# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание комплекса услуг для котельных ЖК «Бригантина», ЖК «Высокие Жаворонки» ООО «Гранель Инжиниринг»:**

**- по режимной наладке водно-химического режима котельных;**

**- по проведению режимно-наладочных испытаний газопотребляющего оборудования на основном и резервном виде топлива (с предоставлением технических отчетов и режимных карт)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование пункта** | **Информация** |
|  | **Наименование выполняемых работ** | |
| * 1. Оказание услуг по режимной наладке водно-химического режима котельных;   2. Оказание услуг по проведению режимно-наладочных работ газопотребляющего оборудования на основном и резервном виде топлива (с предоставлением технических отчетов и режимных карт); | | |
|  | **Цель выполнения работ** | |
| * 1. Требования «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденные Министерством энергетики Российской Федерации Приказом от 24.03.2003 № 115, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденными Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору Приказом от 15.12.2020 г. № 536   2. Разработка режимных карт и технологических инструкций в соответствии с требованиями Требования п. 5.3.7, п. 12.11 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 года №115, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденными Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору Приказом от 15.12.2020 г. № 536 | | |
|  | **Наименование производственного объекта и его расположение** | |
| * 1. Котельная **ЖК «Бригантина»** расположенная по адресу Московская область, г.о. Долгопрудный, ул. Молодежная, д.9а   Котельная **ЖК «Высокие Жаворонки»** расположенная по адресу Московская область, г.о. Одинцовский, д. Малые Вязёмы, мкр. Высокие Жаворонки, д. 53, стр.1 | | |
|  | **Срок выполнения работ** | |
| Не позднее 60 календарных дней с даты заключения договора. | | |
|  | **Порядок выполнения работ** | |
| Для надлежащего исполнения обязательств по настоящему Договору Заказчик предоставляет Исполнителю:  - полную, достоверную информацию об обслуживаемом Объекте, необходимую ему для оказания Услуг и проведения работ;  - беспрепятственный доступ сил и средств Исполнителя на территорию Объекта Заказчика для надлежащего выполнения. | | |
|  | **Описание предмета закупки, с указанием кода ОКПД2** | |
| ОКПД2 71.20.190  ОКВЭД2 71.20 | | |
|  | **Состав закупки и количество** | |
| * 1. Исполнитель должен оказать **услуги по режимной наладке водно-химического режима котельных** в соответствии с нормативными требованиями, указанными в **Приложении №1** к настоящему Техническому заданию.   2. Исполнитель должен **оказать услуги по проведению режимно-наладочных испытаний газопотребляющего оборудования на основном и резервном виде топлива** (с предоставлением технических отчетов и режимных карт) в соответствии с нормативными требованиями, указанными в **Приложении №2** к настоящему Техническому заданию. | | |
|  | **Ориентировочная стоимость закупки/работ/услуг** | |
| **Начальная (максимальная) цена Договора:** не определена | | |
|  | **Порядок оплаты** | |
| Оплата производится по безналичному расчету по факту оказания услуг, путем перечисления денежных средств на расчетный счет Подрядчика в срок не более 7 рабочих дней с даты подписания Заказчиком Актов приемки выполненных работ и предоставления счетов на оплату. Авансирование не предусмотрено. | | |
|  | **Технический специалист** | |
| Ломоносов Юрий Владимирович 8 (916) 886-97-33 | | |

**Приложение №1 к Техническому заданию**

Исполнитель должен оказать **услуги по режимной наладке водно-химического режима котельных:**

|  |
| --- |
| **Программа режимно-наладочных испытаний:** |
| * разработка программы проведения наладочных работ; * утверждение программы проведения наладочных работ у Заказчика; * проведение обследования оборудования перед выполнением наладочных работ с выдачей дефектной ведомости для устранения недостатков, влияющих на качество работы оборудования; * проведение регенерации фильтров оптимальными расходами реагента; * контроль жесткости химочищенной воды; * определение расхода воды на собственные нужды ХВО (взрыхление, приготовление регенерационных растворов, отмывка фильтров); * определение количества пропущенной воды за фильтроцикл; определение обменной способности катионита; определение удельного расхода и крепости реагента; определение скорости фильтрования, оценка эффективности и установление оптимального режима регенераций; * составление инструкции и режимной карты по эксплуатации фильтров Na- катионирования; * наладка водно-химического режима котлов. Определение показателей подпиточной, питательной и сетевой воды, периодичности химического контроля. Составление инструкции и режимных карт по ведению водно-химического режима котлов; * наладка работы деаэрационных установок с составлением режимных карт и инструкций по эксплуатации; * наладка дозирующих комплексов; * составление графика химического контроля котельной; * составление технического отчета с разработкой инструкций по эксплуатации оборудования химводоочистки и ведению водно-химического режима водогрейных и паровых котлов котельной в соответствии с РД10179-98 «Методические указания по разработке инструкций и режимных карт по эксплуатации установок докотловой обработки воды и по ведению водно-химического режима водогрейных котлов»; * определение экономического эффекта от проведенных работ; * обоснованные рекомендации по техническим характеристикам и количеству оборудования ХВО в целях обеспечения надежной и экономичной эксплуатации на всех режимах. * разработка рекомендаций по ведению эксплуатации оборудования ХВО с целью соблюдения его технической исправности и нормативных показателей его работы; * предъявление результатов проведенной работы на соответствие техническому отчету по режимно-наладочным испытаниям оборудования ХВО на работающем оборудовании; * утверждение технического отчета по режимно-наладочным испытаниям оборудования ХВО у Заказчика. |
| **Требования к наличию лицензии, безопасности оказания услуг** |
| В процессе выполнения работ должны быть обеспечены безопасность жизни людей, находящихся на Объекте, охрана и безопасность труда в соответствии с требованиями правил безопасности.  Исполнитель предоставляет утвержденный руководителем предприятия список лиц ответственных за безопасное производство работ. Персонал должен быть обучен и обеспечен действующими квалификационными удостоверениями. **Все заявленные специалисты должны быть аттестованы на знание требований правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности**:  - **А.1** (Основы промышленной безопасности),  - **Б.8.1** (Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются котлы),  - **Б.8.6** (Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт и техническое перевооружение опасных производственных объектов, изготовление, монтаж (демонтаж), наладка, обслуживание и ремонт (реконструкция) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах)*.*  Исполнитель несет ответственность за квалификацию рабочих и специалистов, соблюдение техники безопасности своим персоналом, и обязан обеспечить выполнение необходимых и достаточных мероприятий по охране труда и охране окружающей среды, противопожарных мероприятий, соблюдение санитарно-гигиенических норм, правил внутреннего распорядка и дисциплины, в том числе для того, чтобы не допустить своими действиями нарушений эксплуатации работающего оборудования при выполнении работ по контракту.  Применяемые Исполнителем инструмент, оснастка и механизмы должны обеспечивать возможность соблюдения требований ОТ при производстве работ, быть исправными и аттестованными, соответствовать стандартам и техническим условиям, иметь необходимые сертификаты, технические паспорта, свидетельства о поверке и другие документы, удостоверяющие их качество и пригодность к использованию. |
| **Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче работ.** |
| Итогом выполнения работ по режимной наладке является технический отчет по наладке ХВО с результатами испытаний и измерений, предоставлением режимных карт, выводами и рекомендациями по дальнейшей оптимальной (экономичной) эксплуатации оборудования.  По окончании обработки данных результатов испытаний проект технических отчетов на электронном носителе предоставляется Заказчику для рассмотрения и согласования сроков устранения недостатков.  параметров системы заявленным параметрам.  Исполнитель проводит повторную проверку после устранения выявленных Заказчиком замечаний с выездом на место проведения режимной наладки.  Окончательно Технический отчет предоставляется на электронном и на бумажном носителе в двух подлинных экземплярах. Помимо отчета отдельно предоставляются режимные карты на бумажном носителе в двух подлинных экземплярах.  Все недостатки в оказании услуг Участник процедуры устраняет за свой счет.  Технический отчет по фактически полученным результатам режимно-наладочных испытания оборудования ХВО должен содержать:  – Раздел "Введение" - описание основного оборудования котельной, его назначение, процессы;  – Раздел "Характеристика исходной воды" - описание химического (ионного) состава исходной воды, описание возможных проблем при эксплуатации теплоэнергетического оборудования;  – Раздел "Технологическая схема водоподготовительной установки" - описание принципа работы. Принципиальная технологическая схема. Раздел должен содержать описание и принцип работы по каждому виду установленного оборудования водоподготовки;  – Раздел "Наладка" - описание проведённых работ по наладке установок;  – Раздел "Рекомендации по оптимизации водоподготовки и водно-химического режима".  – Раздел "Режимные карты" - режимные карты объектов ХВО и водно-химического режима котлов  – Раздел "Инструкции" - должен содержать инструкции:  – по эксплуатации установок докотловой обработки воды с разработанными режимными картами по эксплуатации установок водоподготовки;  – по ведению водно-химического режима водогрейных котлов с картами водно-химического режима водогрейных котлов;  – по химическому контролю водного режима котельной. График химического контроля котельной. Методика проведения химических анализов со схемой точек отбора проб;  В инструкции должны быть включены основные требования по охране труда и охране окружающей среды.  – выводы и рекомендации;  – в техническом отчете должен быть выполнен анализ причин несоответствия параметров системы заявленным параметрам.  – экономический эффект от проведённых работ;  технический отчет в электронном виде. |
| **Требования по монтажу поставленного оборудования, пусконаладочным и иным работам.** |
| При выполнении работ Исполнитель (подрядчик) должен руководствоваться требованиями нормативно-технической и технологической документации (действующие в отрасли стандарты, технические регламенты, нормы, правила, инструкции, предписания):  "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" (Зарегистрированы Минюстом России 02.04.2003 № 4358);  РД 10-165-97. "Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов";  РД 10-179-98. "Методические указания по разработке инструкций и режимных карт по эксплуатации установок докотловой обработки воды и по ведению водно-химического режима паровых и водогрейных котлов";  РД 24.031.120-91 "Методические указания нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима и химического контроля";  ГОСТ 16860-88 "Деаэраторы термические. Типы, основные параметры, приемка, методы контроля";  Паспорта на оборудование; требования предприятий-изготовителей оборудования.  Работы должны выполняться в соответствии с правилами производственной, пожарной, экологической безопасности, правилами промышленной безопасности и требованиями охраны труда, действующими в МУП «УЭ», а также других действующих нормативных и руководящих документов в области промышленной безопасности РФ. |
| **Характеристика оборудования подлежащего режимной наладке.** |
| **ЖК «Бригантина»**  Установка ХВО в составе (с обвязкой) Q=20,0 м3/ч:  Автоматическая установка умягчения воды Qном.=6,7 м3/ч, АКВАФЛОУ SA 146-553 – 3шт  Солевой бак -3шт  Системный контроллер -1шт  Установка коррекционной обработки воды химическим реагентом Экотрит В-22, Q=20,0 м3/ч, АКВАФЛОУ DC SP 6651- 1компл  Установка коррекционной обработки воды химическим реагентом Экотрит В-27, Q=20,0 м3/ч, АКВАФЛОУ DC SP 61 -1компл  Бак запаса подпиточной воды и компенсации тепловых расширений цилиндрический V=20000 л, А23В039.000-02 – 1компл  Насос повысительный исходной воды (с обвязкой), Н=50,0 м.вод.ст., G=20,0 м3/ч, tmax=120°С, эл. двигатель 3-400V, 2900 об/мин, N=4,0 кВт, PN 16, Helix V 1606-1/16/E/S/400-50 -2шт.  **ЖК «Высокие Жаворонки»**  Установка ХВО 5,0 м³/ч в составе: Автоматическая установка умягчения, Qном.=5,0 м3/ч Солевой бак V=350 литров, Qном.=5 куб.м, АКВАФЛОУ SА 112-570 – 1шт  Установка коррекционной обработки воды химическим реагентом Экотрит В-22, производительность 1,0-5,0 м3/ч, производительность 1,0-5,0 м3/ч, АКВАФЛОУ DС SP 63206 -1шт  Установка коррекционной обработки воды химическим реагентом Экотрит В-27, производительность 1,0-5,0 м3/ч производительность 1,0-5,0 м3/ч. АКВАФЛОУ DC SP 606 – 1шт  Насос повысительный исходной воды, Н=40,0 м.вод.ст., G=6,0 м³/ч, tмах=+110°С, эл.двигатель 3~400V, 2900 об/мин, N=1,5 кВт, PN10, ВР 1 1/2"х1 1/4", MHI 804-1/Е/3-400-50-2 – 2шт |

**Приложение №2 к Техническому заданию**

Исполнитель должен оказать **услуги по проведению режимно-наладочных работ газопотребляющего оборудования на основном и резервном виде топлива (с предоставлением технических отчетов и режимных карт)**

|  |
| --- |
| **Программа режимно-наладочных испытаний:** |
| ***1. Предварительные измерения:***  - Ознакомление с анализами топлива, выполнение предварительных расчетов и графиков, необходимых для проведения испытаний;  - Составление ведомости дефектов. Разработка и выдача мероприятий по улучшению экономических показателей работы котлов;  - Испытание котлов при эксплуатационной нагрузке с целью определения его технико-экономических показателей до наладки и выявления дефектов в работе – «фотография котла».  ***2 Определение оптимальных режимов горения:***  - Определение оптимальных режимов работы котлов на 10 нагрузках (9-12 прикидочных опытов и 10 основных);  - Определение минимальной и максимальной нагрузки котлов (3-4 прикидочных опыта и два основных).  ***3 Балансовые испытания котлоагрегатов:***  - Испытания котлов на 10 нагрузках: от 20 % до 100 % (3 предварительных опыта и 10 основных);  - Определение экономических показателей работы котлоагрегатов: потерь тепла, КПД брутто.  ***4. Условия проведения испытаний:***  - Перед проведением основных опытов проводится несколько предварительных, задачей которых является определение возможных пределов регулирования при условии надежной и экономичной работы котлоагрегатов;  - Устраняются выявленные при проведении прикидочных опытов дефекты работы элементов горелок и котлоагрегатов в целом;  - Места размещения термопар, газозаборных и пневмометрических трубок выбирается на максимально возможном удалении от запорных устройств, местных сопротивлений, в зонах отсутствия активного теплообмена;  - Анализ продуктов сгорания выполняется газоанализатором Testo - 340;  - Балансовые опыты проводятся с целью определения потерь тепла и КПД котлов на различных нагрузках при ранее выявленных оптимальных режимах работы;  - Длительность опыта – не менее 1 часа. Разрыв между двумя опытами, когда изменяется только воздушный режим горения при неизменной нагрузке, от 5 до 15 минут;  - Разрыв между двумя опытами, нагрузки которых отличаются не более чем на 10 %, - не менее 30 минут;  - Началом последующего опыта считается момент стабилизации продуктов сгорания.  Допустимые колебания основных параметров во время проведения балансовых опытов не должны превышать, %:  1. производительность ± 2  2. давление в котле ± 5  3. температура воды на выходе из котла ± 3  4. температура воды на входе в котел ± 3  5. температура продуктов сгорания ± 5  6. давление воздуха после вентилятора ± 2  7. давление топлива перед горелкой ± 2  - Состав топлива, теплотворная способность и др. приняты на основании данных, представленных Заказчиком. Под оптимальным режимом горения понимается надежная и устойчивая работа котла при условии полного сгорания топлива при минимальном избытке воздуха. На каждой нагрузке серия опытов начинается с завышенного коэффициента избытка воздуха с постепенным его уменьшением. Минимальная и максимальная нагрузки определяются при отсутствии в проектной и заводской документации соответствующих данных. Все операции по поддержанию нагрузки, её изменения производятся персоналом Заказчика. Заказчик должен обеспечить необходимое количество наблюдателей.  - Расчет показателей и теплового баланса производится по упрощенной методике теплотехнических расчетов проф. М. Б. Равича.  - Проверка и наладка взаимосвязи автоматики безопасности с параметрами котла – подразумевает проверку срабатывания защит котла, путем преднамеренного доведения до аварийных параметров котла и заносится в Карту срабатывания защит.  ***5. По результатам испытания оформляется технический отчет.*** Два экземпляра технического отчета по результатам режимно-наладочных испытаний Исполнитель представляет Заказчику для согласования. Технический отчет является неотъемлемой частью документации на оборудование и хранится вместе с паспортом котла у предприятия-владельца котельной. |
| **Требования к наличию лицензии, безопасности оказания услуг** |
| 1. Свидетельство о допуске оказания услуг «пусконаладочных работ и режимно-наладочных испытаний котлов», выданное саморегулируемой организацией;  2. Персонал, оказывающий услуги по пусконаладочным работам, должен иметь сертификат или удостоверение о прохождении курса «производство пусконаладочных работ, эксплуатация и обслуживание горелочных устройств CIB UNIGAS и SAACKE GLS» и иметь удостоверения о проверке знаний требований охраны труда. Работники рабочих профессий должны быть обучены и иметь удостоверения о проверке знаний требований охраны труда, и обучены по видам проводимых работ;  3. Наличие организационно-методических документов, определяющих порядок проведения работ; «МЕТОДИКА проведения режимно-наладочных испытаний системы химводоподготовки котельной и воднохимического режима котлов». «МЕТОДИКА проведения пусконаладочных и режимно-наладочных испытаний водогрейных и паровых котлов на газовом и жидком топливе»;  4. Оснащение приборно-аппаратурной базой, диагностическим оборудованием, средствами обработки и документирования проводимых измерений необходимые средства для пусконаладочных работ. Испытательное оборудование должно быть аттестовано, а средства измерения, используемые при техническом обследовании, должны быть в установленном порядке включены в государственный Реестр средств измерений, иметь сертификат утверждения типа средств измерения, в установленные сроки пройти метрологический контроль (поверка, калибровка);  5. Наличие испытанных защитных средств, соответствующих характеру работ;  6. Оформление необходимых документов по результатам проведенных работ (акты выполненных работ, технические отчеты) подрядная организация должна иметь всю необходимую разрешительную документацию для проведения данного вида работ. Согласование программы работ с ООО «Гранель Инжиниринг». |
| **Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче работ.** |
| Технический отчет должен соответствовать [**приказу**](https://base.garant.ru/185492/)**Минэнерго РФ от 16 декабря 2002 г. N** 448, приложение №6 **«**Требования к содержанию технических отчетов наладочных организаций». Технический отчет предоставляется Заказчику в двух экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в файлах формата Microsoft Office Word версии 2003 или выше, табличные данные в Электронном виде должны быть представлены в файлах формата Microsoft Office Excel версии 2003 или выше. После передачи Исполнителем технических отчетов о режимной наладке Заказчику Сторонами подписывается двухсторонний Акт приема-передачи услуг. |
| **Требования по монтажу поставленного оборудования, пусконаладочным и иным работам.** |
| 1. Не менее чем за десять дней до начала работ подрядная организация представляет на рассмотрение в ООО «Гранель Инжиниринг» проект производства работ и программу производства работ.  2. Работы по режимно-наладочным испытаниям теплоэнергетического оборудования выполняются по наряду-допуску.  3. Допуск специализированных организаций к работам на объекте производится в соответствии с требованиями пропускного режима ООО «Гранель Инжиниринг».  4. Перед началом работ персоналу подрядной организации, выполняющей работы по режимно-наладочным испытаниям оборудования, проводится целевой инструктаж.  5. ООО «Гранель Инжиниринг» обеспечивает необходимый энергетический и технологический режим работы объекта для проведения проверки и испытаний оборудования.  6. Специализированная организация производит сбор сведений о соответствии информации об объекте по данным паспорта и исполнительной документации, сбор сведений о датах и результатах, выполненных ранее ТО, о видах и датах аварий, отказов, ремонтов.   1. Проверяет комплектность эксплуатационно-технической документации.   8. Специализированная организация, проводящая режимно-наладочные испытания, несет ответственность за качество проведенного обслуживания, достоверность информации и выводов, полученных в результате комплекса проверок и испытаний энергооборудования.  При выполнении работ Исполнитель (подрядчик) должен руководствоваться требованиями нормативно-технической и технологической документации (действующие в отрасли стандарты, технические регламенты, нормы, правила, инструкции, предписания):   * Руководство по эксплуатации оборудования, паспорт на котельную. * СНиП 11-35-76 «Котельные установки» с изменением №1 (Актуализированная редакция); * СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические». * СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре». * ПУЭ 7, издание «Правила устройства электроустановок» * СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. * Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.06.1997 г. “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. * Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 531. * СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». * Паспорта на оборудование; требования предприятий-изготовителей оборудования. * Работы должны выполняться в соответствии с правилами производственной, пожарной, экологической безопасности, правилами промышленной безопасности и требованиями охраны труда, действующими в ООО «Гранель Инжиниринг», а также других действующих нормативных и руководящих документов в области промышленной безопасности РФ. * Все недостатки в оказании услуг Участник процедуры устраняет за свой счет. |
| **Характеристика оборудования подлежащего режимной наладке.** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Наименование оборудования | Марка котла | Мощность, МВт | Горелка, марка | Вид топлива, Г/Ж | | 1 | Водогрейный котел «ЭНТРОРОС» | ТЕРМОТЕХНИК ТТ100-01-18000 | 18,0 | SAACKE GmbH  P max=19,6 МВт Рmin=2,45 МВт | **природный газ /дизтопливо** | | 2 | Водогрейный котел «ЭНТРОРОС» | ТЕРМОТЕХНИК ТТ100-01-5000 | 5,0 | ООО "ЧИБ УНИГАЗ"  P max=7500 кВт Рmin=880 кВт | **природный газ** | | 1 | Водогрейный котел «ЭНТРОРОС» | ТЕРМОТЕХНИК ТТ100-01-15000 | 15,0 | GIP UNIGAS, Италия  RX2080 M-.MD.S.RU.A.8.100.EI | **природный газ** | | 2 | Водогрейный котел «ЭНТРОРОС» | ТЕРМОТЕХНИК ТТ100-01-15000 | 15,0 | GIP UNIGAS, Италия  RX2080 M-.MD.S.RU.A.8.100.EI | **природный газ** | | 2 | Водогрейный котел «ЭНТРОРОС» | ТЕРМОТЕХНИК ТТ100-01-15000 | 15,0 | GIP UNIGAS, Италия  RX2080 M-.MD.S.RU.A.8.100.EI | **природный газ** | |

Исп. Руководитель службы эксплуатации Ломоносов Юрий Владимирович

8 (916) 886-97-33, [lomonosov.yv@gging.ru](mailto:lomonosov.yv@gging.ru) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ломоносов Ю.В./

Утверждено Генеральный директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Беткер А.К./