Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Д.С. Рахимов

«№ 3 қазандықта
қуаты 30 Гкал/сағ. бойлер тобын орнату»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
17.03.2017 ж. № 12-0180/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Қостанай қаласы әкімдігінің «Қостанай жылытуэнергетикалық компаниясы» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСФ Казнефтетранс» ЖШС

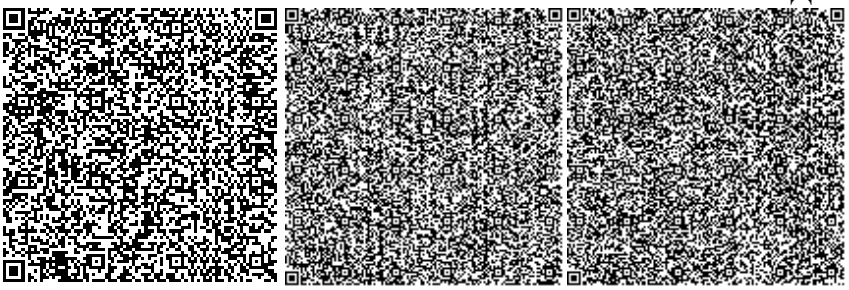
Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№ 3 қазандықта қуаты 30 Гкал/сағ. бойлер тобын орнату» 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.

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Рахимов Д.С.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0180/17 от 17.03.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное коммунальное предприятие «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно – коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСФ Казнефтетранс»

город Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3»** 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 **«Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3».**

Настоящее заключение выполнено филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза» на основании договора от 28 декабря 2016 года № 980840000863/160734/00/685 с Государственным коммунальным предприятием «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная Государственного учреждения «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное коммунальное предприятие «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО **«**ПСФ Казнефтетранс**»** (государственная лицензия от 10 ноября 2014 года № 14016965, I - категория, дата выдачи приложения к лицензии – 10.11.2014 г.).

ГИП – Агафонов А.И., приказ от 25 ноября 2016 года № 30.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «VIC Engineering» (государственная лицензия от 10 июня 2016 года №16009358, II – категория, дата первичной выдачи – 05.04.2013 г.).

ГИП: - Лабоновский А.С., приказ от 01 июля 2016 года № 12-09/4.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции и заемные средства Европейского Банка Реконструкции и Развития и грант Правительства Республики Казахстан.

4. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 30 ноября 2016 года;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 01 июля 2016 года № 1563 о разрешении реконструкции котельной №3 (установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч) по ул. Базовая;

приказ ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» от 29 июня 2016 года № 445-п «Об утверждении бюджетных программ ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» на 2016-2018 годы»;

приказ ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» от 30 декабря 2016 года № 707-п «Об утверждении бюджетных программ ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» на 2017-2019 годы»;

бюджетная программа ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» на 2017-2019 годы, утвержденная приказом руководителем (администратором) бюджетной программы от 29 июня 2016 года № 445-п;

бюджетная программа ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата города Костаная» на 2016-2018 годы,

утвержденная приказом руководителем (администратором) бюджетной программы от 30 декабря 2016 года № 707-п;

кредитный договор между Государственное коммунальное предприятие «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» (далее ГКП «КТЭК») и Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) от 26 мая 2016 года;

архитектурно-планировочное задание от 22 июля 2016 года № KZ88VUA00007904, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Костаная»;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования № 4100390 на земельный участок площадью 5,05 га, кадастровый № 12-193-027-017, для размещения котельной по ул. Базовая г. Костанай, выданный Костанайским городским комитетом по земельным отношениям и землеустройству 18 февраля 1999 года;

экспертное заключение промышленной безопасности № 840/1-14 от 10 декабря 2014 года по «Техническому обследованию надежности и устойчивости зданий Котельной №3 (здание котельной; здание химводоочистки; склад ГСМ; здание мазутонасосной; ГРП) по адресу: ул. Базовая, район КЖБИ, в городе Костанае», выполненное ТОО «Құрылыста экспертиза» (аттестат № KZ04VEK00000854 от 05.09.2014 г., аттестат эксперта АДС и ЖКХ №00486 от 13.03.2012 г.);

экспертное заключение № 0027/16 от 25 декабря 2016 года «О соответствии требованиям промышленной безопасности рабочего проекта «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3», выполненное ТОО «ПромТехСервис Казахстан» (аттестат № KZ25VEK00005132 от 04.03.2016 г.);

экспертное заключение № 01-23-16/2 от 02 сентября 2016 года по техническому обследованию конструкций части здания котельной №3 в г.Костанае, выполненное ТОО «Құрылыста экспертиза» в 2016 году (свидетельство об аккредитации № 00061 от 15.06.2016 г.);

дефектный акт на установку бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3, согласованный членами комиссии и утвержденный заказчиком 30 ноября 2016 года;

перечень материалов, изделий и оборудования, принятых по прайс-листам, утвержденный заказчиком 09 марта 2017 года;

договор о совместной проектной деятельности между ТОО «ПСФ «Казнефтетранс» и ТОО «VIC Engineering» от 25 ноября 2016 года по рабочему проекту «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3 г. Костаная», выполненный ТОО «КарГИИЗ» в 2016 году (государственная лицензия №15002190 от 02.02.2015 года);

заявление об экологических последствиях, разработанный ТОО «Фирма Экопроект» в 2016 году (государственная лицензия № 01076Р от 06 августа 2007 года).

Письма от заказчика:

от 16 февраля 2017 года № 8-25/1226 о согласовании рабочего проекта;

от 16 февраля 2017 года № 8-25/1229 о закупе и поставке оборудования, о применении демонтируемого оборудования;

от 16 февраля 2017 года № 8-25/1239 о расстоянии транспортировки строительного мусора на Северный полигон;

от 16 февраля 2017 года № 8-25/1246 о начале строительства объекта с сентября 2017 года;

от 09 марта 2017 года № 8-25/1784 о том, что разработка проектно-сметной документации производится за счет бюджетных средств, а выполнение строительно-монтажных работ - за счет кредитных средств, согласно кредитному договору с ЕБРР;

РГУ «Управление по защите прав потребителей города Костанай Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 20 декабря 2016 года № ses/P123-03/00239/5 о том, что санитарно-эпидемиологические требования к установкам бойлерных групп не регламентируются и санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3» не требуется.

Технические условия:

ГКП «КТЭК» от 17 июня 2016 года № 8-27/34 на проектирование объекта «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы от 17 марта 2017 года № Р3-0125/17 о согласовании раздела «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Паспорт.
Том 3. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5. Прайс-листы.
Том 6. Рабочие чертежи, в составе:
Альбом 1. Тепломеханические решения.
Альбом 2.Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Конструкции металлические.
Альбом 4. Силовое электрооборудование.
Альбом 5. Автоматизация.
Книга. Заявление об экологических последствиях.
Книга. Материалы обследования.

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Цель - повышение производительности энергооборудования, уменьшение потребления электрической энергии, обеспечение бесперебойной подачи тепловой энергии.

Назначение - подача тепла потребителям от существующих паровых котлов потребителям тепла и горячей воды жилых массивов юго-западной части города Костанай.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Существующее здание котельной №3 расположено в южной части города Костанай.

По территории котельной проложены трассы инженерных коммуникаций: водопровода, канализации, тепло- и электроснабжения.

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства

Район строительства (не сейсмичен)	- IB
средняя температура наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
средняя температура наиболее холодных суток	- минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 43 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 42 °С;
средняя температура отопительного периода	- минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода	- 214 суток;
нормативная снеговая нагрузка	- 70 кг/м²;
господствующие ветра	- юго-западные;
с нормативным давлением	- 38 кг/м².

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3 г. Костаная» выполнен ТОО «КарГИИЗ» в 2016 году.

Участок изысканий расположен в южной части города Костанай, на территории котельной №3, и примыкает к зданию котельной с восточной стороны.

В рельефном отношении объект находится в пределах первой надпойменной террасы р.Тобол.

В геологическом строении принимают участие делювиально-пролювиальные супеси средне и верхнечетвертичного возраста, подстилаемые аллювиально-пролювиальными суглинками нижне и среднечетвертичного возраста, перекрываемые с поверхности насыпными грунтами техногенного возраста.

Насыпные грунты tQ_{IV} представлены перелопаченным строительным мусором, супесью, с включением щебня и обломков кирпича вскрывается с поверхности земли до глубины 0,50 м, мощностью 0,50 м.

Супесь dpQ_{III-IV} жёлто - бурая, твердой консистенции, слабокарбонатизированная, с прослойками песка, мощностью 1-2 до 5 см, реже с линзами суглинка, мощностью до 5-10см вскрывается шурфом №624 до глубины 4,90 м, мощностью 4,40 м.

Суглинок apQ_{II} бурый до зеленовато-серого, твердой и полутвёрдой консистенции, с прослойками песков разной крупности, мощностью до 3-5 см, редко с прослойками супеси до 5 см, с включением гравия и мелкой гальки до 5-10% вскрывается шурфом с глубины 4,90 м, при этом полная мощность суглинка до глубины 6,00 м не пройдена, а вскрытая мощность составила 1,90 м.

На основании сбора, изучения и обобщения материалов изысканий прошлых лет было проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ -1. Супесь dpQ_{III-IV};

ИГЭ-2. Суглинок apQ_{II}.

При данном геолого-литологическом строении участка рекомендуется использовать следующие нормативные и расчётные значения плотности грунтов, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ п.п.	Характеристика грунта	Обозначение	Ед. изм.	Значения характеристик		
				нормативные	расчётные	
					по деформа-циям	по несущей способности
ИГЭ 1 - Суглинок dpQ_{III-IV}						
1	Удельное сцепление	c	кПа			
2	Угол внутреннего трения	*p*	градус			
3	Плотность грунта	*P*	г/см^3			
4	Модуль деформации при природной влажности	Ee	МПа			
	в замоченном состоянии	Eз	МПа			
ИГЭ 2 - Песок N_2ks Суглинок apQ_{II}.						
1	Удельное сцепление	c	кПа			
2	Угол внутреннего трения	*p*	градус			
3	Плотность грунта	*P*	г/см^3			
4	Модуль деформации при природной влажности	Ee	МПа			
	в замоченном состоянии	Eз	МПа			

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 6,00 м шурфом не вскрыты по состоянию на октябрь 2013 года.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиП РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для: супеси - среднеагрессивная до сильноагрессивной, суглинка - неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178 -85; к железобетонным конструкциям - неагрессивная до среднеагрессивной, Коррозионная

активность грунтов по отношению к углеродистой стали: супеси - средняя до высокой, равна 1,80 - 2,30 г/сутки, суглинка - высокая, равна 3,80-4,70 г/сутки.

По компрессионным испытаниям суглинки нижне- и среднечетвертичного возраста не обладают свойствами просадочности.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч и перенос существующих рецеркуляционных насосов.

6.2.1 Генеральный план

Согласно заданию на проектирование, разработка генерального плана по данному объекту не требуется.

6.2.2 Технологические решения

Мощность (теплопроизводительность) котельной К-3 - 432 Гкал/ч.

Бойлерная группа мощностью 30 Гкал/ч.

Котельная РК-3

Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч запроектирована согласно ТУ № 8-27/34 от 17.06.2016 года,

Котельная №3 предназначена для покрытия существующих тепловых нагрузок Южного и Юго-западного района города Костаная.

Подача тепла потребителям осуществляется сетевыми насосами от водогрейных котлов. После реконструкции в схеме подача тепла потребителям в летний и начально-отопительный период предусмотрена от проектируемых пароводяных подогревателей сетевой воды.

В настоящее время промышленные потребители пара отсутствуют, пар используется на собственные нужды котельной, в том числе на мазутное хозяйство.

В качестве бойлерной группы предусмотрены: 2 пароводянных подогревателя типа ПСВ-200-7-15, площадью нагрева 200 м^2 каждый и два водоводянных подогревателя типа ВВП 16-325-4000х2, площадью нагрева 40,98 м^2 каждый. Теплоносителем для бойлерной служит пар после редукционной установки с параметрами Ризб.=0,6 МПа, t=183 ^{0}С. Конденсат после бойлерной группы поступает в бак сбора конденсата объемом V=15 м^3, откуда с помощью насосов перекачивается в головку атмосферного деаэратора. Схема бойлерной установки предусматривает работу и в обход бака.

Работа бойлерной группы предусматривается в летний и начально-отопительный период, так и в расчетный максимальный зимний период (параллельно с водогрейными котлами).

Обратная сетевая вода от потребителей, с помощью сетевых насосов поступает в бойлерную группу, откуда направляется в подающий трубопровод потребителям. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется за счет существующих регуляторов температуры сетевой воды.

На паровой линии на входе в паровые подогреватели предусмотрена установка регуляторов температуры воды РК-250 на выходе из бойлеров. Для постоянного поддержания уровня в пароводяных подогревателях на конденсатной линии предусмотрены регуляторы уровня конденсата РК9у)-100. На выходе из пароводяных подогревателей на сетевой воде предусмотрена установка расходомерных устройств.

Трубопроводы котельной предусмотрены диаметрами 18х1,6 мм, 32х2,5 мм, 38х2,5 мм, 76х3,5 мм, 108х4 мм, 159х4,5 мм, 219х6 мм, 273х8 мм, 325х9 мм, 377х9 мм, 530х10 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91,

изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки Ст10 по ГОСТ 1050-88, с поставкой по группе В ГОСТ 10705-80.

Прокладка трубопроводов предусмотрена с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов предусмотрена установка воздушников, в нижних - спускников.

Запорная арматура на трубопроводах предусмотрена стальная.

Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы и оборудование с температурой на поверхности ≥ 45 °С предусмотрено изолировать.

В качестве теплоизоляционных материалов для трубопроводов котельной приняты изделия теплоизоляционное из стеклянного штапельного волокна "URSA М-25ф", для оборудования - плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем "IZOTERM" П-175.

Для защиты наружной поверхности оборудования и трубопроводов от коррозии предусмотрена зачистка, лакокрасочная окраска - комплексным полиуретановым покрытием «Вектор».

Параметры теплоносителя для теплоснабжения:

температурный график регулирования тепловой сети - 95-70 °С;

система теплоснабжения - открытая, двухтрубная;

режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный;

категория по надёжности теплоснабжения потребителей - вторая.

Монтаж трубопроводов и оборудования котельной предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости - II.

Конструкции железобетонные.

Фундаменты под оборудование и площадки обслуживания - отдельно стоящие, монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, армированные сварными сетками из арматуры диаметром 12AIII, 10AIII, 8AIII, с ячейкой 200х200 мм по ГОСТ 23279-2012, устраиваемые по подготовке из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм.

Фундаментные болты - М20, М24 по ГОСТ 24379.1-2012.

Закладные детали в фундаменте - изделия закладные МН-105-3 по серии 1.400-15 В.1.

Полы - после прокладки всех коммуникаций предусмотрено восстановление полов из бетона класса В40, толщиной 30 мм, с пропиткой флюатами, по подстилающему слою из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, армированные сварной сеткой из арматуры диаметром 5BpI, с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279-2012, толщиной 100 мм, устраиваемые по щебеночной подготовке, толщиной 80 мм.

Боковые бетонные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обрабатываются горячим битумом ГОСТ 6617-76 за два раза.

Конструкции металлические.

Металлические конструкции под опоры оборудования и площадки:

Опоры - профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные по ГОСТ 30245-2003, сталь С245 по ГОСТ 27772-88.

Балки - двутавры горячекатанные с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93, из швеллеров стальных горячекатанных по ГОСТ8240-97, сталь С245 по ГОСТ 27772-88.

Настил площадок - листы стальные с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77*, сталь С235 по ГОСТ 27772-88.

Лестничные марши и ограждения - по серии 1.450.3-7.94 В.1.

Монтаж конструкций осуществляется электросваркой, сварку производится электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75, с толщиной шва применяемой по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Все металлические элементы после монтажа покрываются двумя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-78*, по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электротехнические решения предусмотрены на основании задания на проектирование, технических условий № 8-27/34 от 17 июня 2016 года, в соответствии с действующими нормами и правилами.

В рабочем проекте предусмотрены решения по переносу существующих рециркуляционных насосов водогрейных котлоагрегатов 1В и 2В и электроснабжению новых насосов перекачки конденсата.

Электроснабжение новых насосов перекачки конденсата предусмотрено от существующего щита станций управления (ЩСУ), на котором дополнительно устанавливается защитная аппаратура на разные секции щита. Для насосов перекачки конденсата, предусматривается местный шкаф управления ШУН, индивидуального изготовления, скомплектованный из коммутационной и защитной аппаратуры. Кабельные линии от ЩСУ к щиту ШУН для насосов предусмотрены кабелем ВВГ-5х2,5 мм^2, от щита ШУН к насосам - кабелем ВВГ-4х2,5 мм^2.

Электроснабжение существующих рециркуляционных насосов предусмотрено по существующей схеме, с использованием существующих силовых и контрольных кабелей и сращиванием их с новыми кабелями для обеспечения удлинения трассы в связи с переносом данных насосов. Новые участки линий к рециркуляционным насосам предусмотрено выполнить кабелем АВВГ -2(3х185+1х95) мм^2.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями, прокладываемые по кабельным конструкциям в кабельных каналах и открыто, а так же в трубах при подходе к электроприемникам.

Схемами управления электроприводами насосов перекачки конденсата предусматривается ручное, с местного шкафа управления и автоматическое управление по уровням в конденсатной емкости по сигналам устройств КИП. В автоматическом режиме предусмотрена функция АВР резервного насоса при аварии рабочего с передачей сигнала о неисправности в систему КИП.

Для насосов рециркуляции, схема управления остается существующей без каких либо изменений.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, вследствие нарушения изоляции проводов, предусмотрено защитное заземление. В системе электрооборудования до 1000 В, защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила

(желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими жилами и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от щита управления электроприводом.

Основные *показатели:*

установленная мощность насосов	- 411,0 кВт;
расчетная мощность насосов	- 206,0 кВт;
годовой расход электроэнергии	- 720000 кВт·ч;
категория по надежности электроснабжения	- II.

Автоматизация технологических процессов

В рабочем проекте автоматизации подлежит вспомогательное оборудование (подогреватели ПСВ-200, насосы перекачки конденсата, регулирующая арматура) главного корпуса котельной. Вспомогательное оборудование оснащается контрольно-измерительными приборами и устройствами автоматического управления, технологической защиты, блокировки и предупредительной сигнализации.

Для управления оборудованием котельной в целом предусматривается микропроцессорная автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Основная задача, решаемая АСУТП, заключается в обеспечении безопасного, экономичного и надежного управления оборудованием котельной. Технологическая структура объекта управления и контроля определяется составом вспомогательного оборудования котельной. Для достижения требуемой степени автоматизации, эффективности работы оборудования, повышения коэффициента его готовности, процессы управления реализуются на принципах распределенной обработки информации и интеграции с сетевой организацией программно-технических комплексов (ПТК). Распределенная микропроцессорная система может легко расширяться.

Система контроля и управления обеспечивает все функции управления технологическими процессами и управления документами: управления и регулирования; предоставления оперативному персоналу информации о соблюдении пределов и условий безопасности эксплуатации, функционирования систем безопасности, параметрах основных технологических процессов, сигнализации отклонений, результатах диагностики технологического оборудования и технических средств АСУТП; документирования. АСУТП создается с использованием принципа разделения технологического объекта управления на функциональные области и группы. Техническая структура системы выполнена согласно действующим нормативным документам.

Для реализации задач системы контроля и управления предусмотрена станция управления СУ, на которой предусмотрены индивидуальные аппаратные средства контроля и управления. От станции СУ к датчикам, контролирующим технологические процессы, предусмотрены контрольные кабели КВВГэ-2х0,75 мм^2 и КВВг-10х1 мм^2, прокладываемые по технологическим конструкциям в металлорукавах и стальных трубах.

Основные *показатели:*

количество станций управления	- 1 шт.;
общее количество датчиков контроля параметров	- 25 шт.;
общая длина контрольных кабелей	- 3800 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Категория помещения котельного зала по взрывопожарной и пожарной опасности – Г; степень огнестойкости – II.

Чрезвычайные (аварийные) ситуации на тепломеханическом оборудовании котельной могут возникнуть при нарушении механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации предусмотрены инженерно-технические мероприятия в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 358.

При установке бойлерной группы предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

предусмотрена установка оборудования, отличающегося надежностью, хорошими технико-экономическим показателями, освоенностью в эксплуатации;

устанавливаемое оборудование оснащено защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

управление технологическим оборудованием предусматривается из диспетчерской со щита управления, где сконцентрированы контрольно- измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

компоновка оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.

для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжаются в необходимом количестве трубопроводами воздушников и дренажей, в т.ч., при необходимости, постоянно действующими;

горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой и изоляцией;

исключается открытый сброс дренажей установок и трубопроводов.

6.4 Охрана окружающей среды

Получено заключение государственной экологической экспертизы от 17 марта 2017 года № Р3-0125/17 о согласовании раздела «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области».

.

6.5 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН 1.03-02-20104 и СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II".

Продолжительность строительства составляет 5,0 месяцев.

Начало строительства - июль 2017 года, согласно письму ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» № 8-25/1246 от 16.02.2017 года.

Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2017 год - 100%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым 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 с изменениями и дополнениями согласно приказам № 276-нқ от 30.07.2015 г., № 356-нқ от 28.10.2015 г., № 398-нқ от 14.12.2015 г., № 80- нқ от 18.03.2016 г., № 114- нқ от 27.04.2016 г., № 8-нқ от 23.06.2016 г., № 121-нқ от 26.09.2016 г, № 249-нқ от 14.12.2016 г. и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.3.1) 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 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-7;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-7;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-2, 4, 6, 7;

ССЦ РК 8.04-08-2016 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2017 год;

ССЦ РК 8.04-09-2016 "Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2017 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2016 "Сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов" 2017 год;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2016;

СЦПГ РК 8.04-12-2016 "Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства 2017 год;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный главным инженером ГКП «КТЭК» 9 марта 2017 года.

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 расчёта (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).

Сметная стоимость строительство определена в текущих ценах 1 квартала 2017года.

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 требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и ссоружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определния общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г.) разработчиком проекта установлен технически сложный, I (повышенный) уровень ответственности.

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

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 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 «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Технологические решения»

1. откорректирована установленная мощность котельной и принята 432 Гкал/ч взамен 125 Гкал/ч; технико-экономические показатели рабочего проекта приведены в соответствие с показателями, полученными в результате разработки проекта;

2. откорректирована тепловая схема бойлерной установки и выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ212.606-95; дополнительно указано направление транспортируемой среды, предусмотрены закладные конструкции для установки приборов КИП;

3. на чертежах трубопроводов дополнительно позиционное обозначение арматуры, закладных конструкций для измерения температуры и давления; указаны воздушники, согласно ГОСТ 21.606-95;

4. исключена установка шламоотделителя, как не предусмотренная заданием на проектирование;

по разделу «Конструктивные решения»

5. температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 для г.Костанай приведена в соответствие СН РК 2.04-21-2004*;

6. выполнен раздел "Конструктивных решений" с описанием применяемых материалов - видов, марок, ГОСТ и серий;

7. расположение фундаментов под оборудование согласовано с разделом "ТМ";

8. подстилающий слой из бетона кл.В22,5 (для пола) – уменьшен до кл.В15, согласно СНиП 2.03-01-84* п.2.5;

9. выполнена "Ведомость чертежей основного комплекта" согласно требований ГОСТ 21.101-97 п.4.2.5;

по разделу «Электротехнические решения»

10. в ОПЗ откорректированы решения по разделу ЭМ;

11. в спецификации оборудования для шкафа управления насосами указана марка;

12. в спецификации оборудования увеличено количество соединительных муфт для кабеля АВВГ-3х185+1х95;

По разделу «Автоматизация технологических процессов»

13. в ОПЗ откорректированы решения по разделу АТМ;

14. разработан чертеж расположения средств автоматизации;

15. для станции управления СУ приведен чертеж общего вида;

16. для плавких вставок в таблицах перечня элементов указаны марки и номинальные токи;

17. на схеме внешних проводок откорректированы марки и длины кабелей, показаны трубы и металлорукава;

18. в спецификации оборудования учтены стальные трубы 14х2-20, вентили и разделительные сосуды;

19. спецификация оборудования по разделу АТМ откорректирована по замечаниям к чертежам;

по разделу «Организации строительства»

20. начало строительства предусмотрено с 1 июля 2017 года, вместо ранее предусмотренного с 1 сентября 2017 года;

21. представлен расчёт продолжительности строительства, отсутствующий ранее;

22. представлен календарный график, отсутствующий ранее;

23. даны указания в ПОС, что производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.)» в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*;

по разделу «Мониторинг цен»

24. обновлены прайс-листы на текущий год, согласно п.15 приложения 1 к приказу КДС, ЖКХ и УЗР МНЭ РК от 03 июля 2015 года №235-нқ;

25. стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов;

26. на все материалы и изделия приложена альтернатива;

по разделу «Сметная документация»

27. сметная документация представлена в программном комплексе АВС-4 (редакция 5.5.3.1) в текущих ценах 1 квартала 2017 года, вместо ранее представленной сметной документации (в редакции 5.5.2.1) в текущих ценах 4 квартала 2016 года с учетом прогнозного уровня инфляции на 2017 год;

28. откорректированы затраты на проектные работы и экспертизу согласно расчётам;

29. набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

30. исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах;

31. расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ;

32. стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов;

33. в сметной документации выделена стоимость технологического оборудования поставки заказчика, согласно утверждённому перечню технологического оборудования, ранее которая была ошибочно учтена в стоимости инженерного оборудования поставки подрядчика.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице № 2:

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличен.-уменьшен.
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность (теплопроизводительность) котельной К-3	Гкал/ч	432	432	
2	Мощность (теплопроизводительность) бойлерной группы	Гкал/ч	30	30	
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2017 года, всего	млн. тенге	220,965	188,454	-32,511
	в том числе:				
	СМР		82,593	63,279	-19,314
	оборудование		89,621	76,600	-13,021
	прочие		48,751	48,575	-0,176
4	Из них: за счет средств местного бюджета (ПИР и экспертиза)	млн. тенге		26,994	
	за счет кредитных средств согласно кредитному договору с европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР)			161,460	
5	Из них: в ценах 2016 года (ПИР и экспертиза)	млн. тенге		26,994	

	в ценах 2017 года			161,460	
6	Общая продолжительность строительства	месяц.	5,0	5,0	-

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Установка бойлерной группы мощностью 30 Гкал/ч на Котельной №3» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Мощность (теплопроизводительность) котельной К-3	432	Гкал/ч
2.	Мощность (теплопроизводительность) бойлерной группы	30	Гкал/ч
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2017 года, всего		
	в том числе:	188,454	млн. тенге
	СМР		
	оборудование	63,279	млн. тенге
	прочие	76,600	млн. тенге
		48,575	млн. тенге
4.	Продолжительность строительства	5,0	мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным коммунальным предприятием «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная Государственного учреждения «Отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» в соответствии с условиями договора от 28 декабря 2016 года № 980840000863/160734/00/685.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему экспертному заключению.

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

ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «№ 3 қазандықта қуаты 30 Гкал/сағ. бойлер тобын орнату» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1	К-2 қазандықтың қуаты (жылуөнімділігі)	432	Гкал/ч
2	Бойлер тобының қуаты (жылуөнімділігі)	30	Гкал/ч
3	2017 жылғы 1 тоқсандағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	188,454	млн. теңге

	оның ішінде:		
	ҚМЖ	63,279	млн. теңге
	жабдық	76,600	млн. теңге
	өзгелер	48,575	млн. теңге
4	Құрылыс ұзақтығы	5,0	ай

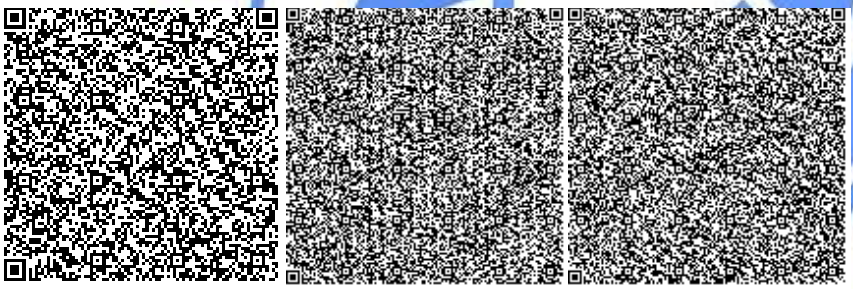
8.2 Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, «Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Қостанай қаласы әкімдігінің «Қостанай жылытуэнергетикалық компаниясы» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны 2016 жылғы 28 желтоқсандағы № 980840000863/160734/00/685 келісім шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

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

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында жабдықтарды, материалдарды, отандық тауар өндіруші құрылымдарды барынша пайдалансын.

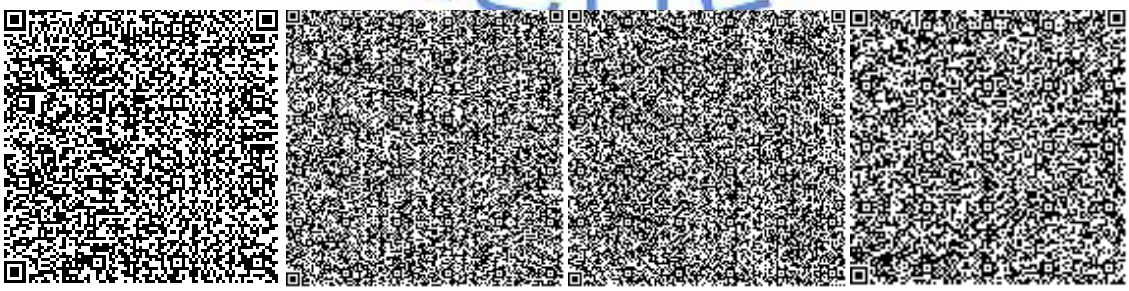
Кажкенов К.Ж.

Заместитель директора



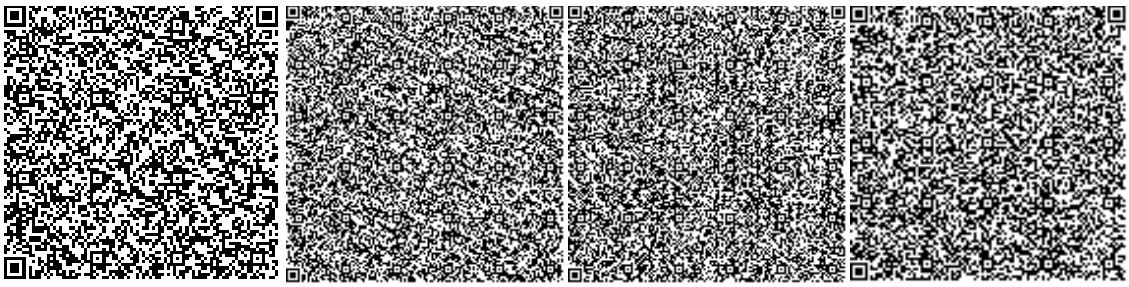
Мурзаканова Г.Б.

Начальник производственного отдела



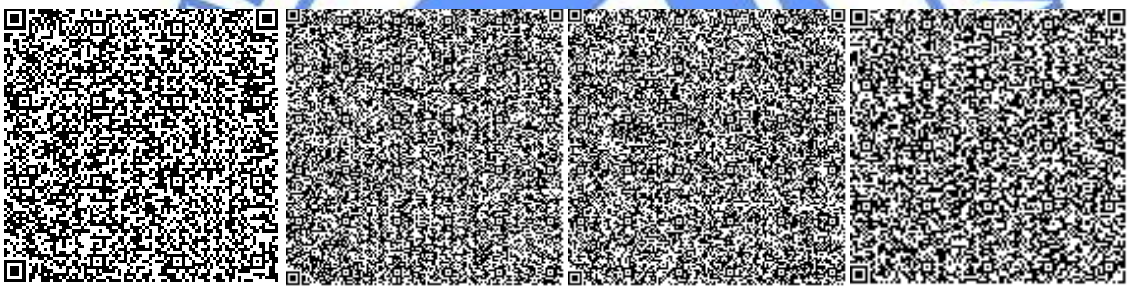
Половникова Т.П.

Эксперт



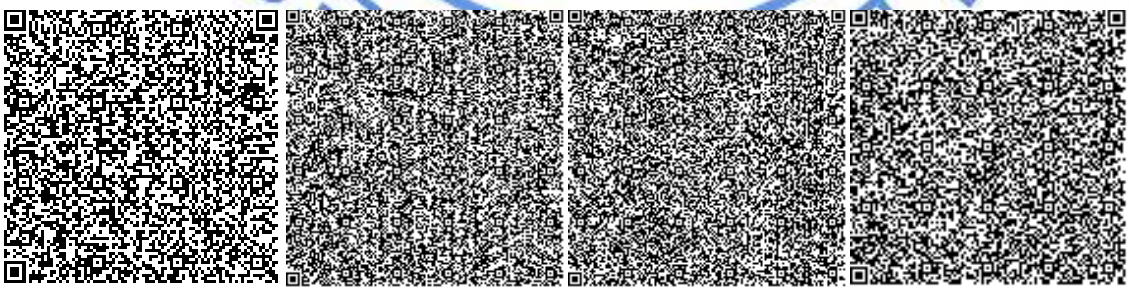
Кирилов Е.Ю.

Эксперт



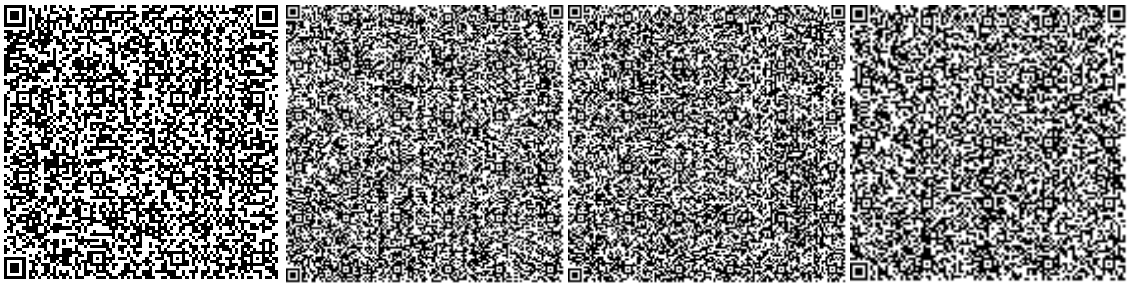
Ткаченко В.В.

Эксперт



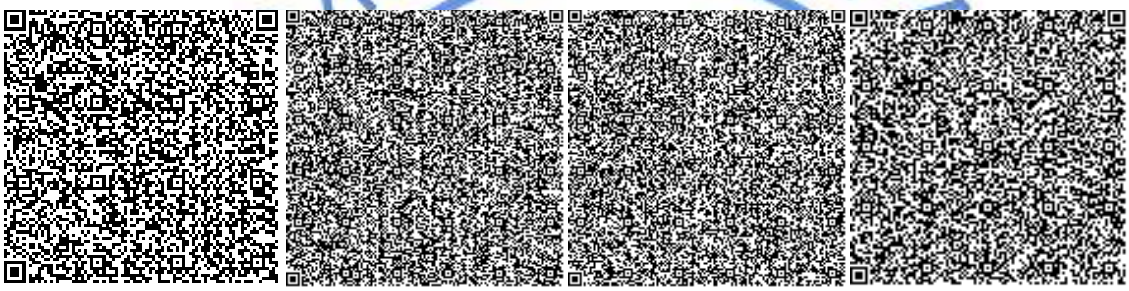
Галай Е.А.

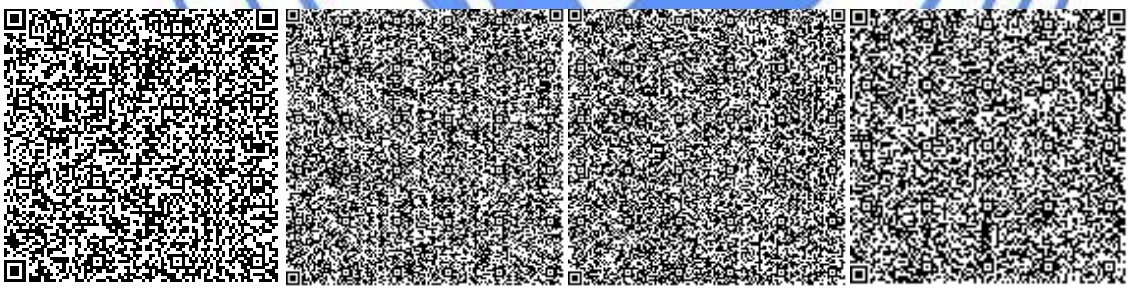
Главный специалист



Максимова О.И.

Эксперт



Татиева А.С.

Ведущий специалист (оформление и выдача экспертного заключения) сводного сектора