

**Техническая спецификация на вакуумный пост с комплектующими
(Лот 2)
Общие требования**

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства. Поставка прототипов не допускается. Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан. Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования. Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания. Поставляемое оборудование должно быть новым (не бывшим в эксплуатации) и должно быть изготовлено не ранее 2017 года. Не допускается к поставке оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов. Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации на русском и/или на казахском языке и на английском языках, включающим инструкции по эксплуатации и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства (не допускается поставка указанной документации в виде ксерокопий), а также копии необходимых сертификатов. Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, либо проявляющихся в результате действия или упущения Производителя, при использовании поставленного оборудования в условиях, обычных для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем. Оборудование, предлагаемое к поставке, должно быть работоспособным, и в предложение Поставщика (участника размещения заказа) должны быть включены все компоненты, необходимые для выполнения этого требования. В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие работы и услуги:

- монтаж и пуско-наладка оборудования, которые должны осуществляться сертифицированным Производителем сервисными инженерами поставщика,
- проведение инструментального контроля поставленного оборудования, после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока; - представление Заказчику документации (паспорта и т.д.) по эксплуатации и техническому обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или на казахском языке, а в случае поставки импортного оборудования, документация представляется также на английском языке;
- бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в течение рабочего дня на период гарантийного срока. Гарантия на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев. Все запасные части, которые Поставщик устанавливает на Оборудование в течение гарантийного периода, должны быть произведены и сертифицированы тем же производителем, что и исходные комплектующие Оборудования, и иметь не худшие функциональные характеристики.

Поставщик обязуется предоставить бесплатное сервисное обслуживание на весь гарантийный срок.

Гарантия должна распространяться на все поставляемое оборудование.

Требования к поставщику:

К моменту поставки оборудования Поставщик должен иметь в своем штате сервис-инженера, сертифицированного Производителем. К тендерной заявке необходимо приложить копию соответствующего сертификата либо письмо-гарантию о подготовке сервис-инженера к моменту поставки. Поставщик должен быть аккредитован

Производителем соответствующего оборудования на продажу его систем, расходных материалов, а также на оказание услуг гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания на территории Республики Казахстан. К заявке необходимо приложить копию соответствующего авторизационного письма.

Требования к поставке:

Поставщик должен обеспечить обучение не менее 2-х сотрудников Заказчика работе с оборудованием. Поставщик обеспечивает работы по монтажу и пуско-наладке оборудования в помещении Заказчика собственными сертифицированными специалистами.

Требования к сервису:

Поставщик должен обеспечить за свой счет сервисное обслуживание оборудования с выездом сервис-инженера в течение гарантийного срока (в случае необходимости).

Поставляемое оборудование должно иметь следующий состав и характеристики:

№ п/и	Состав лота	Характеристика	Кол-во
1	Вакуумный пост с комплектующими	Должен состоять из : 1. Вакуумная система — 1 шт Высоковакуумный криогенный насос с диаметром условного прохода не менее 200 мм, производительность не менее 4000 л/с - 1 шт Датчик измерения давления низковакуумный для измерения давления от атмосферного до 1 Па— 2 шт Датчик измерения давления широкодиапазонный DN25 ISO-KF— 1 шт Затвор высоковакуумный — 1 шт Клапаны вакуумные производства компании SMC или аналогичные — 4 шт Камера затвора — 1 шт Переходная камера — 1 шт Глушитель динамический — 2 шт Комплект вакуумной арматуры для соединения элементов вакуумной системы с быстроразъемными соединениями тип KF – 1 комплект Комплект заглушек для дополнительных свободных отверстий — 1 комплект Комплект уплотнения — 1 комплект 2. Камера рабочая — 1 шт Размеры рабочей камеры не менее Ø750мм*850 мм Колпак с каналами охлаждения — 1 шт Дверь загрузочная с каналами для охлаждения и смотровым окном с заслонкой — 1 шт Датчик температуры — 1 шт Комплект уплотнений — 1 комплект Крышка камеры — 1 шт Карусель планетарная — 1 шт Привод вращения — 2 шт Механизм подъема — 1 шт Плита — 1 шт Блок коммутации — 1 шт Кожух для защиты от поражения электрическим током — 1 шт	Не менее 1 шт.

		Согласующее устройство — 1 шт Система газонапуска — 1 шт Регуляторы расхода газов — 3 шт Комплект трубопроводов — 1 комплект Клапан — 1 шт Комплект уплотнений — 1 комплект Блок водораспределительный — 1 шт Коллектор — 2 шт Датчики расхода воды — 4 шт Датчики температуры — 4 шт Комплект фитингов и переходников — 1 комплект Комплект трубок — 1 комплект Гидростанция — 1 шт Линейка реле — 1 шт Гидроподъемник — 1 шт Блок пневмоаппаратуры — 1 шт Пневмоостров — 1 шт Фильтр-регулятор — 1 шт Ресивер — 1 шт Реле давления — 1 шт Кабель-канал — 1 шт Комплект кожухов — 1 комплект Форвакуумная магистраль — 1 шт Насос форвакуумный спиральный 3х-фазный 16л/с — 1 шт Комплект трубопроводов вакуумных — 1 комплект Гелиевый компрессор для криогенного насоса — 1 шт Установка охлаждения жидкости - 1 шт 2. Массо-габаритные параметры Габариты Д*Ш*В (с поднятой камерой), мм — 2350×2080×2980 Масса, кг — 1150 3. Параметры вакуумной системы Высоковакуумный насос, не менее 1 шт — Криогенный Форвакуумный насос, не менее 1 шт - Спиральный безмасляный Предельное остаточное давление в рабочей камере, Па - Не менее 8×10^{-4} Стартовое давление в рабочей камере, Па - Не менее 5×10^{-3} Время достижения стартового давления, мин - Не более 10 л/час Расход подаваемых в камеру рабочих газов по одному каналу, - $0 \div 9$ Количество автоматических каналов газонапуска, шт. - до 3 Время подготовки вакуумной системы к работе, мин - Не более 120 4. Вариант загрузки изделий: Количество обрабатываемых изделий, диаметром 80мм, длиной 270 мм — не менее 10 шт Количество обрабатываемых изделий	
--	--	--	--

		диаметром 40мм, длиной 270 мм - не менее 20 шт Способ загрузки изделий - Ручная загрузка через дверь камеры на носителях Установка должна быть оснащена системой охлаждения с замкнутым внутренним контуром, вода в котором охлаждается внешней оборотной водой через теплообменник. Температура воды должна автоматически поддерживаться немного выше температуры окружающего воздуха, что позволяет избежать конденсации атмосферной влаги на элементах конструкции. Внешняя оборотная вода при отсутствии тепловой нагрузки не должна расходоваться. Стойка питания и управления - 1 шт. Стойка - 1 шт. Панель с экраном - 1 шт. Панель управления - 1 шт. Модуль силовой управляемый - 1 шт. Приборная панель - 1 шт. Блок питания магнетронов постоянного тока – не менее 1 шт. Блок питания источника ионов – не менее 1 шт. Генератор высокой частоты для питания магнетронов ВЧ – не менее 1 шт. Блок контроллеров - 1 шт. Блок силовой - 1 шт. Системный блок - 1 шт Процессор не хуже чем Intel i7, 2.8 GHz. Клавиатуры - 1 шт. Мышь - 1 шт. Описание конструкции: Шкаф управления представляет собой стандартный 19” каркас с размещенным в нем компонентами, необходимыми для управления установки напыления. Управление питанием шкафа осуществляется при помощи «Панели кнопок и индикации». Для удобства переноса данных с компьютера шкафа управления на Flash-накопители в панели установлен USB-порт. Управление осуществляется при помощи не менее 17” сенсорного экрана , а так же выдвижной клавиатуры и оптической мыши. Компьютер шкафа управления установлен за сенсорным экраном. Для своевременного информирования обслуживающего персонала о работе установки напыления предусмотрена световая колонна и громкоговоритель. Поддержание температуры внутри шкафа на заданном уровне выполняется системой	
--	--	--	--

		климат-контроля состоящей из регулятора температуры и крыши с вентиляторами. Поворотные ролики позволяют выполнить монтаж шкафа без использования дополнительного оборудования. Все компоненты необходимые для управления размещены на панели питания и управления, монтаж и обслуживание которой выполняется сзади шкафа. Основными компонентами панели питания и управления являются: - программируемый логический контроллер; - приборы измерения и индикации; - коммутационные устройства и автоматические выключатели. Программное обеспечение: Программное обеспечение предоставляет возможность управления установкой напыления в автоматизированном режиме. Ключевые особенности программного обеспечения: • регулирование заданных параметров технологического процесса в допустимых диапазонах; • вывод на экран значений текущих параметров технологического процесса; • архивирование основных технологических параметров; • обработку аварийных ситуаций; • блокировку “ошибочных” действий оператора; • генерацию информационных, предупредительных и аварийных сообщений. Анализ технологических параметров оборудования возможен благодаря развитым сервисным функциям таким как: - формирование рапорта технологического процесса; - журнал сообщений; - тренды оперативных параметров; - система контроля ресурсов оборудования; - статистика установки. 1. Технологические устройства. Магнетрон не менее 3 шт. (для распыления проводящих материалов) Магнетрон не менее 1 шт. (для распыления непроводящих материалов) Съемные поворотные заслонки магнетрона – не менее 4 шт (для каждого магнетрона) Источник ионов, не менее 1 шт. Нагреватель, не менее 2 шт. 2. Параметры технологических устройств	
--	--	--	--

		Размер мишени, мм 440x100 Неравномерность нанесения — не более $\pm 5\%$ на длине 270 мм $\pm 20\%$ на длине 350 мм Тип магнитной системы — Разбалансированная Способ охлаждения мишени - Прямой или косвенный Тип блока питания №1 - Импульсный с системой дугогашения. Напряжение, В — до 650 Ток, А — до 25 Тип блока питания №2 (для распыления непроводящих материалов) - Высокочастотный с согласующим устройством 3. Источник ионов Тип - Щелевой с холодным катодом Напряжение, В — до 3000 Ионный ток, мА — до 600 4. Нагреватель ТЭН Максимальная мощность, Вт — Не более 4000 Максимальная температура изделий, градусов Цельсия — не менее 300 Магнетроны поставляются в комплекте с мишенями: • мишень 440x100 — Ti, чистота не хуже 99,99% • мишень 440x100- — Nb, чистота не хуже 99,99% • мишень 440x100- — Ta, чистота не хуже 99,99% Все 3 мишени (Ti,Nb,Ta) — прямого водяного охлаждения, толщина мишеней не менее 10 мм.	
--	--	--	--

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки услуги: 90 календарных дней с момента подписания договора

И.о ректора

Руководитель программы



С.Ж. Рахметуллина

С.В. Плотников