

Техническое задание на поставку оборудования, развертывание и ввод в эксплуатацию Wi-Fi сети корпоративного уровня

№	Параметры требований закупаемых товаров, работ, услуг (предмет закупки)	Конкретные требования к товарам, работам, услугам
1.	Наименование/вид количество / объемы единица измерения	<p>Требования к оборудованию</p> <p>Точка доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порты 1×2.5G или 1×10G Ethernet; • Поддержка PoE+ (802.3at) или PoE++ (802.3bt) ; • Поддержка стандартов: IEEE 802.11be (Wi-Fi 7), обратная совместимость с 802.11a/b/g/n/ac/ax; • Диапазоны частот: 2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz (Wi-Fi 6E/7) ; • Ширина канала: до 320 MHz; • Модуляция: 4096-QAM; • MU-MIMO: минимум 8×8 (в идеале до 16×16); • OFDMA: uplink и downlink; • Multi-Link Operation (MLO): одновременная передача по нескольким диапазонам; • Максимальная скорость: от 10 Гбит/с; • Аутентификация: WPA3-Enterprise, 802.1X; • Шифрование: GCMP/AES; • Обнаружение Rogue AP; • Защита от DoS, Spoofing; • Гостевой доступ: Captive Portal, VLAN-изоляция; • Совместимость с централизованным контроллером; • Поддержка Zero Touch Provisioning; • SNMPv3, Syslog, REST API; • Интеграция с Active Directory, RADIUS, LDAP; • Поддержка телеметрии: трафик, устройства, качество сигнала; • Уведомления о перегрузке, сбоях, попытках взлома; • VLAN, QoS, ACL; • Поддержка IPv4 и IPv6; • Layer 2/3 роутинг; • Возможность туннелирования трафика от контроллера до AP; • Поддержка SDN;

		<ul style="list-style-type: none"> • Антенны: встроенные; • Монтаж: потолочный (крепление в комплекте); • Количество: 70 шт; • Гарантия и техническая поддержка: не менее 3 лет. <p>2. Требования к программному обеспечению и контроллерам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порты 2×10G Ethernet/SFP для физических контроллеров; • Полная совместимость с IEEE 802.11be (Wi-Fi 7); • Управление точками доступа с поддержкой Multi-Link Operation (MLO); • Поддержка 320 MHz каналов, 4096-QAM, OFDMA, MU-MIMO; • Централизованное управление точками доступа (AP); • Автоматическое обнаружение и конфигурация (AP); • Поддержка Zero Touch Provisioning; • Управление радиочастотным спектром (RRM); • Балансировка нагрузки между AP; • Поддержка Layer 2 и Layer 3 роуминга; • Обновление прошивок AP через контроллер; • Аутентификация: 802.1X, WPA3-Enterprise; • Интеграция с AAA-серверами (RADIUS, TACACS+); • Роль-ориентированный доступ (RBAC); • Поддержка Captive Portal и гостевых VLAN, возможность генерации гостевых ключей (одиночная генерация, множественная генерация, расписание работы ключей и количество устройств); • Защита от Rogue AP, DoS, Spoofing; • Шифрование управления: HTTPS, SSH, SNMPv3; • Веб-интерфейс и CLI для управления; • Поддержка SNMP, Syslog, NetFlow; • Отчёты по трафику, пользователям, устройствам; • Уведомления по событиям и сбоям; • Поддержка VLAN, QoS, ACL, возможность фильтровать по типам ОС и устройству; • DHCP Relay, NAT, Firewall; • Поддержка IPv4 и IPv6; • Интеграция с SDN и ZTNA; • Возможность туннелирования трафика от контроллера до AP; • Поддержка кластеризации и резервирования (HA); • Поддержка резервного питания для физических контроллеров; • Производительность: не менее 10 Гбит/с; • Возможность установки в стойку (1U/2U) для физических контроллеров;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> Гарантия и техническая поддержка: не менее 3 лет; Количество: Физический контроллер 2 шт. или Виртуальный контроллер 1 шт.
2.	Место поставки товара, оказания услуг/ выполнения работ	г. Бишкек, ул. Ибраимова 24
3.	Сроки (периоды) поставки товара, оказания услуг, выполнения работ	В течение 45 дней после заключения договора
4.	Порядок (последовательность, этапы) выполнения работ	<ol style="list-style-type: none"> Предпроектное обследование (Site Survey) <ul style="list-style-type: none"> Анализ существующей кабельной и сетевой инфраструктуры; Радиообследование помещений; Определение оптимальных мест установки точек доступа; Формирование отчета по обследованию. Проектирование беспроводной сети <ul style="list-style-type: none"> Разработка схемы размещения точек доступа; Проектирование логической структуры сети (SSID, VLAN, тракинг); Проектирование политик безопасности и доступа; Согласование проектных решений с Заказчиком. Поставка оборудования и лицензий <ul style="list-style-type: none"> Поставка оборудования согласно спецификации; Поставка всех необходимых лицензий и подписок; Проверка комплектности. Проверка подписок и лицензий <ul style="list-style-type: none"> Подтверждение наличия активных подписок у производителя; Проверка сроков действия лицензий; Передача Заказчику информации о типе и сроке подписок. Развертывание и пуско-наладочные работы (ПНР) <ul style="list-style-type: none"> Участие в установке точек доступа (при необходимости); Настройка контроллера беспроводной сети; Настройка SSID, VLAN, аутентификации, тракинга; Интеграция с Active Directory / RADIUS; Настройка гостевого доступа. Тестирование и опытная эксплуатация <ul style="list-style-type: none"> Проверка зоны покрытия; Проверка роуминга; Проверка скорости и отказоустойчивости; Тестирование работы корпоративных сервисов. Ввод сети в промышленную эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> Устранение выявленных замечаний; Окончательная оптимизация настроек; Подтверждение готовности сети к эксплуатации.

		8. Приёмка результатов работ <ul style="list-style-type: none"> • Подписание Акта приёмки; • Передача исполнительной документации; • Передача учетных данных и схем сети; • Передача гарантийных и технических документов.
5.	Требования к поставляемым товарам, выполняемым работам, оказываемым услугам	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование должно быть новым, не бывшим в эксплуатации; • Сертификат соответствия и/или авторизационное письмо от производителя или дистрибьютора (при наличии); • Все функции, указанные в техническом задании, должны быть доступны без необходимости приобретения дополнительных лицензий, либо такие лицензии должны быть включены в стоимость поставки.
6.	Порядок сдачи и приемки товаров, услуг, результатов работ	<ul style="list-style-type: none"> • Приемка производится на основании акта приемки-передачи; • В ходе приёмки осуществляется проверка комплектности, работоспособности оборудования; • Подписание акта после проверки технических характеристик и соответствия заявленным параметрам.
7	Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче работ	<ul style="list-style-type: none"> • Передача акта выполненных работ; • Инструкции пользователя (на русском языке); • Сертификаты, гарантийные талоны (при необходимости).
8	Гарантийные обязательства	В течение гарантийного срока поставщик обязан устранить неисправности за свой счет включая замену оборудования