# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. **Наименование закупаемых Товаров:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование** | **Ед. изм.** | **ТЗ (описание/ состав)** | **Кол-во** | **Возможность аналога** |
| 1 | Контроллер Wiren Board 7 WB7.4-2G-64G-IND | шт. | Тип изделия: программируемый логический контроллер.Страна производства: РФ.Процессор: ARM Cortex A7 4 ядра 1.2 ГГц.Память оперативная: 2 Гбайт.Память энергонезависимая: 64 Гбайт TLC BiCS5.RTC: есть.Watchdog: есть.Зуммер: есть.Рабочий диапазон температур: от -40 до +75 °С.Относительная влажность: до 92%, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Напряжение питания: 9 - 48 VDC.Потребляемая мощность: средняя 3 Вт.Рекомендуемое сечение провода: 1,0 мм2.Клеммники: съёмные.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.Интерфейсы:RS-485: 2.CAN: 1 — мультиплексирован с одним из RS-485.Слот Micro SD: до 60 Мбайт/с, 1.Порты Wx: интерфейс 1-Wire/дискретный вход: 2.Порты Ax: дискретный/аналоговый вход и выход «открытый коллектор»: 4.Слоты для внутренних модулей расширения: 4.Разъём для боковых модулей: 1.Коммуникации:Ethernet 10/100: 2.USB Host (USB-A): 1.Debug Network (USB-C): USB-сетевая карта для быстрой настройки контроллера.Wi-Fi: 802.11n, 1 AP, client.Bluetooth: 4.0, 1.Программное обеспечение:Операционная система: Debian Linux 11 Bullseye. Mainline kernel 5.10.Встроенный веб-интерфейс : Добавление устройств, настройки, визуализация, мнемосхемы.Сценарии: Правила wb-rules на JavaScript, редактирование через веб-интерфейс.Визуализация: Табличное представление, мнемосхемы во встроенном веб-интерфейсе.Управление с мобильного устройства: Адаптивный веб-интерфейс или сторонние мобильные приложения.Архив: Хранение истории значений каналов wb-mqtt-db, до 1 Гбайт данных.Обновление ПО: Отдельных компонентов через APT, целиком прошивки с сохранением резервной копии через Web и USB-флеш.Удалённый доступ: Wiren Board Cloud — сервис удалённого администрирования: веб-интерфейс, SSH, организации и группы, Grafana.Прочее: установка пакетов из репозиториев Debian, NodeJS, Python и т.п.Программирование контроллера: В комплекте: wb-rules, Python; Сторонние решения: Node-RED, Языки МЭК 61131-3, NodeJS и другие.Протоколы:Опрос датчиков и работа с устройствами (в базовой комплектации): 1-Wire, DLMS/COSEM, Modbus RTU/TCP Master, ГОСТ МЭК 61107, СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020).Опрос датчиков и работа с устройствами (с помощью модулей расширения): KNX, eBUS, OpenTherm, Z-Wave, Zigbee, LoRa.Опрос контроллера из систем верхнего уровня и с других устройств: KNX, Modbus RTU/TCP Slave, MQTT, OPC UA, SNMP, Zabbix, МЭК 104, SmartWeb (Гидролого).Системы верхнего уровня:Системы мониторинга и SCADA: Grafana, Home Assistant, IntraHouse, IntraSCADA, Sprut.hub, MasterSCADA, Nagios, SimpLight SCADA, Rapid SCADA, SAYMON, Zabbix, iRidium Server.Приложения:Управление с телефона: MQTT Dash, iRidium, Home Assistant, Apple Home, Дом с Алисой, Салют! Умный дом.Голосовые помощники: Siri, Салют, Алиса.Способы программирования:Языки программирования ПЛК: FBD, ST, LD, SFC (МЭК 61131-3).Визуальное программирование: Node-RED.Упрощённый текстовый движок правил: wb-rules.Стандартное программирование: Python, C++, Go, Node.js.<https://wirenboard.com/ru/product/wiren-board-7/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 2 | Модуль бесперебойного питания Wiren Board WB-UPS v.2 | шт. | Тип изделия: ИБП низковольтный.Входное напряжение: 12-28 VDC.Выходное напряжение (при работе от аккумулятора): 11.2 В/22.3 VDC.Номинальная мощность: 15 Вт.Пиковая мощность: 20 Вт.Время работы (12 Вт): 50 мин.Потребляемая мощность (при заряде): 6 Вт.Выход Status: «Открытый коллектор», 100 мА/30 В, гальванически изолирован.Тип аккумуляторов: Li-ion BR103450.Номинальное напряжение: 3.7 В.Номинальная ёмкость (C): 2×1800 мАч.Температура воздуха: от 0 до +45 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Индикация: наличие напряжения питания, зарядка, авария.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/wb-ups-v2/> | 2 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 3 | Модуль расширения Wiren Board WBE2R-R-ZIGBEE v.2 + антенна | шт. | Тип изделия: плата расширения Zigbee для контроллера Wiren Board 7.Модель чипа: CC2652P (Texas Instruments).Модель передатчика: RF-BM-2652P2I.Мощность передатчика: 20dBm (100mW).Потребляемая мощность, Вт: 0,3Антенна в комплекте: да.Тип антенного разъёма: RP-SMA-female.<https://wirenboard.com/ru/product/WBE2R-R-ZIGBEE-v2/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 4 | Модуль расширения Wiren Board WBE2R-R-LORA | шт. | Тип изделия: плата расширения LoRa для контроллера Wiren Board 7.Модель чипа: E22-900T22S (Ebyte).Частота несущей: 869,125 МГц.Вид модуляции: LoRa.Потребляемая мощность: - в режиме передачи - 0,55 Вт,- в режиме приёма - 0,06 Вт,- в режиме ожидания - 0,01 Вт.Скорость передачи данных: 2,4 кбит/с.Антенна в комплекте: да.Тип антенного разъёма: RP-SMA-female.<https://wirenboard.com/ru/product/WBE2R-R-LORA/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 5 | Модуль расширения Wiren Board WBE2-I-KNX | шт. | Тип изделия: плата расширения KNX для контроллера Wiren Board 7.Модель чипа: NCN5120, NCN5121.Версия устройства: 2.4 или выше.<https://wirenboard.com/ru/product/WBE2-I-KNX/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 6 | Преобразователь интерфейсов Wiren Board WB-MIO-E v.2 | шт. | Тип изделия: преобразователь интерфейсов I2C/RS-485/Ethernet.Напряжение питания интерфейсной части: 9-28 VDC. Потребляемая мощность: 0.85 Вт.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2.Количество боковых модулей: до 9.Протокол обмена данными: WBIO, Modbus RTU, Modbus RTU over TCP и Modbus TCP.Интерфейсы:- I2C для подключения модулей WBIO,- RS-485,- Ethernet 10/100.Параметры интерфейса RS-485: задаются программно.Терминатор RS-485: есть, отключаемый.Параметры интерфейса Ethernet: 10/100 Мбит/с, AUTO MDI/MDIX.Протоколы Ethernet: IP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, ARP, ICMP, Web socket.Готовность к работе после подачи питания: ~2 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/WB-MIO-E/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 7 | Модуль ввода-вывода Wiren Board WBIO-DI-HVD-16 | шт. | Тип изделия: модуль дискретного ввода.Количество входов: 16.Изолированных групп входов: 2.Тип входов: вход напряжения.Напряжение срабатывания: 50 VAC.Номинальное напряжение: 230 VAC.Время срабатывания (230 VAC), не более: 100 ms.Напряжение изоляции между входом и контроллером: 5000 Vrms.Рекомендуемое сечение провода: 2,5 мм2.Клеммники: разъёмные.Интерфейс: I2C (WBIO).Максимальная потребляемая мощность: 20 мВт.Рекомендуемое сечение провода: 2,5 мм2.Клеммники: съёмные.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/WBIO-DI-HVD-16/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 8 | Модуль ввода-вывода Wiren Board WBIO-DO-R1G-16 | шт. | Тип изделия: модуль дискретного вывода.Количество выходов: 16.Количество групп выходов: 2.Тип выходов: механическое реле.Конфигурация контактов: нормально открытые.Максимальное коммутируемое напряжение, переменный ток: 250 В.Максимальное коммутируемое напряжение, постоянный ток: 30 В.Максимальный коммутируемый ток, на каждый канал: 5 А, резистивная нагрузка.Максимальный коммутируемый ток, в сумме на каналы в одной группе: 10 А.Сопротивление канала в открытом состоянии: менее 50 мОм.Напряжение изоляции между контроллером и выходом: 2000 Vrms.Количество переключений для нагрузки 3 A 230 В переменного тока, cos φ = 1: 100 000.Количество переключений для нагрузки 0,1 A 230 В переменного тока, cos φ = 1: 1 000 000.Максимальная потребляемая мощность: 1.1 Вт (пиковая 1.9 Вт)Защита выходов: TVS, снаббер.Рекомендуемое сечение провода: 2,5 мм2.Клеммники: съёмные.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/WBIO-DO-R1G-16/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 9 | Модуль аналогового ввода Wiren Board WB-MAI6 | шт. | Тип изделия: модуль аналогового ввода.Напряжение питания: 9-28 VDC.Потребляемая мощность: 0.2 Вт.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2.Число каналов: 6 дифференциальных, либо 12 однополярных.Режим измерения: однополярный или дифференциальный.Разрядность АЦП: 16 бит.Наличие ФНЧ: да.Поддерживаемые датчики и сигналы: термометры сопротивления, NTC-термисторы, термопары K-типа, датчики тока и напряжения со стандартным выходом, датчики Холла, датчики с выходом «сухой контакт» и пользовательские измерения напряжения, тока и сопротивления.Измерения величин:- напряжение: от -2 В до 30 В,- сопротивление: до 2 МОм,- ток: до 20 мА.Сопротивление шунта токового входа: 100 Ом.Базовая погрешность при измерении напряжения: ±0.2 % (< 2 В), ±1.5 % (< 30В).Базовая погрешность при измерении тока: ±0.2 %.Базовая погрешность при измерении сопротивления: ±0.1 % (0...1 кОм), ±0.2 % (1 кОм...100 кОм).Входное сопротивление при измерении напряжения: > 1 МОм ( 0...2В), 4 кОм ( > 2В).Защита каналов: ± 30 В.Интерфейс управления: RS-485.Изоляция интерфейса: гальванически развязанный от измерительных цепей.Протокол обмена данными: Modbus RTU.Готовность к работе после подачи питания: ~3 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 98 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/wb-mai6/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 10 | Модуль измерения напряжения Wiren Board WB-MAP3EV | шт. | Тип изделия: модуль измерения напряжения.Напряжение питания: 5.5-28 VDC.Допустимое напряжение на клеммах L1, L2, L3: 1200 V в течение 10 мс.Потребляемая мощность максимальная: 1.3 Вт.Потребляемая мощность средняя: 0.9 Вт.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2 (входы управления), до 2,5 мм2 (силовые входы).Число каналов: 3 однофазных либо 1 трехфазный.Измеряемые параметры: напряжение RMS по каждой фазе, напряжение пиковое по каждой фазе, частота, угол между фазами.Длительность измеряемых всплесков напряжений: от 300 мкс.Интерфейс управления: RS-485.Изоляция интерфейса: гальванически развязанный от измерительных цепей.Протокол обмена данными: Modbus RTU.Готовность к работе после подачи питания: ~2 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 98 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/WB-MAP3EV/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 11 | Датчик температуры, влажности и CO2 Wiren Board WB-MSW4-LORA | шт. | Тип изделия: цифровой беспроводной датчик температуры, влажности и CO2.Напряжение питания: 9-28 VDC.Потребляемая мощность: 0.5 Вт, пиковая при измерении CO2 до 1.6 Вт.Интерфейсы и протоколы связи: LoRa (Modbus) - беспроводной, RS-485 (Modbus) – проводной, выбираются переключателем.Индикация: питание и обмен данными.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2.Измерение концентрации СО2:Тип сенсора: NDIR (CM1106).Концентрация: 400 – 10000 ppm.Погрешность: 100 ppm + 5% от измеренного значения.Готовность к работе после подачи питания: 3 мин, автокалибровка каждые 7 дн.Измерение температуры:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Температура: −40 °С – +80 °С.Погрешность: ±0.3 °С (в диапазоне 0 – 70 °C), ±0.5 °С (в диапазоне −40 – 0 °C и 70 – 80 °C).Готовность к работе после подачи питания: 1 сек постоянная времени (выравнивание с окружающим воздухом) ~4 мин.Измерение относительной влажности:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Влажность: 5 – 95 %.Погрешность: ±3 %.Готовность к работе после подачи питания: 1 сек.Готовность к работе после подачи питания: ~2 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: настенный, 80\*80 мм.Цвет: белый.<https://wirenboard.com/ru/product/WB-MSW4-LORA/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 12 | Датчик температуры, влажности и CO2 Wiren Board WB-MSW4-ZIGBEE | шт. | Тип изделия: цифровой беспроводной датчик температуры, влажности и CO2.Напряжение питания: 9-28 VDC.Потребляемая мощность: 0.5 Вт, пиковая при измерении CO2 до 1.6 Вт.Интерфейсы и протоколы связи: Zigbee - беспроводной, RS-485 (Modbus) – проводной, выбираются переключателем.Индикация: питание и обмен данными.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2.Измерение концентрации СО2:Тип сенсора: NDIR (CM1106).Концентрация: 400 – 10000 ppm.Погрешность: 100 ppm + 5% от измеренного значения.Готовность к работе после подачи питания: 3 мин, автокалибровка каждые 7 дн.Измерение температуры:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Температура: −40 °С – +80 °С.Погрешность: ±0.3 °С (в диапазоне 0 – 70 °C), ±0.5 °С (в диапазоне −40 – 0 °C и 70 – 80 °C).Готовность к работе после подачи питания: 1 сек постоянная времени (выравнивание с окружающим воздухом) ~4 мин.Измерение относительной влажности:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Влажность: 5 – 95 %.Погрешность: ±3 %.Готовность к работе после подачи питания: 1 сек.Готовность к работе после подачи питания: ~2 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: настенный, 80\*80 мм.Цвет: белый.<https://wirenboard.com/ru/product/wb-msw4-zigbee/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 13 | Датчик температуры, влажности и ЛОС Wiren Board WB-MS v.2 | шт. | Тип изделия: цифровой проводной датчик температуры, влажности и летучих органических соединений (ЛОС).Напряжение питания: 9-28 VDC.Потребляемая мощность: 0.1 Вт.Интерфейсы и протоколы связи: RS-485 (Modbus RTU).Индикация: питание и обмен данными.Рекомендуемое сечение провода: до 1 мм2.Клеммники: съёмные.Дополнительные датчики температуры: до 2 внешних датчиков DS18B20.Измерение концентрации ЛОС:Тип сенсора: ScioSense ENS160.Концентрация: 0 - 60000 ppb по этанолу.Погрешность: погрешность: ±15 %(тип), ±40 % (макс).Измерение температуры:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Температура: −40 °С – +80 °С.Погрешность: ±0.3 °С (в диапазоне 0 – 70 °C), ±0.5 °С (в диапазоне −40 – 0 °C и 70 – 80 °C).Измерение относительной влажности:Тип сенсора: Sensirion SHT40.Влажность: 5 – 95 %.Погрешность: ±3 %.Готовность к работе после подачи питания: ~2 c.Температура воздуха: от −40 до +80 °С.Относительная влажность: до 95 %, без конденсации влаги.Гарантийный срок: 2 года.Монтаж: на DIN-рейку 36 мм.<https://wirenboard.com/ru/product/WB-MS/> | 1 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |
| 14 | Датчик температуры Wiren Board DS18B20/5m | шт. | Тип изделия: проводной цифровой датчик температуры.Диапазон измеряемых температур: от -55°C до +125°C.Погрешность измерения температуры: ±0.5°C (от -10°C до +85°C).Тип микросхемы: DS18B20.Протокол передачи: 1-wire.Питание: 5 В (трехпроводная схема) или паразитное (двухпроводная схема).Длина кабеля: 5 м.Гильза: нержавеющая сталь, 30\*6 мм.Степень пыле- влагозащиты: IP67.<https://wirenboard.com/ru/product/1wire-DS18B20/> | 2 | Нет, приобретается оборудование в рамках одной экосистемы |

**Обоснование (дефектный акт) целесообразности закупки**

2.1. Применение в качестве серверной части и в шкафах управления освещением для решения задачи по управлению освещением на территории СКК «Мрия», с перспективой замены имеющегося облачного решения на базе OpenRemote.

Тестирование данного оборудования в качестве шлюза KNX на виллах 4013-4028, 5001-5009, в здании отеля, на западной территории, с целью поиска альтернативы дорогостоящим шлюзам производства Embedded Systems (Logic Machine), ABB, Siemens. А также организация диспетчеризации вилл.

Применение датчиков контроля климата совместно с платами-преобразователями интерфейсов с целью расширения возможностей по мониторингу климата в здании отеля и технических помещениях (стоимость комбинированного датчика температуры, влажности, CO2 производства WirenBoard примерно равна стоимости применяемого сейчас датчика температуры NTC20k производства Honeywell).

Применение недорогой альтернативы классическим источникам бесперебойного питания (стоимость модуля WB-UPS составляет 4600 руб. против стоимости классического ИБП с двойным преобразованием в 30000 руб.) для организации резервного питания шкафов автоматики.

Тестирование данного оборудования для решения других задач по автоматизации и диспетчеризации, управлению системами УД в рамках импортозамещения.

1. **Место доставки, сроки и порядок поставки товара**
	1. Место доставки товара: Крым, г. Ялта, с. Оползневое, ул. Генерала Острякова, д. 9.
	2. Срок поставки на весь перечень Товаров, указанный в Таблице 1 не должен превышать 1 месяц. Срок поставки Товаров включает в себя срок их доставки до склада Покупателя.

3. **Общие сведения**

* 1. Поставляемая продукция должна полностью соответствовать требованиям, указанным в Техническом задании.
	2. Поставляемый Товар должен быть новым товаром. Качество товара должно соответствовать требованиям, установленным действующим законодательством Российской Федерации.
1. **Требования к упаковке и маркировке**
	1. Товар должен доставляться в упаковке, принятой для данного вида продукции. Упаковка должна обеспечить полную сохранность от всякого рода повреждений при перевозке, выполняемой в соответствии с нормами, установленными изготовителем.
	2. Маркировка должна содержать информацию о наименовании Товара, весе/объеме, сроке изготовления и сроке годности (если применимо), а также иную информацию, предусмотренную для данного вида продукции.
2. **Требования к гарантии и гарантийному сроку товара.**
	1. Гарантийный срок эксплуатации на товар составляет 12 месяцев и начинает исчисляться со дня подписания Заказчиком товаросопроводительных документов по форме Торг-12/ УПД. Если производителем Товара установлены стандартные гарантийные сроки, превышающие запрашиваемый гарантийный срок на Товар, то гарантийный срок на Товар устанавливается продолжительностью не менее срока, установленного производителем Товара.
3. **Требования по соответствию товаров определенным стандартам.**
	1. Все поставляемые товары должны быть экологически безопасными, новыми, соответствовать требованиям нормативно-технических документов для данного вида продукции и иметь необходимые паспорта и сертификаты качества (в случае, если они подлежат обязательной сертификации).
4. **Порядок расчётов**
	1. Цена Товара включает: стоимость доставки Товара по адресу Покупателя (при доставке учесть высоту зоны выгрузки (рампы) 97 см.), в том числе стоимость погрузки, перевозки, разгрузки, упаковки, маркировки, оформления сопроводительной документации, хранения, таможенные экспортные и импортные пошлины, все налоги, сборы, установленные законодательством РФ, действующие на момент поставки. А также любые иные расходы Поставщика, связанные с надлежащим исполнением обязательств по поставке.
	2. Расчеты осуществляются по безналичной форме в рублях РФ.