-2,7/6,5	Длина 6,5 м	1
2	Питатель топлива (забрасыватель)	ПТЛ-600	N=1,1 кВт, п=1000об/мин	2
3	Вентилятор дутьевой с электродвигателем	ВДН-15Х-750 (правый)	Q=39000 м³/ч, H=220 даПа	1
4	Дымосос с электродвигателем	ДН-17х1000 (левый)	Q=74290 м³/ч, H=324 даПа	1
5	Вентилятор возврата уноса с электродвигателем	19ЦС63	Q=1900 м³/ч, H=618 даПа	1
6	Батарейный циклон (золоулавливающая установка)	БЦ-512-2(6х5).	Максимальный расход газов, Q=23,2 м³/с	1

Вспомогательное оборудование

Котельная комплектуется следующим вспомогательным оборудованием котлоагрегата КВ-ТС-20-115:

- питателями топлива типа ПТЛ-600 с частотным приводом;
- в качестве топочного устройства для сжигания углей котел КВ-ТС-20-115 оборудован механической топкой ТЧЗМ-2-2,7/6,5;
- для подвода воздуха к колосниковому полотну решетки топки устанавливается вентилятор типа ВДН-15Х-750 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 >92%;

- дымосос типа ДН-17х1000 с электродвигателем;

- для уменьшения потерь с механическим недожогом на котле предусмотрены золоулавливающий пучок и система возврата уноса.

Водоподготовка

Исходной сырой водой для подпитки тепловой сети и котлов является техническая вода и вода питьевого качества от городского водопровода.

Обработка подпиточной воды котлов и тепловой сети до требуемых норм по качеству на котельной осуществляется с помощью дозирования реагента «ИОМС» до необходимой концентрации. Существующая установка физически и морально устарела, в рабочем проекте предусматривается установка новой современной компактной установки дозирования «ИОМС» в главном корпусе котельного отделения.

Для систематического наблюдения за воднохимическим режимом котельной существует лаборатория водоподготовки.

Топливоподача

Основным топливом котельной является уголь месторождения «Каражыра» Восточно-Казахстанской области с низшей теплотой сгорания 4600 ккал/кг.

Производительности существующего тракта топливоподачи (питатель качающийся, ленточные конвейера с шириной ленты Н=650 мм ЛК №1,2, дробилка) достаточно для работы всех 4-х котлов, с учетом нового водогрейного котла КВ-ТС-20-115. Производительность существующего тракта топливоподачи – 30 т/ч; требуемый максимальный часовой расход топлива на все водогрейные котлы №1-4 при их номинальной загрузке – 9,35 т/ч.

Полезная емкость существующего бункера сырого угля котла №4 составляет около 48 м^3, что достаточно для нормативного 8-ми часового запаса угля для водогрейного котла КВ-ТС-20-115 (43 м^3).

Емкости существующего закрытого склада угля достаточно для хранения потребного 14-ти суточного запаса угля (3142,0 т).

Водогрейный котел устанавливается в существующую ячейку здания на место демонтируемого котла ДКВр-10/13-115 ст. №4. Вновь устанавливаемый водогрейный котел подключается к существующей тепловой схеме котельной.

Регулирование температуры сетевой воды на выходе из котельной осуществляется путем подмешивания холодной обратной сетевой воды с напора сетевых насосов помимо водогрейных котлов.

При работе вновь устанавливаемого водогрейного котла КВ-ТС-20-115 совместно с существующими водогрейными котлами ДКВр-10/13-115 (при максимальной нагрузке котельной) расход сетевой воды потребителям (с учетом собственных нужд котельной) составляет 1291,0 т/ч. Максимальный расход сетевой воды внешним потребителям составляет 1273,0 т/ч (при максимальном отпуске тепла внешним потребителям – 31,3 Гкал/ч и утвержденном температурном графике 95/70°С). При этом 2 сетевых насоса находятся в работе, 1 в резерве.

В рабочем проекте предусматривается обвязка вновь устанавливаемого котла КВ-ТС-20-115 технологическими трубопроводами в ячейке котла для включения его в работу: трубопроводы сетевой воды (вход/выход котла), отбора проб, охлаждения пробоотборников, дренажей и воздушников котла. Трубопроводы приняты из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 25-325 мм ГОСТ 10704-91 Ст.20, В20 ГОСТ 10705-80 и прокладываются на низких и высоких опорах. Компенсация тепловых расширений

трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. 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 40°С, а также газоходы подлежат тепловой изоляции изделиями минераловатными с покровным слоем сталью оцинкованной тонколистовой.

Мероприятия по энергосбережению. В рабочем проекте предусматривается комплекс мероприятий, направленных как на предотвращение или ограничение потерь энергии, так и на обеспечение ее рационального использования.

Эффективность технологических циклов котельной повышается за счет:

- устанавливается основное и вспомогательное оборудование, отличающееся высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надежностью и ремонтопригодностью;

- для уменьшения химического недожога и улучшения выгорания мелочи во взвешенном состоянии, применяется устройство возврата уноса, что позволяет возвращать в топку для дожигания оседающий в газоходе унос, а струй острого дутья образуют в топочных камерах газовые вихри в вертикальной плоскости, способствующие сепарации и многократной циркуляции уноса;

- для уменьшения потерь тепла в окружающую среду все высокотемпературные поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией.

Основные показатели по разделу ТМ Таблица 4

Показатель	Ед. измерения	Количество
Номинальная теплопроизводительность котла	Гкал/ч	20,00
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	33,5
Полезная располагаемая мощность	Гкал/ч	31,30
Температурный график тепловой сети	°С	95-70
Расчетный расход сетевой воды	т/ч.	1273,0
Расчетный расход топлива (угля)	т/ч	9,354

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

В проекте предусмотрены демонтажные работы:

- демонтаж существующих фундаментов под дымососы между осями 7-12;
- демонтаж встроенного помещения между осями 7-8 по ряду А;
- демонтаж существующего фундамента под котел;
- демонтаж стеновых панелей в месте устройства проезда;
- демонтаж стенового ограждения из профлиста;
- демонтаж существующего железобетонного лотка.

В рабочем проекте разработаны:

- фундамент под котел;
- фундамент под дутьевой вентилятор;
- фундамент под дымосос;
- фундаменты под карман Рихтера;
- фундамент под высоконапорный вентилятор;
- опорная конструкция под батарейный циклон;
- опорные конструкции под технологическое оборудование и трубопроводы;

Фундамент под котел – объемная монолитная железобетонная конструкция из бетона класса В15, состоящая из фундаментной плиты толщиной 500 мм; колонн сечением 500х500 мм; балочной клетки, состоящей из балок сечением 500х300 (h), 400х300 (h), 500х620 (h), 200х560 (h) мм, 400х1300 (h) мм и балок переменного сложного сечения; железобетонных бункеров сложной конструкции с толщиной стенки 150 мм. В основании фундаментной плиты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5.

Расчет фундамента под котел выполнен методом конечных элементов в перемещениях на программном комплексе «Лира 9.6» на все возможные виды статических нагрузок, температурных, деформационных и динамических воздействий, в т.ч. сейсмических воздействий. В расчете рассмотрены следующие загружения:

- собственный вес;
- технологические нагрузки;
- нагрузка на бункера;
- нагрузка на плиту основания;
- сейсмическая нагрузка (по X, У, Z).

В проекте выполнен расчет пространственной системы на особое (с сейсмикой) сочетание нагрузок.

В результате расчетов определены:

- перемещения узлов;
- усилия от отдельных загружений;
- расчетные сочетания усилий;
- произведен расчет сечений и армирования железобетонных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий.

Сечения и армирование железобетонных элементов фундамента в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Армирование конструктивных элементов предусмотрено рабочей арматурой класса А-III, поперечная и конструктивная – класса А-I и А-III.

Фундаменты и опорные конструкции под вспомогательное технологическое оборудование, электрооборудование и технологические трубопроводы запроектированы из бетона класса В15. Армирование железобетонных конструкций предусмотрено арматурными сетками или отдельными стержнями с рабочей арматурой класса AIII. В основании фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5.

Основанием фундаментов и опор служат суглинки с R_0 = 2,0 кгс/см^2.

Площадки обслуживания оборудования, стойки, балки и связи площадки под циклон, лестницы, опоры под технологическое оборудование и электрооборудование – металлические, из прокатных профилей. Перекрытие площадок – из рифленой стали по ГОСТ 8568-77 и просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Предусмотрено устройство проезда к ячейке замены котла. Для этого в торце главного корпуса по оси «13» между рядами «А» и «Б» предусмотрен демонтаж стеновых панелей для устройства распашных ворот размером 4,2х4,2 м по серии 1.435.2-28, с частичной закладкой проема кирпичной кладкой из керамического кирпича марки Кр-р-по 1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75 и установкой железобетонной перемычки по сер. 1.038-1. Так же запроектированы ворота размером 4,2х4,2 м в стеновом ограждении из профлиста по оси «8» в рядах «А» и «Б», с устройством металлического обрамления существующей железобетонной колонны для крепления металлической рамы ворот. Фундаменты под металлическую раму ворот – монолитные бетонные, из бетона класса В15 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Проектом предусмотрена реконструкция железобетонного канала по оси «Б» в осях «6-7» с его частичным демонтажем и переносом. Также предусмотрен устройство кабельного канала в осях «7-8», рядах «А-Б» с демонтажем участка существующего кабельного канала с стыковки с проектируемым каналом. Вновь проектируемые конструкции каналов предусмотрены из бетона класса В15 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5. Армирование железобетонных конструкций каналов предусмотрено сетками или стержнями с рабочей арматурой класса AIII. Запроектировано съемное перекрытие из рифленой стали кабельного и дренажного каналов между осями «6-8», в рядах «А» и «Б».

Предусмотрено устройство проема для газохода с демонтажем существующих оконных переплетов и разборкой кирпичной кладки с последующей закладкой пространства вокруг проема кирпичной кладкой из керамического кирпича; расширение технологического отверстия на кровле с усилением металлическим обрамлением.

Антисейсмические мероприятия при реконструкции котельной с заменой котла назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- расчет фундамента под котел выполнен с учетом сейсмических воздействий.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазкой горячим битумом за два раза по слою грунта. Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Система отопления в главном корпусе котельной существующая, теплоноситель – вода, в качестве нагревательных приборов используются регистры из гладких труб.

В котельном отделении главного корпуса система вентиляции существующая, с помощью аэрации.

Рабочим проектом предусматривается вентиляция в помещении щита управления котлоагрегатом ст. № 4. Воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков. Вентиляция приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточный воздух, очищенный и подогретый в зимний период, подается в верхнюю зону принудительно через регулируемые решетки. Вытяжка естественная, за счет подпора, создаваемого приточным вентилятором.

Воздуховоды системы вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Основные показатели по разделу:

Расчетный расход тепла на вентиляцию 5,125 кВт.

Электротехнические решения

Раздел электроснабжения рабочего проекта «Замена котла ДКВР-10/13-115 ст. №4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 котельной в г. Серебрянск, Восточно-Казахстанской области» запроектирован на основании технического задания на проектирование от 11.05.2016 г., техусловий № 366 от 26.05.2016 г. ГКП «Бухтарма ИнфраСервис» на электроснабжение

По степени обеспечения надежности электропотребители котла относятся к 2 категории согласно ТУ № 366 от 26.05.2016 г.

В связи с модернизацией котлоагрегата и подключением нового оборудования к ЩСУ-4, предусмотрено установка двух шкафов ЩСУ взамен двух существующих шкафов,

замена автоматического выключателя в РУНН-2 яч.21 и замена питающих кабелей к силовому щиту ЩСУ-4.

В связи с тем, что вновь устанавливаемый котел для своего размещения требует расширения ячейки котла, предусмотрен перенос щита управления ЩСУ-5 сетевых насосов СН18, СН19, СН20 в помещение ЩСУ.

Питание вспомогательного оборудования котлоагрегата предусмотрено от вновь запроектированных шкафов ЩСУ в РУ-0,4 кВ.

Распределительная сеть выполнен кабелями с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией, не распространяющей горение, марки АВВГнг, ВВГнг, КВВГнг.

Прокладка кабелей запроектирован открыто по стенам на кабельных металлоконструкциях по существующим и проектируемым кабельным трассам, в кабельном канале и на скобах, в помещении ЩСУ - в существующем фальшполу.

Предусмотрено рабочее и аварийное электроосвещение котло-агрегата и помещения щита управления котло-агрегата №4, где нормы освещенности приняты в соответствии с назначениями помещений и разрядами зрительных работ.

Выбор типа светильников указаны на планах и приняты в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды. В качестве щита освещения принят щит типа ЩО8505-0406 с автоматическими выключателями модульного исполнения. Подключение щита освещения принято от вновь проектируемого ЩСУ-4.

В целях электрической безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические не токоведущие части электрооборудования предусмотрено занулить, путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии ПУЭ РК.

Основные электротехнические показатели Таблица 5

Наименование	Ед. изм.	Значение
Категория электроснабжения		I
Напряжение	кВ	0,4
Расчетная мощность	кВт	245,7
Расчетный ток	А	439,2
Количество панелей ЩСУ	к-т	1

Автоматизация технологических процессов

Проект системы автоматизации котлоагрегата КВ-ТС-20-115 ст. №4, разработан на основании технического задания на проектирование, заданий смежных отделов, а также нормативных документов, действующих на территории РК.

Автоматизированная система управления технологическими процессами предназначена для автоматизации управления технологическим процессом и для надежной, безаварийной работы котлоагрегата ст. №4.

Процессы контроля и управления котлоагрегата ст. №4 котельной и его оборудованием осуществляются с помещения щита управления, который оснащен современными средствами отображения информации и управления технологическим процессом.

АСУ ТП котлоагрегата КВ-ТС-20-115 ст. №4 предусмотрено:

- предоставлять оперативную информацию обслуживающему персоналу о состоянии параметров процессе;
- защиты котла;
- регулирование давления воздуха;
- регулирование разрежения в топке;

- контроль параметров работы котла;
- аварийная и технологическая сигнализация;
- управление исполнительными механизмами;
- управление МСН котла;
- блокировки;
- поддерживать важные технологические параметры на заданном уровне в автоматическом режиме;
- управлять оборудованием в дистанционном режиме;
- оперативно выявлять аварийные ситуации;
- формировать документы, характеризующие ход технологического процесса, обеспечить надежность системы автоматизации за счет эксплуатационной надежности комплекса технических средств.

АСУ ТП котлоагрегата КВ-ТС-20-115 ст. №4 выполнена на базе системы управления процессами «SIMATIC S7-300», которая базируется на использовании модульной и открытой архитектуры технологии SIMATIC.

Все электромонтажные работы выполняются согласно СНиП 3.05.07-85* "Системы автоматизации" и ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

На объекте должно быть обеспечено строгое соблюдение инженерно-технических мероприятий, по безопасности труда персонала.

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

Устанавливаемые котлы типа КВ-ТС-20-115 оснащены предохранительными клапанами.

Для защиты трубопроводов от повышения давления сверх допустимого, предусмотрена установка предохранительных клапанов со сбором избыточного давления, в место недоступное для обслуживающего персонала.

Для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжены в необходимом количестве воздушниками и дренажами.

Противопожарные мероприятия приняты по существующей схеме.

В целях обеспечения электробезопасности согласно требованиям ПУЭ РК предусмотрено зануление, электропроводки приняты кабелями с изоляцией, н поддерживающей горение.

Запроектированы различные типы сигнализации, предусмотрена автоматизированная система управления котельной для работы в безаварийном режиме.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:
- площадка строительства размещена за пределами водоохранных зон и полос;
- сброс сточных вод в водный бассейн не предусмотрен;
- воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует;

- для сбора мусора устанавливаются контейнеры, обеспечен регулярный вывоз мусора на полигон ТБО. Строительный мусор вывозится на полигон строительных отходов.

- в целях ликвидации пыления на территории строительства, особенно в жаркий период, осуществляется регулярный поливать автодорог; пылящие материалы (цемент, известь и т.п.) перевозят в закрытой таре.

Деятельность объекта на окружающую природную среду оценена как допустимая.

По проекту получено положительное экологическое заключение № F1-0006/17 от 17.02.2017 г., выданное РГУ «Департамент экологии по ВКО».

6.5 Организация строительства

Раздел разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республики Казахстан, СН РК 1.02-03-2011.

В настоящем разделе решены вопросы рациональной технологии выполнения строительных работ, которые должны обеспечить целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений по вводу в эксплуатацию объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительную организацию определит заказчик при проведении тендера или иным способом. К строительной организации предъявляются требования, определенные в п. 5 СН РК 1.03-00-2011.

Общие положения и ведение строительства, определяется п. 4 СН РК 1.03-00-2011.

Определена потребность в основных строительных машинах, механизмах; разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР; выполнен расчет продолжительности строительства.

Согласно уточненному расчету продолжительности строительства, выполненного в соответствии СП РК 1.03-101-2016 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, срок производства работ составляет 7,0 месяцев.

Согласно письму заказчика № 11-04/239 от 31.01.2017 года определен срок начала строительства – июнь 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 5.5.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком 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 дополнительную оплату труда и социальную поддержку рабочих, проживающих на территориях, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в следствии испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне (п.35, приложение 7 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ).

Основные показатели по сметной документации Таблица 6

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 - 2017 г. г.	млн. тенге	289,545
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	94,247
	оборудование	млн. тенге	137,168
	прочие затраты	млн. тенге	58,130

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016 - 2017 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-

2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 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 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра НЭ РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен I повышенный уровень ответственности объекта.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие требованиям СН РК 1.02-03-2011. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

Сметная документация составлена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан…».

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, доработаны решения по разделам ВК, АС, ЭС, откорректирована сметная стоимость строительства.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст. № 4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные документы

1. Паспорт проекта приведен в соответствие требованию норматива СН РК 1.02-03-2011, приложение И.
2. Представлены правоустанавливающие документы на земельный участок под котельную.
3. Акт на демонтажные работы подписан комиссионно и утвержден заказчиком.
4. Письмом указан месяц начала строительства и год.
5. Представлены техусловия на замену котла от эксплуатирующей организации.

Тепломеханический раздел

6. Откорректированы параметры обратной сетевой воды на входе в котлоагрегаты в общих указаниях и на схеме.
7. Приведены в соответствие позиции дымососа и батарейного циклона на плане, разрезе и экспликации оборудования.
8. На плане ТМ1-5.1 показано расположение секущей плоскости А-А.
9. Откорректировано направление вращения дымососа в спецификации.

Архитектурно-строительные решения

10. Представлено свидетельство об аккредитации ТОО «АстанаОТНинжиниринг» № 00103 от13.01.2016 г., выполнившего заключение по техническому обследованию строительных конструкций здания котельной, согласно статьи 34-4 Закона РК от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

11. Указана этажность здания, уточнено отсутствие подвала.

12. Уточнена конструктивная схема здания.

13. Заключение по обследованию дополнено описанием фундаментов существующего здания и их технического состояния.

14. Для всех конструктивных элементов здания указано, в каком состоянии они находятся.

15. В п. 5, 6 уточнены указания по ремонту антикоррозийного покрытия металлических конструкций.

16. Заключение дополнено оценкой сейсмобезопасности существующего здания котельной, п. 10.1 СНиП РК 2.03-30-2006.

17. Представлено письмо заказчика № 11-04/238 от31.01.2017 г. о том, что мероприятия по сейсмоусилению существующего здания и другие работы по капитальному ремонту, не связанные с заменой котла, будут выполнены отдельным проектом при комплексном капитальном ремонте здания.

18. Представлены на рассмотрение инвентарные планы существующего здания котельной, прил. Б СН РК 1.02-03-2011.

19. Пояснительная записка откорректирована в соответствии с замечаниями по чертежам.

20. Расчетная часть (расчет фундаментов под котел). На рассмотрение представлена электронная версия расчета, выполненного в программном комплексе «Лира 9.6».

21. Пояснительная записка к расчету дополнена следующими данными:

- указан уровень ответственности сооружения;
- дано описание конструктивных решений сооружения;
- сбор нагрузок с учетом требований СНиП 2.01.07-85*;
- протокол расчета;
- периоды колебаний;
- таблица типов жесткостей, введенных в расчет;
- таблицы РСУ с указанием усилий (max значения), по которым приняты сечения для конструирования;
- таблицы сравнения сечений и армирования конструктивных элементов сооружения по расчету и принятых в проекте.

22. Откорректированы замечания по расчету:

- уточнена сейсмичность района г. Серебрянск;
- сейсмическая нагрузка принята по X, Y и Z.

23. Лист КЖ-1. Указан уровень ответственности здания, согласно Приказа № 165 от 28.02.2015 г. Министерства национальной экономики республики Казахстан «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам». Аналогичное замечание откорректировано для всех листов КЖ-1 разделов КЖ2 - КЖ6.

24. Лист КЖ-2:

- возможность демонтажа панелей по оси «13» и стены по оси «8» подтверждена заключением по обследованию;

- возможность выполнения кирпичной кладки по существующей фундаментной балке обоснована заключением по обследованию;

- в спецификации демонтажа указан объем демонтируемой кирпичной кладки;

- в спецификации элементов для кирпичной кладки указана маркировка кирпича по ГОСТ 530-2012 и марка раствора;

- исключено применение сульфатостойкого цемента для фундаментов, согласно геологии. Аналогичное замечание откорректировано для всех разделов КЖ2 – КЖ6;

- предусмотрена бетонная подготовка в основании монолитных фундаментов, п. 12.8.6 МСП 5.01-102-2002;

- предусмотрена антикоррозийная защита металлических элементов;

- конструктивное решение рамы ворот № 2 обосновано расчетом;

- уточнен порядок производства работ при организации проезда.

25. Лист КЖ-1. Уточнен вес снегового покрова, табл. 4 СНиП 2.01.07-85*.

26. Лист КЖ-2, КЖ-10. Наличие существующих каналов, подлежащих разборке и реконструкции обосновано заключением по обследованию. Аналогичное замечание откорректировано для листа КЖ-2.1 раздела КЖ6.

27. Лист КЖ-3.3. Откорректирован объем бетона класса В15. Пересчитаны объемы в спецификации на всех листах раздела.

Электротехнические решения

28. Откорректирован обозначение документа в ведомости ссылочных документов.

29. Уточнен вопрос касательно завышенного сечения питающего кабеля щита ЩСУ-4

30. Внесены корректировки в часть электроосвещения котло-агрегата и в заказную спецификацию

Сметный раздел

31. Сметная стоимость пересчитана в цены 1 квартала 2017 года.

32. Уточнена норма затрат на зимнее удорожание в соответствии с НДЗ РК 8.04-06-2015.

33. Дополнены затраты на оплату труда и социальную поддержку населения, проживающего в зонах радиационного риска; на ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск за проживание на территориях, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в следствии испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне в соответствии с Государственным нормативом по расчету заработной платы в строительстве, приложение № 7, п.35, 36.

34. Откорректирован индекс перехода от текущей стоимости оборудования, материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам согласно Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в РК, приложение№1, п.18.

Технико-экономические показатели по рабочему проекту Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Номинальная теплопроизводительность котла	Гкал/ч	20,00	20,00	-
2	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	33,50	33,50	-

3	Полезная располагаемая мощность	Гкал/ч	31,30	31,30	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 - 2017 г. г.	млн. тенге	315,038	289,545	-25,493
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	107,689	94,247	-13,442
	оборудование		146,789	137,168	-9,621
	прочие затраты		60,560	58,130	-2,43
	в том числе:				
	- 2016 год	млн. тенге		18,358	
	- 2017 год			271,187	
5	Продолжительность строительства	мес.	14,0	7,0	-7,0

Примечание:

Снижение сметной стоимости произошло в результате корректировки стоимости оборудования в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком и приведения сметной стоимости в соответствии по замечаниям экспертизы.

Общее снижение сметной стоимости составило 25,493 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция котельной с заменой котла ДКВР-10/13-115 ст. № 4 на водогрейный котел КВ-ТС-20 в городе Серебрянск Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Номинальная теплопроизводительность котла	20,00	Гкал/ч
Установленная тепловая мощность котельной	33,50	Гкал/ч
Полезная располагаемая мощность	31,30	Гкал/ч
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2017 г.г	289,545	млн. тенге
в том числе:		
СМР	94,247	млн. тенге
оборудование	137,168	млн. тенге
прочие затраты	58,130	млн. тенге
Продолжительность строительства	7,0	месяцев

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

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта,

автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района ВКО» в соответствии с условиями договора от 15.12.2016 г. № 150440006568/160081/00.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Зырян ауданы Серебрянск қаласындағы № 4 ст. ДКВР-10/13-115 қазандығын КВ-ТС-20 су жылыту қазандығына ауыстырып қазандықты реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Қазандықтың номиналды жылу өнімділігі	20,00	Гкал/с
Қазандықтың бекітілген жылу қуаттылығы	33,50	Гкал/с
Пайдалы орнатылған қуаттылығы	31,30	Гкал/с
2016-2017 ж.ж. ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	289,545	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	94,247	млн. теңге
жабдық	137,168	млн. теңге
басқада шығын	58,130	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	7,0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшы, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдансын.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.12.2016 жылғы №150440006568/160081/00 шарттың талаптарына сәйкес «ШҚО Зырян ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Карманова Н.Л.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист

Игнатович Е.Ю.

Эксперт

Садчикова Е.М.

Эксперт

Кунанбаев А.Т.

Эксперт