

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «Горводоканал»
А.С. Наголюк
« » 2021г.

Техническое задание.

Дооснащение атомно-абсорбционного спектрофотометра AA-7000 фирмы Шимадзу.

№	Параметр	Требование технического задания, технические характеристики на предлагаемый товар
1. Общие требования		
1.1.	Год выпуска оборудования, не ранее	не ранее 2021 г.
1.2.	Срок гарантийного обслуживания, не менее	12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию
1.3.	Средний срок службы, лет, не менее	10
1.4.	Срок поставки	не позднее 20.12.2021г.
2. Наименование оборудования, количество		
2.1. Технические характеристики		
2.1.1.	Назначение	Электротермический атомизатор и автодозатор должны быть конструктивно, программно и функционально совместимы с атомно-абсорбционным спектрофотометром AA-7000 фирмы Shimadzu (Япония) и рекомендованы производителем для совместного использования. Микроволновая система пробоподготовки должна быть предназначена для разложения (минерализации) экологических и биологических жидкостей для последующего анализа химического состава проб методом атомно-абсорбционной спектроскопии.
2.1.2.	Электротермический атомизатор	- графитовая печь с продольным или поперечным нагревом; - цифровой контроль температуры и газовых потоков, с двумя независимыми каналами для инертного газа и альтернативного газа; - максимальная температура нагрева должна быть не менее 3000°C; - максимальная скорость нагрева печи должна быть не менее 2000 °C/мин; - должна быть функция автоматической оптимизации температуры озоления и атомизации.

2.1.3.	Автодозатор	Должен быть единый для дозирования в пламенный и электротермический атоизаторы. Турель автодозатора должна быть рассчитана на не менее чем 60 позиций. Автодозатор должен обеспечивать: - диапазон дозируемых объемов: не уже, чем от 2 до 90 мкл (при работе с электротермическим атоизатором); - функцию автоматического разбавления пробы не менее, чем до 300 раз; - дозирование проб в графитовую печь и пламя; - функцию автоматической промывки; - возможность задания произвольного порядка дозирования. При работе с электротермическим атоизатором автодозатор должен обеспечивать: - функцию автоматического концентрирования не менее чем до 20 раз; - функцию автоматического построения градуировочного графика (в том числе по методу добавок); - функцию автоматического приготовления градуировочных растворов из исходного раствора; - функцию автоматического разбавления анализируемых проб до соответствия диапазону градуировки.
2.1.4.	Микроволновая система пробоподготовки	Должна быть оснащена большой камерой с не менее, чем шестислойным фторполимерным антикоррозионным покрытием (объем камеры - не менее 65 л), взрывозащитной многослойной стальной дверью с полимерным покрытием и несколькими независимыми системами безопасности; ЖК-дисплеем и клавиатурой для управления и контроля за системой. В системе должна быть обеспечена функция автоматического воздушного охлаждения внутри камеры. Микроволновой системой пробоподготовки должны осуществляться разложение/минерализация таких объектов как экологические и биологические объекты, а также при необходимости пищевые продукты; косметические препараты; анализ руд, металлов. Должна быть возможность создания собственных методов разложения и многоступенчатого программирования режима работы, включая сохранение программ и их последующий вызов. Микроволновая система пробоподготовки должна соответствовать следующим техническим характеристикам: - Число одновременно размещаемых сосудов – не менее 6; - Максимальное рабочее давление – не ниже 15 МПа; - Максимальная рабочая температура – не ниже 300 °С; - Объем сосудов – не менее 100 мл; - Материал сосуда - Тефлон TFM; - Необходимо наличие погружного бесконтактного датчика для контроля температуры. - Контроль и регулировка температуры до 270°С должны осуществляться с точностью не хуже $\pm 1^{\circ}\text{C}$. - Необходимо наличие бесконтактного пьезокристаллического датчика для контроля давления. - Должна быть обеспечена полная изоляция образца, т.е. исключена возможность потери образца или перекрестного загрязнения. - Контроль и регулировка давления до 10 МПа должны осуществляться с точностью не хуже ± 0.01 МПа

Комплектация

Наименование товара	Количество, шт.
Устройство автоматической смены атомизаторов. Устройство для автоматической юстировки горелки по высоте (должно обеспечивать автоматическую смену атомизаторов при установке электротермического атомизатора)	Не менее 1 шт.
Электротермический атомизатор	Не менее 1 шт.
Криостат для охлаждения электротермического атомизатора	Не менее 1 шт.
Автодозатор	Не менее 1 шт.
Комплект для работы автодозатора с электротермическим атомизатором	Не менее 1 шт.
Лампа с полым катодом для определения Cd (лампа должна быть одно-катодная, одноэлементная)	Не менее 1 шт.
Кювета с платформой и покрытием для определения карбидообразующих элементов	Не менее 5 шт.
Кювета из высокоплотного графита – не менее 5 шт.	Не менее 5 шт.
Графитовая кювета с пиропокрытием и платформой – не менее 5 шт.	Не менее 5 шт.
Стаканчики для образцов (материал - поликарбонат, объем – не менее 1.5 мл)	Не менее 1000 шт.
Пробирки для автодозатора	Не менее 1000 шт.
Наконечники для автодозатора	Не менее 1000 шт.
Редуктор для подключения баллона с инертным газом	Не менее 1 шт.
Штуцер елочка (наружная резьба – 1/2", диаметр штуцера - 8 мм)	Не менее 1 шт.
Фильтр газовый (присоединение – муфтовое; материал корпуса – алюминий; макс. раб давление – до 6 бар; Ду-15мм) – не менее 1 шт.	Не менее 1 шт.
Микроволновая система пробоподготовки, включающая принадлежности:	1 шт.
- микроволновый модуль	Не менее 1 шт.
- карусель на не менее чем 6 сосудов;	
- комплект сосудов, выдерживающих давление до 15 МПа и температуру до 300°C.	Не менее 6 шт.

Требования к документации:

1. Методика поверки средства данного типа после дооснащения.
2. Руководство пользователя на русском языке.

Требования к вводу в эксплуатацию, инструктажу, гарантийному сроку:

1. Товар должен быть новым, не бывшим ранее в употреблении (хранении) или консервации.
2. Гарантийное обслуживание оборудования в течение не менее, чем 12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию оборудования.
3. Поставляемая продукция должна соответствовать сопроводительным документам, в случае если они предусмотрены производителем для данного вида товара.
4. Работы по монтажу оборудования и тренингу персонала должны выполняться русскоговорящими сервис-инженерами, сертифицированными фирмой-Изготовителем, с обязательным предоставлением соответствующих сертификатов.
5. Видео-инструкции по проведению пользовательских процедур по обслуживанию поставляемых к атомно-абсорбционному спектрофотометру электротермическому атомизатору и автодозатору на русском языке.
6. Установка Товара осуществляется по месту нахождения Товара на оборудование Покупателя, находящееся в работоспособном состоянии, в течение 3 (трех) рабочих дней
7. Поставщик направляет специалиста (сервис-инженера) для установки Товара в течение 30 (тридцати) календарных дней от даты наступления последнего из событий:
 - поставка Товара;
 - поступление на расчетный счет Поставщика денежных средств.
8. По завершении установки Товара сервисным инженером проводится первичный инструктаж – ознакомление персонала Покупателя с основными принципами работы прибора и программного обеспечения.