**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Автоматических станций**

**мониторинга загрязнения атмосферного воздуха**

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

|  |
| --- |
| Подраздел 1.1 Наименование |
| Автоматические станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха 7 шт.  |
| Подраздел 1.2 Основание и цель приобретения оборудования |
| Соблюдение требований Закона Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха». ПКМ РУз от 5 сентября 2019г. №737 «О совершенствовании системы мониторинга окружающей природной среды в Республики Узбекистан». Соглашение о реализации проекта «Автоматизация мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в 2024г.» от 07 марта 2024 г. между Министерством экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан, Агентством гидрометеорологической службы и Международным общественным фондом «Zamin».Дорожная карта по реализации проекта «Автоматизация мониторинга загрязнения атмосферного воздуха» в 2024 г., утвержденная Министром экологии, охраны окружающей среды и изменения климата и Руководителем исполнительного органа международного общественного фонда «Zamin» 07.03.2024г.Определение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в автоматическом режиме, вредно влияющих на здоровье населения. Оповещение населения и заинтересованных организаций, ведомств об опасных уровнях загрязнения атмосферного воздуха. Оценка и составление прогноза по качеству воздуха. |
| Подраздел 1.3 Сведения о новизне (год производства/выпуска оборудования) |
| Оборудование, входящее в состав Автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха (далее – АСМЗАВ) должно быть 2024 года, но не ранее 2023 года выпуска (не было в эксплуатации, ранее не ремонтировалось, не была осуществлена замена составных частей). Измерительные приборы должны использовать современные высокоточные методы измерения. АСМЗАВ должна работать в онлайн режиме с передачей данных о загрязнении воздуха в единый геоинформационный портал мониторинга окружающей природной среды и порталы Узгидромета. Программное обеспечение должно быть совместимо с программой, установленной в Узгидромете. АСМЗАВ должны работать круглосуточно во все сезоны года независимо от погодных условий в оперативном, также дистанционном режимах с минимальной дискретностью обновления информации. |
| Подраздел 1.4 Этапы разработки / изготовления |
| Разработка технического задания на изготовление автоматической стационарной станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха. Согласно НТД завода изготовителя |
| Подраздел 1.5 Документы для разработки / изготовления |
| Газоанализаторы, входящие в состав Автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, должны соответствовать международным стандартам и сертификатам EN, ISO, TUV или/и другим действующим на территории Республики Узбекистан. |
| Подраздел 1.6 Код ТН ВЭД и другие международные коды при применимости |
| Код ТН ВЭД будет определяться после заключения договора |

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

|  |
| --- |
| Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах. Обеспечение охраны окружающей среды, улучшение санитарной и экологической обстановки и информированность населения о качестве атмосферного воздуха. Составление фактической и прогностической информации о качестве атмосферного воздуха на территории республики. |

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

|  |
| --- |
| Подраздел 3.1 Общие условия эксплуатации |
| АСМЗАВ должны работать круглосуточно во все сезоны года независимо от погодных условий в оперативном, также дистанционном режимах с минимальной дискретностью обновления и передачей информации. Работоспособность АСМАВ в диапазоне температур наружного воздуха согласно КМК 2.01.01.-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования» (от 01.09.1994г), утвержденный Государственным комитетом Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от -300С до +500С. |
| Подраздел 3.2 Дополнительные/специальные требования к эксплуатации |
| Металлический модульный контейнер представляет собой сооружение (габаритные размеры: приблизительно: 3600x2450x2600 мм (длина, ширина, высота)), обеспечивающее защиту от внешних атмосферных воздействий и несанкционированного доступа. Модульный контейнер должен иметь систему жизнеобеспечения, состоящей из средств климат-контроля и источника резервного энергоснабжения, которая обеспечивает в автоматическом режиме поддержание климатических условий, необходимых для стабильной работы оборудования и комфорта обслуживающего персонала.Трехфазный стабилизатор напряжения. Входное напряжение: 240-430 В. Выходное напряжение: 380 В. Мощность: 15 кВт.Трёхфазный счётчик: Фаза: 3-фазный.Ампераж: 100 А, выполняющего функции измерения, накопления, тарификации, передачи данных по одному из интерфейсов, и индикаторного устройства, предназначенного для дистанционного считывания, сохранения и отображения информации с измерительного блока.Газоанализаторы должны иметь функции авто калибровки и входной газовый фильтр должен находиться в удобной части системы для эксплуатации. Система калибровки газоанализаторов включает калибратор и поверочные газовые смеси на все определяемые газы. Поверочные газовые смеси (ПГС) должны быть с редуктором давления на всех газовых баллонах и предназначены для градуировки, аттестации, поверки средств измерений.  |
| Подраздел 3.3 Требования к расходам на эксплуатацию оборудования |
| Во время работы измерительная камера в системе должна постоянно очищаться эталонным нулевым газом, за счет смены подачи в камеру нулевого и измеряемого газа. Стабильная работа системы должна основываться на настройке измерительной камеры, калибровка сенсора не должна требовать периодического обслуживания с другими внешними устройствами. Минимальные расходы, использование энергосберегающих технологий и новейших технологий. |

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

|  |
| --- |
| Подраздел 4.1 Основные технические требования |
| Технические характеристики газоанализаторов, анализатора пыли, метеорологического комплекса и другого оборудования, входящего в состав станции представлены в Таблице 1 (Приложение).  |
| Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели |
| Нормативно-техническая документация оборудования завода изготовителя должна соответствовать международным сертификатам (EN, ISO, TUV или/и др. действующим на территории РУз)  |
| Подраздел 4.3 Требования по надежности |
| Станция должна иметь собственную систему жизнеобеспечения не менее чем на 5 часов, стабилизатор электрической энергии, сигнализацию о пожарной опасности и защиту от несанкционированного доступа. Срок эксплуатации не менее 8 лет. |
| Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования |
| Несущая основа конструкции – металлический каркас с внешней поверхностью из крашеного металла с приспособлением для подъема краном. Приборная стойка должна соответствовать стандарту ширины не менее 19 дюймов. Свободный доступ к органам управления и зонам обслуживания газоанализаторов. Лёгкость демонтажа.  |
| Подраздел 4.5 Требования к материалам |
| Надежность, прочность, жесткость и устойчивость. Несущие металлические поверхности (каркас, основа и т.д. должны быть обработаны специальным антикоррозийным покрытием). |
| Подраздел 4.6 Требования к стабильности и параметрам при воздействии факторов внешней среды |
| Оборудование должно подключаться к контур заземления.  |
| Подраздел 4.7 Требования к электропитанию/энергопитанию |
| Система энергообеспечения:Электроэнергия: 3x 400/230В/50Гц, UPS. При перебоях энергообеспечения работа всей системы (кондиционер, газоанализаторы и др.) должна само восстанавливаться.Наличие источника бесперебойного питания для обеспечения 5 часов работы всего измерительного комплекса в случае отключения электричества. Наличие счетчика и стабилизатора. |
| Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| Соответствие газоанализаторов международным стандартам средств измерения (Таблица 2).Все анализаторы и метеостанция должны быть внесены в Государственный реестр средств измерения Республики Узбекистан, при отсутствии в реестре оборудование должно проходить аккредитацию в уполномоченных органах РУз. Газоанализаторы и анализатор пыли должны быть изготовлены одним производителем для стабильной работы АСМЗАВ, удобстве сервисного обслуживания и с единым программным обеспечением и интеграции на сайты Узгидромета. Программное обеспечение для сбора данных и отчетности по данным должно обеспечивать сбор данных со всех анализаторов, компилировать и хранить их (Таблица 3).Все станции должны быть интегрированы с порталом *meteoinfo.online* и *monitoring.meteo.uz.* Расходы, связанные с интеграцией, несет Поставщик. Допускается привлечение других профильных организаций на основе договора. |
| Подраздел 4.9 Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным сырью/материалам, а также готовой продукции |
| Составные части должны быть унифицированы, ремонтно пригодны и просты в эксплуатации. |
| Подраздел 4.10 Требования к маркировке |
| В соответствии с требованиями ГОСТ 26828 «Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка» или/и другим международным стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан.  |
| Подраздел 4.11 Требования к размерам и упаковке |
| В соответствии с нормативно технической документацией завода изготовителя, а также международным стандартам (EN, ISO, TUV), действующим на территории Республики Узбекистан. |
| Подраздел 4.12 Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям |
| Расходные материалы с указанием стоимости для стационарных автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха: - не менее 2-х лет с момента окончания гарантийного обслуживания- поверочные газовые смеси для калибровки/поверки- первичные портативные калибровочные приборыБез движущих деталей в ячейках анализатора. |

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

|  |
| --- |
| Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки |
| Программа приемочных испытаний должна состоять:Проверка исполнительной документации (сертификаты, протоколы испытаний, подтверждающих качество изготовления модульного контейнера и газоанализаторов).Визуальный контроль качества компоновки.Метрологические испытания всех средств измерения.Паспорта и руководство по эксплуатации (на русском языке или на английском) на бумажном и электронном носителе.Приемка в опытную эксплуатацию после завершения пусконаладочных работ (осуществляется в объеме, аналогичном заводским приемочным испытаниям, и дополняется также этапом; метрологической аттестации установки). Станция считается Поставленной надлежащим образом и принятой с момента подписания Акта приема-сдачи, подписываемым после завершения монтажных и пусконаладочных работ, проведения опытной эксплуатации, обучения персонала Заказчика и передачи станции в эксплуатацию. Дополнительные условия приёмки станции устанавливаются договором между Поставщиком и Заказчиком.Период опытной эксплуатации должен составлять 1 (один) месяц и исчисляться со дня подписания Сторонами акта сдачи – приёмки работ |
| Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке оборудования |
| АСМЗАВ должна иметь сертификат соответствия как измерительная станция мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, также сертификат или соответствующий документ на каждое измерительное оборудование, установленное на станции, имеющий юридическую силу страны изготовителя как измерительное оборудование мониторинга загрязнения атмосферного воздуха. Комплект эксплуатационной документации должен включать следующие документы:ведомость эксплуатационных документов;техническое описание;методики выполнений измерений или международные стандарты на определяемые ингредиенты; паспорта и руководство по эксплуатации (по возможности на русском языке или на узбекском языке);методики поверки газоанализаторов и пылемеров;сертификат соответствия средств измерения на метеорологический комплекс;сертификаты поверки;сертификаты соответствия средств измерения на газоанализаторы и пылемеры сертификат об утверждении типа СИ в Республике Узбекистан;ведомость ЗИП;сервисную документацию.Допускается расширение состава эксплуатационной документации.В состав документации должны входить все необходимые сертификаты соответствия, сертификаты качества, лицензии на производство и работы, имеющие отношение к предмету поставки.Эксплуатационная документация должна быть на русском языке, а также на электронном носителе (флеш-карта). |
| Подраздел 5.3 Требования к страхованию оборудования |
| Поставка стационарных Автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха должна быть на условиях поставки CIP/DAP Инкотермс 2020. Доставка станций до места установки (областные центры республики и г.Ташкент). |

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

|  |
| --- |
| Товар должен транспортироваться в транспортной упаковке, любым видом транспорта. Транспортная тара должна иметь маркировку. В маркировке должны содержаться манипуляционные знаки, соответствующие значениям «Осторожно», «Не бросать». Повреждение продукции при транспортировке не допускается.Транспортирование средств измерений должно производиться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте каждого вида. Условия транспортирования средств измерений в упаковке в части воздействия климатических факторов и транспортной тряски согласно ГОСТ 15150 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» должны быть следующими: - температура воздуха от минус 20°С до плюс 50°С; - относительная влажность не более 98 % при температуре 35 °Сили/и другим международным стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан. |

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

|  |
| --- |
| С соблюдением требований нормативного документа ГОСТ 15150-69. «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов» или/и другим международным стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан. |

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

|  |
| --- |
| Гарантийный срок на АСМЗАВ не менее 12 месяцев после успешного завершения эксплуатационного испытания (окончательная приемка). Если в момент приёмки или в течение гарантийного срока продукция окажется дефектной или не будет соответствовать условиям технического задания Поставщик обязан за свой счёт заменить продукцию, соответствующего качества в течение 60 дней с момента получения претензии. Все расходы, включая подтверждённые таможенные платежи, связанные с заменой, доукомплектованием продукции, производятся за счёт Поставщика.Предоставлять техническую поддержку и отчёты о производительности введённых в эксплуатацию оборудования после гарантийного периода в течении 2-х лет.Обновление всего программного обеспечения, приобретенного в течение гарантийного и после гарантийного периода. |

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТНОПРИГОДНОСТИ

|  |
| --- |
| Все приборы и оборудования АСМЗАВ должны быть ремонт пригодными в условиях эксплуатации.Наглядное представление основных схем на устройства и приборыИнструкции по определенному устранению дефектов оборудованияЗапчасти не менее 2-х лет после окончания гарантийного обслуживания, сервисные приборы и инструменты. |

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

|  |
| --- |
| Подраздел 10.1 Требования к обслуживанию |
| В соответствии с нормативно-техническими документами завода изготовителя и другими международными стандартами (EN, ISO, TUV или/и др. действующим на территории РУз). |
| Подраздел 10.2 Требования к сервисному обслуживанию |
| Гарантийное и сервисное обслуживание должно производиться заводом – изготовителем и/или официальным сервисным центром, либо официальным представителем производителя / поставщика на территории Республики Узбекистан.Возможность оперативного ремонта в послегарантийный периодДопускается по согласованию с Заказчиком привлечение других профильных организаций на договорной основе. |

РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

|  |
| --- |
| Экологические и санитарные требования не должны нарушать законодательство РУз в данной области. |

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

|  |
| --- |
| Оборудование должно соответствовать действующей в Узбекистане нормативной документации. Должны соблюдаться требования безопасности к общепромышленному оборудованию по обеспечению безопасности при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте. |

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ

|  |
| --- |
| Качество оборудования должно соответствовать относящимся к ним EN, ISO, TUV, ГОСТам, ТУ, нормативно-технической документации, действующим на момент поставки. В процессе изготовления и поставки оборудования поставщик должен представить следующие документы:Сертификат соответствия производителяОдновременно с коммерческим предложением должны предоставляться:Копии сертификата от уполномоченного органа об утверждении типа средств измерения;Референс-лист с отзывами предыдущих аналогичных проектов поставщика;В общую комплектность поставки должны входить: Услуги по монтажу, наладке, обучению |

РАЗДЕЛ 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

|  |
| --- |
| Поставщик должен предоставить сертификат от производителя или его авторизованного представителя о выполнении всех гарантийных и пост гарантийных обязательств по поставляемой продукции. Результатом выполненных работ (оказанных услуг) является:* исполнение всех пунктов настоящего технического задания;
* выполнение всех работ, предусмотренных договором;
* готовность оборудования к полноценной работе в заданных настоящим техническим заданием условиях;
* успешное проведение инструктажа (технического обучения) персонала Заказчика;
* успешное проведение приемо-сдаточных испытаний и подписание акта приема-передачи оборудования;
* выполнение обязательств Поставщика по обеспечению гарантийного ремонта оборудования
 |

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

|  |
| --- |
| Количество: 7 станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, согласно комплектации Таблицы 1-4 (Приложение). 150 дней с момента авансового платежа. |

РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЕ К СОПУТСТВУЮЩИМ УСЛУГАМ ПРИ ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

|  |
| --- |
| Подраздел 16.1 Требования к шеф-монтажу |
| Оборудование должно быть протестировано перед отправкой и установкой. Во время окончательного приемочного тестирования Поставщик должен продемонстрировать полную функциональность и производительность всех компонентов системы в соответствии со спецификациями и подтвердить в письменном формате.Поставщик по согласованию с Заказчиком осуществляет пуско-наладочные работы АСМЗАВ в г. Ташкенте. |
| Подраздел 16.2 Требования к пуско-наладке |
| Поставщик должен предоставить инструменты и калибровочные портативные приборы, запасные части и расходные материалы необходимые не менее 2-х лет после окончания гарантийного обслуживания после ввода в эксплуатацию, а также предоставить полный список запчастей с ценами, которые будут действительны в течение не менее двух лет после окончательной приемки. |
| Подраздел 16.3 Требования к обучению персонала заказчика |
| Обучение персонала на месте установки АСМЗАВ должно включать теоретические и практические занятия по эксплуатации оборудования и программного обеспечения  |

РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

|  |
| --- |
| Вся техническая документация *(электрические/ пневматические схемы, чертежи, регламенты и др.)* и информация должна быть на русском языке в 3 экземплярах на бумажном носителе и 1 экземпляре в электронном виде на флэш-карте. В составе предоставляемой документации также требуется предоставить резервные копии + программного обеспечения (Лицензия, ключ и т.д.). |

РАЗДЕЛ 18. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сокращение** | **Расшифровка сокращения** |
| 1 | АСМЗАВ | Автоматическая станция мониторинга загрязнения атмосферного воздуха |
| 2 | СИ | Средства измерения |
| 3 | НТД | Нормативно-техническая документация |
| 4 | ЗИП | Запасные части, инструменты и приспособления |

РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование приложения** | **Номер страницы / Количество листов** |
| 1 | Таблица 1. Технические характеристики оборудования, и метеорологического комплекса, входящих в состав автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха | *4 стр.* |
| 2 | Таблица 2. Общие требования к измерительному оборудованию автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха | *2 стр.* |
| 3 | Таблица 3. Технические требования к программно-техническому комплексу | *1 стр.* |
| 4 | Таблица 4. Размещение и комплектация автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха | *1 стр.* |

**Приложение**

**Таблица 1**

**Технические характеристики оборудования и метеорологического комплекса,**

**входящих в состав автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха**

| **Оборудование** | **Принцип****действия** | **Определяемый компонент** | **Диапазоны измерений** | **Нижний предел обнаружения** | **Дрейф нуля** | **Дрейф диапазона** | **Линейность** | **Рабочая температура окружающей среды** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **массовой****концентрации, мг/м3** | **объемной****доли, млн-1 (ppm)** | **рpb** | **%** | **%** |
| Газоанализатор для измерения концентрацииоксид азота, диоксида азота, суммы окислов азота (NОx) в пересчете (NO- NO2-NOx) |  | оксид азота NO | от 0 - до 4 | от 0 – до 3,2 | ≤ 0,5 ppb | <1,0 /7дней или больше | <1,5/ 7дней или больше | ±1 от полного диапазона | от +5ºСне менее +40ºС |
| хемилюминесцентный | диоксид азота NO2 |
|  | сумма окислов азота (NOx) |
| Газоанализатор для измерения концентрации диоксида серы (SO2) | флуоресцентный | диоксидсеры (SO2) | от 0 - до 26,57 | от 0 – до 10 | ≤ 0,5 ppb | <2,0 /7дней или больше | <2,0/ 7дней или больше | ±1 от полного диапазона | от +5ºСне менее+40ºС |
| Газоанализатор для измерения концентрацииоксида углерода CO | Оптико-абсорбционный | оксид углерода CO | от 0 - до 116 | от 0 - до 100 | ≤ 0,2 ppm | <200 /7дней или больше | <1,0/ 7дней или больше | ±1 от полного диапазона | от +5ºС не менее +40ºС |
| Газоанализатор для измерения концентрации аммиака NH3 | хемилюминесцентный | аммиак NH3 | от 0 - до 7,7 | от 0 – до 10,0 | ≤ 0,5 ppb | <1,0 /7дней или больше | <1,5/ 7дней или больше | ±1 от полного диапазона | от +5ºСне менее +40ºС |
| Газоанализатор для измерения концентрации озона O3 | Оптико-абсорбционный | озон O3 | от 0- до 2,14 | от 0 - до 1,0 | ≤ 1 ppb | <2,0 /7дней или больше | <2,0/ показаний/ 7 дней или больше | ±1 от полного диапазона | от +5ºСне менее +40ºС |
| Анализатор пыли РМ2,5, РМ10, TSP  | Измерение рассеянного излучения в видимой области спектра | РМ2,5, РМ10, TSP | от 0-до 10000мкг/м3 | -- | ≤ 0,18µm |  | ± 5 |  | от + 5 °Cне менее+ 35°C |
| Генератор газовых смесей | Для проверки нулевой точки и градуировки анализаторов атмосферного воздуха |  |  | -- | ≤ 1% |  |  | 1 |  |
| Генератор нулевого газа | Нулевой газ |  |  | -- | Относите-льная влажность <5% для CO< 10ppb для остальнох <1ppb |  |  |  |  |
| **Метеорологический комплекс, в т.ч.:** |
| Датчик температуры | - |  | Не более ---40ºС не менее +50ºС | -- | ±0,2ºс |  | ±0,2ºс |  | от-50 °Cдо +60 °C |
| Датчик давления | - |  | от 300 до 1200 ГПа | -- | ±0,5hP |  | ± 0.5 ГПа |  | от-50 °Cдо +60 °C |
| Датчик влажности | - | Влажностьвоздуха | от 0 до 100% относительной влажности | -- | ±0,2% относительной лажности | -- | ±2% относительной влажности |  | от-50 °Cдо +60 °C |
| Датчик скорости ветра | - | Скорость ветра | от 0 до 75 м/с | -- | ± 0.3м/с  | -- | в зависимости от скорости ветра ±5% |  | от-50 °Cдо +60 °C |
| Направление ветра | - | Направление ветра | от 0º до 359,9 | -- | < 3° RMSE >1.0m/s | -- | < 3° СКО >1,0 м/с |  | от-50 °Cдо +60 °C |
| Тип осадков | - | Дождь, снег | -- | -- | 0.01mm | -- |  |  | от-50 °Cдо +60 °C |

**Таблица 2**

**Общие требования к измерительному оборудованию автоматической станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха**

| **Оборудование** | **Ячейка измерения** | **Калибровки** | **Соответствие принципы действия нормативным документам** | **Расположение фильтра для анализируемого газа** | **Наличие Interface и его расположение**  | **Внутренний встроенный насос** | **Измерение и подачa газа** | **Дисплей единица измерения** | **Срок службы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газоанализатор на определение NO-NO2-NOx | одна/две | Автоматическая **/** Ручная | O’zDSt EN 14211:2020/ USEPA / TÜV / EN | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LAN Или аналог | Да | Ежесекундная смена подачи, измеряемого и нулевого газа | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мг/м3 и ppm  | 8 лет |
| Газоанализатор на определение SO2 | одна/две | Автоматическая **/** Ручная | O’zDSt EN 14212:2020 /USEPA / TÜV / EN | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LANИли аналог | Да | - | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мг/м3 и ppm | 8 лет |
| Газоанализатор на определение CO |  одна/две | Автоматическая **/** Ручная | O’zDSt EN 14626:2020 USEPA / TÜV / EN | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LANИли аналог | Да | Ежесекундная смена подачи, измеряемого и нулевого газа | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мг/м3 и ppm | 8 лет |
| Газоанализатор на определение NH3 | одна/две | Автоматическая **/** Ручная | O’zDSt EN 14211:2020/ USEPA / TÜV / EN | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LANИли аналог | Да | Ежесекундная смена подачи, измеряемого и нулевого газа | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мг/м3 и ppm | 8 лет |
| Газоанализатор на определение O3 |  одна/две | Автоматическая **/** Ручная | USEPA / TÜV / EN SS-EN14625:2012 | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LAN Или аналог | Да | Ежесекундная смена подачи, измеряемого и нулевого газа | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мг/м3 и ppm | 8 лет |
| Анализатор мелкодисперсных частиц РМ 2.5, PM10, TSP | нет | Автоматическая / Ручная | USEPA; TUV; EN | На передней панели, удобной для обслуживания | RS-232 RS 485, LANИли аналог  | Да | Ежесекундная смена подачи, измеряемого и нулевого газа | Жидко кристаллический по современной технологии, показания в мкг/м3 и ppm | 8 лет |

**Таблица 3**

**Технические требования к программно-техническому комплексу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оборудование** | **Принцип действия** | **Определяемый компонент** | **Особенности** | **Срок службы** |
| Устройство сбора, обработки и хранения информаци | Последовательный сбор данных с приборов и передача их по средствам интернет-соединения на сервер. Сохранение данных, включая автоматический расчет средних значений о качестве воздуха со всех анализаторов. | Чтение, сбор и сохранение данных, включая автоматический расчет средних значений со всех анализаторов. | - Встроенный веб-сервер - Автоматическая калибровка анализаторов - Автоматическая отправка сообщения о событии (отказ анализатора, превышение предельных значений и т.д.) в виде SMS или электронной почты - Передача данных в центральный офис (модем, локальная сеть)- Объем хранения информации не менее 50 ГБ. | Не менее8 лет |
| Программное обеспечение | Для сбора данных каждой **АСМЗАВ** и передачи их в существующую ентральную систему сбора данных (сервер). | -Получать и собирать, компилировать и хранить данные со всех датчиков -Мониторинг состояния АСМЗАВ и ее ошибок -Мониторинг состояния приборов и управление состоянием приборов. | Программное обеспечение должно быть основано на регистраторе данных и работать в Windows с использованием базы данных SQL или ее эквивалента. Программное обеспечение должно быть гибким, и пользователь должен иметь возможность вносить изменения в будущем (добавление новых параметров, время усреднения и т.д.). Гибкий доступ к данным через инструменты MS-Office (например, MS-Excel), который позволяет пользователю создавать различные отчеты. Должен быть оснащен модемом передачи данных GPRS.Лицензионная программа для архивирования (не менее 5 лет). | Не менее8 лет |

**Таблица 4**

**Месторасположение 7 автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Города** | **Газоанализаторы в комплектациях** |
| **NO-NO2-NOх** | **SO2** | **CO** | **O3** | **Анализатор твердых частиц PM2,5, PM10****TSP** | **NH3** |
| 1 | Алмазарский район  | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Учтепинский район | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Яшнобадский район | + | + | + | + | + | + |
| 4 | Яккасарой район | + | + | + | + | + | + |
| 5 | Чиланзарский район | + | + | + | + | + | + |
| 6 | Мирабадский район | + | + | + | + | + | + |
| 7 | Сергелийский район | + | + | + | + | + | + |
| **Количество автоматических станций** | **7 штук** |