|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  И.о. заместителя генерального директора по техническим вопросам– главного инженера  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Лукин  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

# на проведение закупки на поставку аппаратно-программного комплекса на базе хроматографа ''Хроматэк - Кристалл 5000”

**1. Общие положения.**

1.1 Заказчик: АО «Тываэнерго»

1.2 Предмет закупки: Аппаратно-программный комплекс на базе хроматографа ''Хроматэк - Кристалл 5000”

**2. Место, срок и условия поставки Продукции.**

2.1 Место поставки: Центральный склад, г. Кызыл, ул. Колхозная, 2.

2.2 Поставка продукции осуществляется транспортными средствами до склада Заказчика.

Упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, условия транспортирования, в том числе требования к выбору вида транспортных средств, условия и сроки хранения продукции и документации должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и др. нормативно-технической документации. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку продукции.

2.3 Срок поставки: с 10.01.2020г. в течение 30 календарных дней.

**3. Перечень и объемы поставки Продукции.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **оборудования** | **Краткая характеристика и комплектация**  **оборудования** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Планируемая (предельная) цена**  **договора, руб.** | | | |
| **Цена за**  **ед. без НДС** | **Цена за**  **ед. с НДС** | **Всего без НДС** | **Всего с НДС** |
| **1** | **3** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Аппаратно-программный комплекс на базе хроматографа ''Хроматэк - Кристалл 5000” | Оборудование предназначено для анализа газов, растворенных в трансформаторном масле в соответствии с РД 34.46.303-98. | шт. | 1 | 1 495 692,08 | 1 794 830,50 | 1 495 692,08 | 1 794 830,50 |
| **Итого планируемая (предельная) цена закупки** | | |  |  |  |  | **1 495 692,08** | **1 794 830,50** |

3.1. Все налоги, сборы, отчисления и другие платежи, включая таможенные платежи и сборы, а также расходы на транспортировку продукции до места поставки и ее разгрузку, стоимость тары и упаковки, гарантийные обязательства включены в стоимость заявки/предложения участника.

**4. Общие технические требования к поставляемой продукции.**

4.1. Продукция должна соответствовать требованиям:

– положения о единой технической политике в электросетевом комплексе РФ;

– стандарта организации СО 5.142/0-07 «Диагностика электрооборудования».

4.2. Поставляемая продукция должна быть изготовлена в год поставки или предшествующий ему, быть новой, ранее не использованной, не собранной из восстановленных компонентов.

4.3. Продукция должна иметь сертификаты соответствия, подтверждающие заявленные характеристики и сопровождаться документацией по монтажу и эксплуатации.

4.4. Вся сопроводительная документация должна быть составлена на русском языке и передана заказчику вместе с поставляемой продукцией.

4.5. Маркировка оборудования должна выполняться на русском языке, должна иметь четкие обозначения. Также указывается изготовитель, номер партии и дата изготовления. Маркировка должна сохраняться весь срок службы поставляемого оборудования.

4.6. Характеристики и требования к поставляемой продукции представлены в приложении 1 к настоящему техническому заданию (в таблице участником закупки заполняется графа предлагаемые технические характеристики, изменение и удаление участником, установленных в приложении 1 требований, не допускается).

Предлагаемая к поставке продукция должна соответствовать требованиям приложения 1 к настоящему ТЗ и действующим в РФ нормативным документам.

В случае полного соответствия предлагаемого оборудования указанным требованиям достаточно предоставить приложение, заверенное подписью и печатью участника закупки (без заполнения столбца таблицы).

4.7. Предлагаемые участником варианты технических параметров и характеристик продукции, не указанные в ТЗ, согласовываются дополнительно.

4.8. Наличие сервисного центра предприятия-производителя в РФ.

4.9. Все приборы должны быть поверены, наличие сертификата о поверке обязательно.

**5. Требования к объему документации, предоставляемой участником закупок для оценки предложения по лоту.**

Участник обязан предоставить, следующие документы, подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям:

5.1. Российские сертификаты (декларации) соответствия требованиям ГОСТ Р (ГОСТ или ТУ (с приложением данных ТУ)) и безопасности;

5.2. Протоколы испытаний, указанные в сертификате (декларации);

5.3. Документальное подтверждение дилерских прав на поставку предлагаемой продукции с гарантией предприятия производителя либо других документов, подтверждающих право поставки с сохранением гарантии предприятия производителя;

5.4. Документальное подтверждение производителем срока службы, гарантии и изготовления; данное подтверждение допускается предоставлять в рамках подтверждения дилерских либо иных прав на поставку предлагаемой продукции по п. 5.3. (для участников-производителей не требуется);

5.5. Спецификация основных комплектующих оборудования с указанием производителей, а также приложением сертификатов соответствия на них;

5.6. Документация по монтажу и эксплуатации на русском языке;

5.7. Заполненная таблица соответствия поставляемого оборудования установленным требованиям, указанная в приложении 1 к ТЗ, либо заверенное приложение с учетом требований п. 4.7.;

5.8. Перечень рекомендуемого комплекта запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП), включенных в стоимость заявки/предложения участника;

5.9. Документальное подтверждение положительного отзыва от компаний, эксплуатирующих предлагаемое оборудование в России в течении 1 года и более;

**6. Гарантийные обязательства.**

Срок гарантии на поставляемые материалы и оборудование должен быть не менее 5 лет. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

Участник должен за свой счет и сроки, согласованные с заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах, выявленные в течение гарантийного срока.

В случае выхода из строя оборудования участник обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 5 дней со дня получения письменного извещения заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

**7. Правила приемки оборудования.**

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями общества АО «Тываэнерго» при получении оборудования на склад.

Приемка по качеству производится в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст.513 ГК РФ) и условиям настоящего Договора.

Приемка по количеству производится в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст.513 ГК РФ) и условиям настоящего Договора.

При приемке продукции осуществляется:

– внешний осмотр тары и упаковки:

– проверку соответствия количества отгруженных и поступивших поставочных мест;

– проверку соответствия содержимого упаковочным листам и характеристикам, указанным в товаросопроводительной документации.

Результаты приемки оформляются актом приемки товара в соответствии с унифицированной формой № ТОРГ-1.

В случае выявления дефектов, участник обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Должность | Подпись | ФИО |
| 1 |  | Зам гл. инженера по эксплуатации-начальник департамента ТОиРОЭХ |  | А.И.Таранков |
| 2 |  | Начальник управления логистики и МТО |  | А.В. Иванов |
| 3 |  | Начальник департамента ТОиРОЭХ ПАО «МРСК Сибири» |  | А.Я. Гаммель |

Приложение 1

к техническому заданию

| № п.п. | Технические требования | Требуемый параметр | Фактические параметры предлагаемой продукции (работ, услуг) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1.** | **Общая характеристика комплекса** |  |  |
| 1.1 | Поставляемая техника должна быть новой, не бывшей в эксплуатации | Изготовлена не ранее 2019 года |  |
| 1.2 | Свидетельство (Сертификат) об утверждении типа средств измерений;с приложением (Описание типа средств измерений) | Наличие |  |
| 1.3 | Сертификат соответствия производства и обслуживания требованиям ГОСТ Р ISO 9001 – 2015 | Наличие |  |
| 1.4 | Все представленные технические характеристики поставляемого оборудования должны быть подтверждены официальными документами завода-производителя (свидетельство и описание типа средств измерений, эксплуатационные документы) | Наличие |  |
| 1.5 | Эксплуатационная и техническая документация на русском языке | Наличие |  |
| 1.6 | Соответствие комплекса по Решению Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 879 и 16.08.2011 №768 требованиям Технического регламента Таможенного союза : для медицинского оборудования- требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; для лабораторного оборудования требованиям- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/11 «О безопасности низковольтного оборудования» . | Наличие |  |
| **2.** | **Технические характеристики:** |  |  |
| **2.1** | **Газовый хроматограф** | **1 шт.** |  |
| 2.1.1 | Общие характеристики хроматографа |  |  |
| 2.1.2 | Возможность подключения внешней полнофункциональной кнопочной клавиатуры с четырехстрочным дисплеем, обеспечивающей задание и контроль любых параметров конфигурации и метода, диагностику изменение параметров хроматографа | наличие |  |
| 2.1.3 | Хроматограф должен иметь возможность автономной работы без персонального компьютера или выносной панели управления, при этом обеспечивать резервное хранение хроматограмм в памяти хроматографа объемом до 4GB | наличие |  |
| 2.1.4 | Связь хроматографа с компьютером по интерфейсам Ethernet, USB | наличие |  |
| 2.1.5 | Максимальное количество независимых нагреваемых зон аналитического блока хроматографа (для термостата колонок, испарителей, детекторов, встроенных кранов, метанатора) | Не менее 13, конкретные показатели для каждой зоны |  |
| 2.1.6 | Автоматическое включение режима «Охлаждение» для защиты колонок при прекращении подачи газа-носителя | Наличие |  |
| 2.1.7 | Все элементы газовой схемы (пневматические узлы) доступны для технического обслуживания и перекоммутации газовой схемы при открывании верхней крышки прибора. Нет необходимости снимать боковые и задние крышки прибора | Наличие |  |
| 2.1.8 | Электронное регулирование газовых потоков | Наличие |  |
| 2.1.9 | Максимальное количество каналов регулирования | не менее 9 |  |
| 2.1.10 | Максимальное давление газа-носителя на входе в хроматограф | не менее 1,25 МПа |  |
| 2.1.11 | Задание параметров регулятора для каждого канала в отдельности | наличие |  |
| 2.1.12 | Питание пламенных детекторов осуществляется от индивидуального моноблочного трехканального регулятора расхода газа без использования тройников и делителей газовых потоков | наличие |  |
| 2.1.13 | Термостат колонок |  |  |
| 2.1.14 | полезный объем термостата для размещения колонок | не менее 12.3л |  |
| 2.1.15 | диапазон рабочих температур | не менее от (Т окр. среды + 3°С) до 450°С с дискретн. установки 0,1 °С |  |
| 2.1.16 | Максимальная скорость программирования | не менее 120 °С/мин с дискретн. установки 0,1 °С/мин |  |
| 2.1.17 | Скорость охлаждения с 400 °С до 50 °С | не более 3,3мин |  |
| 2.1.18 | количество изотерм | не менее 30 |  |
| 2.1.19 | Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения | Не более 1,5% |  |
| **2.2** | **Детектор по теплопроводности (ДТП)** | **1 шт.** |  |
| 2.2.1 | Предел детектирования (по пропану) | не более 2\*10e-9 г/мл |  |
| 2.2.2 | Максимальная температура | не менее 350 °С |  |
| 2.2.3 | Автоматическая компенсация нулевой линии | наличие |  |
| 2.2.4 | Автоматическая защита спиралей ДТП от перегрева | наличие |  |
| **2.3** | **Детектор пламенно-ионизационный (ПИД)** | **2 шт.** |  |
| 2.3.1 | Предел детектирования (по пропану) | Не более 1,1х10e-12 гС/с |  |
| 2.3.2 | Линейный диапазон | не менее 10e+7 |  |
| 2.3.3 | Максимальная температура | не менее 450 °С |  |
| 2.3.4 | Электронное управление потоков, автоматический контроль поджига | Наличие |  |
| 2.3.5 | Комплект гаек и муфт для подключения колонок | Наличие |  |
| **2.4** | **Испаритель капиллярный** | **1 шт.** |  |
| 2.4.1 | Возможность работы в режимах с делением потока (Split) или без деления потока (Splitless) | Наличие |  |
| 2.4.2 | Максимальная температура | не менее 450 °С |  |
| 2.4.3 | Возможность работы капиллярного испарителя с насадочными колонками | Наличие |  |
| 2.4.4 | Быстрая замена лайнера (вставки) | Наличие |  |
| 2.4.5 | Функция экономии газа-носителя | Наличие |  |
| 2.4.6 | Автоматический контроль герметичности капиллярного испарителя | Наличие |  |
| 2.4.7 | Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала хроматографа по времени удерживания автоматического дозирования | не более 0.1 % |  |
| 2.4.8 | Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала хроматографа по площади при автоматическом дозировании | Не более 1% |  |
| **2.5** | **Кран 10-портовый для ввода пробы в колонки (поворотный двухпозиционный ручной нетермостатируемый) в комплекте с дозами** | **1 шт.** |  |
| 2.5.1 | резиновые элементы, контактирующие с пробой | Отсутствие |  |
| 2.5.2 | Конструкция крана не требует использования смазки для облегчения скольжения | Наличие |  |
| **2.6** | **Персональный компьютер должен иметь конфигурацию не ниже: 2-х ядерный процессор Intel ; MB ASUS; Ethernet 1Gb; DDR4 4Gb; HDD 1Tb; DVD+RW; ПО Windows 10 Russian; Монитор 24'' TFT; Принтер лазерный монохромный формата А4** | **1 шт.** |  |
| **2.7** | **Колонка металлическая длина 2м, внутренний диаметр 3мм, CaA 0.2-0.4мм** | **1 шт.** |  |
| **2.8** | **Колонка металлическая длина 3м, внутренний диаметр 2мм, Hayesep N 80/100меш** | **1 шт.** |  |
| **2.9** | **Колонка для хроматомасс-спектрометрии полиэтиленгликоль CR-WAXms, 30м\*0.32мм\*0.5мкм или эквивалент** | **1 шт.** |  |
| **2.10** | **Программное обеспечение для управления хроматографом, сбора и обработки хроматографических данных** | **1 шт.** |  |
| 2.10.1 | Должно функционировать под управлением операционных систем Microsoft Windows 8.х,10. | Наличие |  |
| 2.10.2 | Язык интерфейса программы: русский/английский | Наличие |  |
| 2.10.3 | Возможность создания учетных записей пользователей с паролями, позволяющих разграничить доступ к программе для пользователей, имеющих разную квалификацию | Наличие |  |
| 2.10.4 | Возможность автоматизации выполнения серии анализов с гибкими настройками времени и условий выполнения каждого анализа с автоматической обработкой и выдачей результатов, как с участием, так и без участия оператора | Наличие |  |
| 2.10.5 | Программное управление и контроль всех рабочих параметров хроматографа и внешних устройств | Наличие |  |
| 2.10.6 | Автоматическая и ручная разметка пиков, различные методы градуировки и количественной обработки данных, усреднение результатов нескольких измерений, печать отчетов, создание автоматических последовательностей для обработки данных с гибкими настройками для каждого метода | Наличие |  |
| 2.10.7 | Возможность обработки хроматограммы и выдачи результата после выхода интересующих пиков, не дожидаясь окончания анализа | Наличие |  |
| 2.10.8 | Выявление и идентификация неограниченного количества соединений | Наличие |  |
| 2.10.9 | Построение многоточечной градуировки с неограниченным количеством уровней | Наличие |  |
| 2.10.10 | Ведение журнала, регистрирующего все действия оператора в программе обработки в соответствии с требованиями GLP | Наличие |  |
| **2.11** | **Блок фильтров на кронштейне со стабилизирующими регуляторами давления в составе:** | **1 шт.** |  |
| 2.11.1 | четыре фильтра и три регулятора давления | Наличие |  |
| **2.12** | **Генератор водорода** | **1 шт.** |  |
| 2.12.1 | Производительность | не менее 10 л/час |  |
| 2.12.2 | Выходное давление | не менее 600 кПа |  |
| 2.12.3 | Возможность дозаправки водой генератора водорода без сбрасывания давления вырабатываемого водорода | Наличие |  |
| 2.12.4 | Фильтры для осушки | Наличие |  |
| 2.12.5 | Фильтр-индикатор влажности, установленный на передней панели корпуса | Наличие |  |
| **2.13** | **Компрессор** | **1 шт.** |  |
| 2.13.1 | Производительность | не менее 3,0 л/мин |  |
| 2.13.2 | Номинальное рабочее давление | не менее 1,7 атм |  |
| 2.13.3 | Уровень звукового давления | не более 63 дБА |  |
| 2.13.4 | Точность поддержания давления на выходе компрессора | не более ±0,75КПа |  |
| 2.13.5 | безмасляный | наличие |  |
| **2.14** | **Устройство для достижения равновесия** | **1 шт.** |  |
| **2.15** | **Клапан для заполнения шприцев газом-носителем с кронштейном и фильтром для улавливания капель масла** | **1 шт.** |  |
| **2.16** | **Метанатор** | **1 шт.** |  |
| 2.16.1 | Максимальная температура | не менее 400°С |  |
| **2.17** | **Специализированное программное обеспечение для анализа трансформаторного масла с целью диагностики трансформаторов** | **1 шт.** |  |
| **2.18** | **Газовая арматура для лаборатории** | **1 шт.** |  |
| 2.18.1 | Медный трубопровод диаметр 3мм (в комплекте) | не менее 6 метров |  |
| 2.18.2 | Двухступенчатый баллонный регулятор давления газа-носителя с инертной металлической мембраной | Наличие |  |
| 2.18.3 | Скобы для крепления трубопроводов 6шт. | Наличие |  |
| 2.18.4 | Хомут для крепления баллонов | Наличие |  |
| **2.19** | **Фильтр каталитической очистки воздуха от органических примесей и очистки газа-носителя от кислорода** | **1 шт.** |  |
| 2.19.1 | Два независимых канала: очистка газа-носителя от кислорода (1), очистка воздуха от органических примесей(2) | Наличие |  |
| 2.19.2 | рабочая температура реактора в диапазоне | 400±25 °С |  |
| 2.19.3 | расход очищаемого воздуха | не менее 700 мл/мин |  |
| 2.19.4 | содержание органических примесей в очищенном воздухе в пересчете на метан | не более 0,1мг/м3 |  |
| 2.19.5 | расход очищаемого газа-носителя (очистка от кислорода) | не менее 150 мл/мин |  |
| 2.19.6 | содержание кислорода в очищенном газе | не более 0,00001 об.% (0,1 ppm) |  |
| 2.19.7 | емкость по кислороду | не менее 10л |  |
| 2.19.8 | Возможность регенерации реактора (очистка от кислорода) | наличие |  |
| 2.19.9 | Масса | не более 5кг |  |
| **2.20** | **Дозирующая петля 1мл, нерж.сталь, с гайками и металлическими муфтами (для крана)** | **2 шт.** |  |
| **2.21** | **Заглушка (для шприца, тип Луер)** | **16 шт.** |  |
| **2.22** | **Комплект коммутационный (8 портов) для соединения хроматографа и детектора МСД с персональным компьютером по сети Ethernet** | **1 шт.** |  |
| **2.23** | **Контейнер для переноски шприцев. количество мест для шприцев (20 мл) не менее 8шт.** | **1 шт.** |  |
| **2.24** | **Мембрана для испарителя толщина не более 3мм. Диаметр не менее 11мм (50 шт/уп)** | **1 уп.** |  |
| **2.25** | **Пневмосопротивление регулируемое для ограничения потока при работе с ПГС** | **2 шт.** |  |
| 2.25.1 | Для плавной подачи газовой пробы из баллона с калибровочным газом или пробоотборника | Наличие |  |
| 2.25.2 | Отсутствие мертвых объемов, манометров и других пустот на пути пробы | Наличие |  |
| 2.25.3 | Резьба гайки | Сп. 21.8х14 нит. на 1’’ (правая) |  |
| 2.25.4 | Левая гайка поставляется в комплекте ЗИП | Наличие |  |
| **2.26** | **Шприц объемом 20мл, с металлическим поршнем, для трансформаторного масла** | **8 шт.** |  |
| **2.27** | **Аттестованная газовая смесь (двуокись углерода, окись углерода, азот, кислород, метан, этан, этилен, ацетилен, водород в аргоне)** | **2 шт.** |  |
| **2.28** | **Аттестованная методика определения антиокислительной присадки ионол в энергетических маслах (трансформаторных и турбинных). (вариант капиллярной колонки, без хроматографической колонки) МКХА КН-01-12 (часть 2) с комплектом вспомогательных материалов в том числе с комплектом ГСО ионола в масле** | **1 шт.** |  |
| **2.29** | **Аттестованная методика определения фурановых соединений в эксплуатационных трансформаторных маслах. (вариант капиллярной колонки, без поставки хроматографической колонки) МКХА КН-01-12 (часть 1) с комплектом вспомогательных материалов в том числе с комплектом ГСО фурановых производных в масле** | **1 шт.** |  |
| **2.30** | **Трубка медная капиллярная 1/8''** | **3 м** |  |
| **2.31** | **Шприц SGE-Chromatec-02-10мкл или эквивалент с государственной метрологической поверкой** | **4 шт.** |  |
| **3.** | **Дополнительные требования** |  |  |
| 3.1 | Обеспечение стандартными комплектами ЗИП и расходными материалами | Наличие |  |
| 3.2 | Поставляемые средства измерений должны иметь отметку о поверке со сроком действия не менее 2/3 межповерочного интервала | Наличие |  |
| 3.3 | Для каждой единицы оборудования должны быть указаны: Фирма-изготовитель, Марка оборудования, Каталожный номер. | Наличие |  |
| 3.4 | Подтверждение авторизованных прав поставщика от производителя оборудования. | Наличие |  |
| **4.** | **Сервис и техническая поддержка** |  |  |
| 4.1 | Государственная первичная поверка газохроматографического комплекса | Наличие |  |
| 4.2 | Пусконаладочные работы, включающие монтаж, запуск и обучение персонала Заказчика с выдачей удостоверения гос.образца по теме: «Обеспечение единства измерений в хроматографических методах анализа» продолжительностью не менее 4 (четырех) дней. Гарантийное обслуживание (не менее 18 месяцев после ввода прибора в эксплуатацию). Все услуги осуществляются сервис-инженерами, сертифицированными фирмой изготовителем. | Наличие |  |
| 4.3 | Доставка оборудования до конечного пользователя г.Кызыл | Наличие |  |