***Приложение***

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на модернизацию системы телефонной связи и внедрение видеоконференцсвязи (ВКС) в АКБ «ASIA ALLIANCE BANK»**

**1. Общие сведения**

1.1. Наименование Системы.

## 1.1.1.Полное наименование Системы: Модернизация системы телефонной связи и внедрение ВКС в АКБ «ASIA ALLIANCE BANK»

1.1.2. Условное обозначение Системы: СТС.

1.1.3. Заказчик: АКБ «ASIA ALLIANCE BANK»

**2. Назначение и цели создания**

2.1. Назначение: Назначением модернизируемой системы телефонной связи является:

* обеспечение персонала предприятия надежной учрежденческой телефонной связью;
* предоставление персоналу предприятия доступа к внутренней и городской телефонной связи;
* внедрение на предприятии современных и перспективных видов связи;
* объединение территориально распределенных объектов системой телефонной связи.

2.2. Цели создания: Целью проведения работ по модернизации системы телефонной связи является:

* построение надежной телефонной связи и предоставление сотрудникам предприятия сервисных возможностей современной системы IP-телефонии;
* разработка решений по стыковке учережденческой телефонной станции с ТФОП;
* замена морально и физически устаревшего оборудования действующей АТС (Panasonic), повышение отказоустойчивости телефонной сети, внедрение современной системы IP-телефонии, расширение телефонной сети предприятия.

**3. Характеристика объектов автоматизации:**

 3.1. Объектом автоматизации являются Головной офис, филиалы, а так же мини банки АКБ «ASIA ALLIANCE BANK».

 3.2. В настоящий момент для обеспечения предприятия внутренней и городской связью используется морально и физически устаревшие АТС Panasonic.

 3.3. Подключение к ТФОП организованно с использованием двухпроводных аналоговых линий связи и цифровой линии связи.

 3.4. В качестве абонентских устройств используются аналоговые аппараты различных модификаций, цифровые аппараты Panasonic, а также IP аппараты Panasonic.

 3.5. Региональные филиалы для связи с центральным офисом используют междугороднюю телефонную сеть.

**4. Требования к Системе IP телефонии**

4.1. Требования к Системе в целом:

 Система телефонной связи должна строиться как единая территориально-распределенная учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (УПАТС), управляющая абонентскими устройствами.

 Система телефонной связи должна основываться на технологии пакетной передачи аудиоинформации через IP-сеть в соответствии с комплексом стандартов IP и решении с централизованной обработкой вызовов.

 Обязательно использование IP АТС c FXO и FXS, телефонных шлюзов для подключения аналоговых телефонных аппаратов, SIP телефонов, в региональных филиалах и мини банках.

 В качестве абонентских устройств должны использоваться два типа стационарных проводных аппаратов:

* IP-аппараты с поддержкой PoE, работающие по протоколу SIP;
* существующие аналоговые телефонные аппараты.

 Активное оборудование УПАТС необходимо размещать в телекоммуникационных шкафах.

 Система телефонии должна в качестве транспортной инфраструктуры использовать проектируемую СКС/ЛВС для подключения IP-аппаратов и существующую кабельную сеть заказчика для подключения аналоговых аппаратов.

 Для объединения региональных филиалов и мини банков использовать существующие IP каналы предприятия.

 Система телефонии должна иметь единый план нумерации для всех абонентов. План нумерации должен предусматривать возможность расширения как количества абонентов на объекте, так и подключение новых площадок.

 IP-аппараты подключаются к выделенным портам ЛВС, с возможностью при необходимости подключения ПК через встроенный порт IP-аппарата.

 Система телефонной связи не предназначена для оказания возмездных или безвозмездных услуг связи сторонним организациям.

 Предусмотреть организацию единой системы мониторинга и управления оборудованием СТС до порта телефонного шлюза.

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы:

 Система телефонной связи должна строиться на базе аппаратного комплекса. Используемые аппаратные средства должны быть оборудованием операторского класса и иметь логотип производителя. Компания производитель должна быть широко известной и соответствовать определению «BRAND NAME» и представлена на мировом телекоммуникационном рынке как одна из ведущих в своей отрасли компаний по разработке, производству аппаратных и программных средств в течении последних трех лет.

 Проектным решением предусмотреть размещение оборудования УПАТС в центральной серверной комнате.

 Окончательный состав аппаратного и программного обеспечения УПАТС определить на этапе разработки проектной документации.

 Управление и настройка Системы должна осуществляться с центрального рабочего места администратора.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы:

 Численность персонала уточняется на стадии технического проектирования.

 Квалификация персонала должна обеспечивать эффективное функционирование технических и программных средств СТС во всех режимах работы системы.

 Режим работы персонала уточняется на стадии технического проектирования.

4.1.3. Требования к подключению ТФОП:

 Подключение к ТФОП выполнить по двухпроводным аналоговым линиям с возможностью последующей миграции каналов связи на поток E1 или протокол SIP trunk в точке подключения оператора связи.

 Заказчик самостоятельно и за свой счет организовывает точку подключения к ТФОП на территории предприятия, заключает договор на оказание услуг по присоединению к ТФОП, оплачивает разовые и регулярные взносы за предоставление услуг подключения к ТФОП и аренду номерной емкости.

4.1.4. Требования к эксплуатации:

 Условия эксплуатации оборудования СТС должны соответствовать требованиям производителя оборудования.

 При несоответствии условий эксплуатации требованиям производителя оборудования, эти условия должны быть обеспечены искусственными мерами.

 Для обеспечения надежного функционирования оборудования СТС необходимо все оборудование СТС подключать через источники бесперебойного питания.

 В точке размещения оборудования УПАТС Заказчик должен обеспечить необходимый температурный режим, уровень влажности и запыленности воздуха, соответствующие требованиям производителя оборудования.

4.1.5. Требования к техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы:

 При штатной работе оборудование СТС не должно требовать вмешательства обслуживающего персонала для поддержания работы. Вмешательство обслуживающего персонала требуется только при изменении конфигурации оборудования, для устранения сбоев в работе или при проведении регламентных работ.

 Все поставляемое активное сетевое оборудование должно быть обеспечено гарантийными и сервисными обязательствами компании-производителя сроком не менее чем на 3 (три) года.

4.1.6. Требования по сохранности информации при авариях:

 Для защиты информации о конфигурации оборудования СТС (настроек оборудования, информации управляющей системы) необходимо предусмотреть организацию резервного копирования конфигурационных и загрузочных файлов, оборудование должно иметь возможность копирования и сохранения конфигурационных файлов на SD флэш накопители.

4.1.7. Требования к защите от влияния внешних воздействий:

 Защита компонентов СТС от влияния внешних воздействий должна осуществляться в рамках общих организационно-технических мероприятий.

 Реализация организационно-технических мероприятий должна обеспечивать функционирование компонентов СТС таким образом, чтобы условия окружающей среды соответствовали требованиям производителя на условия эксплуатации активного сетевого оборудования.

4.1.8. Требования к патентной чистоте:

 Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей.

4.1.9. Требования к масштабированию системы:

 Система должна предусматривать масштабирование по числу абонентов до 2000 без замены центрального управляющего сервера.

4.1.10. Требования по стандартизации и унификации:

 Все оборудование, входящее в состав СТС, должно соответствовать международным стандартам и иметь соответствующие сертификаты.

Системотехнические решения должны отвечать требованиям международных стандартов ISO, IEEE, обеспечивать открытость архитектуры, преемственность и масштабируемость решений.

4.2. Требования к функциям, выполняемым Системой

 Система телефонной связи должна обеспечивать для стационарных абонентов возможность осуществления вызовов по следующим направлениям:

Внутренним абонентам УПАТС по короткому внутреннему номеру

На номера ТФОП, номера мобильной сотовой связи –с набором префикса выхода на ТФОП

 Система должна обеспечивать прием и распределение входящих вызовов абонентам УПАТС из сети ТФОП с переводом входящего вызова на прямой внутренний номер абонента или на групповой общий номер (групповой поиск или перевод на группу секретарей)

 Система телефонной связи должна предоставлять следующие виды сервисов для пользователей:

* для стационарных IP-телефонов конференцсвязь по требованию для числа абонентов не менее 30 в одной конференции (конференция средствами УПАТС);
* следующие виды переадресации:
* переадресация по недоступности
* переадресация по не ответу
* переадресация безусловная
* переадресация по занятости
* переадресация по дням недели и времени суток
* перевод звонка другому внутреннему абоненту в процессе разговора (трансфер)
* повтор последнего исходящего вызова без набора номера (для IP-аппаратов);
* для стационарных IP-телефонов уведомление о втором входящем вызове, возможность переключения между двумя входящими вызовами;
* перехват вызова (call pickup);
* доступ с телефона к спискам принятых, пропущенных и полученных вызовов - для IP-аппаратов
* индикатор занятости линии (Busy Lamp Field)- для IP-аппаратов
* конференция с последовательным сбором участников (CONF)
* конференция по списку
* трехсторонняя конференция
* Не БЕСПОКОИТЬ (DND) с белым списком
* черный список (Blacklist)

 Должно быть предусмотрено создание двух классов ограничений для абонентов для определения уровня доступа к исходящей связи:

* Внутренние абоненты
* Абоненты с правом выхода на ТФОП
* Система телефонной связи должна иметь возможность гибкой настройки политики маршрутизации и управления вызовами, а именно:
* запись разговоров по параметрам (опция)
* ограничение количества линий на абонента
* настройка режима обслуживания абонента
* выключение транк-группы из работы
* прямое подключение транк-групп
* префикс на несколько транк-групп
* ограничение количества одновременных вызовов на SIP-интерфейс
* ограничение входящей нагрузки CPS (call per second) на транковой группе

 Внутренний план нумерации определить на этапе проектирования. Основные требования к плану нумерации для системы телефонной связи:

* четырехзначный внутренний номер
* префикс выхода на ТФОП

 Проектируемая система телефонной связи должна обеспечивать возможность взаимодействия с ведомственными сетями связи по протоколу SIP.

4.3. Требования к видам обеспечения.

4.3.1. Требования к предоставлению исходных данных и взаимодействию с Заказчиком:

 Заказчик самостоятельно и за свой счет определяет выбор оператора для подключения к ТФОП, оформляет и получает ТУ на присоединение к ТФОП.

 Заказчик предоставляет Исполнителю данные, необходимые для оформления проектных решений –список и права доступа абонентов, список городских номеров, правил распределения входящих вызовов, согласовывает сценарии IVR.

4.3.2 Требования к сети передачи данных Заказчика:

 Для обеспечения работы системы телефонной связи должны быть выполнены следующие условия:

* выделен отдельный VLAN и соответствующая подсеть для адресации оборудования СТС и IP-телефонов;
* настроен шлюз по умолчанию;
* организован DHCP сервер для выдачи IP-адресов и необходимых опций IP-телефонам
* оборудование уровня доступа должно обеспечивать автоматическую настройку IP - телефонов по протоколу LLDP;
* обеспечена связность сети на третьем уровне модели ISO OSI;
* выделены в необходимом количестве порты 10/100/1000 Base TX для подключения оборудования системы. Для подключения IP-телефонов должны выделяться порты с поддержкой PoE;
* в сети передачи данных необходимо выделить отдельный голосовой VLAN и организовать классификацию трафика с обеспечением уровня обслуживания (QoS) для голосового трафика, трафика голосовой сигнализации и остального трафика.
* сеть передачи данных должна обеспечивать задержку для контрольного (управляющего) трафика не более 150 мс, задержку для голосового трафика не более 80-150 мс, потеря пакетов –не более 1%, величина джиттера в транспортной сети при передаче голосового трафика должна быть менее 20ms
* для подключения оборудования сети телефонной связи должны быть обеспечены порты 10/100/1000BaseT в центральной серверной комнате.
* для подключения IP-аппаратов должны быть обеспечены порты 10/100/1000BaseT
* в точках размещения IP-телефонов должны быть предусмотрены порты СКС с розетками RJ-45, тип кабеля – UTP категории не ниже 5e.

4.3.3. Требования к организации электропитания:

 Для питания оборудования системы телефонной связи в центральном серверной комнате должен быть обеспечен подвод электропитания от системы бесперебойного питания (ИБП) переменного тока 220 В, 50 Гц.

 Подвод питания должен обеспечивать защиту подключаемого оборудования от аварий систем электропитания, кратковременного отсутствия питания, нестабильности входного напряжения, а также обеспечивать контроль и устранение любых отклонений в электроснабжении в процессе работы оборудования.

 Все оборудование, устанавливаемое в центральной серверной комнате, в обязательном порядке должно быть подключено к аттестованному контуру заземления. Наличие аттестованного контура заземления обеспечивает Заказчик

 Абонентские IP-аппараты получают питание через порты PoE от оборудования ЛВС.

4.3.4. Требования к структурированной кабельной системе:

 В точках размещения IP-телефонов должны быть предусмотрены порты СКС

 В местах установки IP-телефонов порты СКС оконечиваются розетками RJ-45 категории не менее 5e

 Каждый компонент кабельной системы и вся кабельная система в целом должны соответствовать спецификациям категории 5е.

 Топология кабельной системы должна обеспечивать следующее требование: длина лучей ЛВС от рабочих мест до коммуникационного центра не должна превышать 90 м для мест установки IP-телефонов

4.3.5. Требования к системе аудио конференцсвязи:

 Система должна обеспечивать возможность проведения аудио конференций с общим числом участников до 30 абонентов

 В качестве абонентского устройства должны использоваться существующие стационарные телефонные аппараты пользователей

4.3.6. Требования к системе записи:

 Система должна обеспечивать запись каналов связи, срок хранения записанных разговоров определяется на этапе проектирования.

 Система записи должна обеспечивать возможность записи разговоров для любых внутренних абонентов.

 Записи разговоров и CDR-файлы должны храниться на SD-карте либо USB-накопителе. Также предусмотреть возможность автоматической выгрузки файлов на внешний носитель и на FTP-сервер

**5. Требования к Аппаратному обеспечению**

5.1. Требования к телефонным станциям в целом

Система должна обеспечить надежную передачу данных с поддержкой целостности информации, оперативности передачи, а также защищенности. IP АТС должна иметь возможность интеграции с call центром Банка работающей на базе CRM системы посредством API. Интеграция должна быть осуществлена Исполнителем бесплатно. Интерфейс управления (Manager API) позволяет клиентским программам соединяться с IP АТС, отправлять ему команды и/или считывать события, происходящие в IP АТС, используя TCP/IP протокол. Так же, IP АТС должна поддерживать интерфейс управления (AMI), представляет собой интерфейс для управления IP АТС внешними приложениями, путем передачи команд или получения различных телефонных событий. Данный интерфейс требуется для [интеграции](https://merionet.ru/solutions/telephony/1c-telephony/?utm_source=wikitidatabase&utm_medium=article&utm_campaign=wiki&utm_content=aboutfreepbxami&utm_term=article) CRM с IP АТС, что позволяет принимать звонки в интерфейсе банковской системы, выполнять вызовы, подтягивать карточку клиента при входящем звонке и так далее.

* 1. Технические требования к телефонной станции на 2000 абонентов и на 200 одновременных вызовов

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**IP АТС на 2000 абонентов и на 200 одновременных вызовов– 3 шт.**

**Технические характеристики:**

|  |  |
| --- | --- |
| Аналоговые телефонные FXS-порты | 2 FXS и 2 FXO порта RJ11 (c возможностью поддержания связи в случае перебоев с питанием) |
| Интерфейс T1/E1/J1 | 1 порт RJ45 |
| Сетевые интерфейсы | 3 порта: 1 LAN / 1 WAN / 1 HeartBeat. Двойные Ethernet-порты RJ45 10/100/1000Мбит/с со встроенным PoE Plus (IEEE 802.3at-2009) |
| NAT-роутер | Да |
| Периферийные порты | USB, SD. |
| Светодиодные индикаторы | Сеть 1/2, PoE, USB, SD, T1/E1/J1(J1 is TBD), FXS 1/2, FXO 1/2, LAN, WAN, Heartbeat |
| LCD-дисплей | 128x32 ТОЧЕК LCD с конпками DOWN и OK |
| Переключатель Reset (сброс) | Да, длительное нажатие для возврата к заводским настройкам и короткое нажатие для перезагрузки |
| Голосовые/видео функции |
| Возможности пакетной передачи голоса (Voice-over-Packet) | LEC c NLP-пакетированным голосовым протоколом, подавление эха операторского класса (глубина подавления 128 мс) Динамический буфер джиттера, обнаружение модема и автопереключение на G.711 |
| Голосовые и факсовые кодеки | G.711 A-law/U-law, G.722, G.723.1 5.3K/6.3K, G.726, G.729A/B, iLBC, GSM, AAL2-G.726-32, ADPCM; T.38. |
| Видеокодеки | H.264, H.263, H263+ |
| QoS | Layer 3 QoS, Layer 2 QoS |
| Сигналы и управление |
| DTMF Метод | In Audio, RFC2833, и SIP INFO |
| Цифровые сигналы | PRI, SS7, MFC/R2 |
| Протокол предоставления услуг и самонастройка | TFTP/HTTP/HTTPS, автоматическое обнаружение и подготовка IP телефонов через ZeroConfig (DHCP Option 66/multicast SIP SUBSCRIBE/mDNS), список событий между локальной и удаленной магистралями |
| Сетевые протоколы | TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, NTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, SIP, STUN, SRTP, TLS, LDAP, HDLC, HDLC-ETH, PPP, Frame Relay  |
| Методы отбоя линии | Тоновый сигнал вызова (Call Progress Tone), Изменение полярности (Polarity Reversal), Кратковременный отбой (Hook Flash Timing), Отключение контурного тока (Loop Current Disconnect), Тональный сигнал занятости (Busy Tone) |
| Безопасность |
| Медиа | SRTP, TLS, HTTPS, SSH |
| Окружающая среда | Рабочая: Температура 32 - 113F/ 0 - 45C, Влажность 10 - 90% (неконденсирующийся) Хранение: Температура 14 – 140F/ -10 - 60C, Влажность 10 - 90% (неконденсирующийся) |
| Крепление | Стоечное и настольное |
| Дополнительные характеристики |
| Многоязычная поддержка | Английский / упрощенный китайский / традиционный китайский / испанский / французский / португальский / немецкий / русский /итальянский / польский / чешский для веб-интерфейса; Настраиваемый IVR/расширение - поддерживается английский, китайский, британский английский, немецкий, испанский, греческий, французский, итальянский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, турецкий, иврит, арабский |
| Caller ID | Bellcore/Telcordia, ETSI-FSK, ETSI-DTMF, SIN 227 – BT, NTT Japan  |
| Смена полярности/Wink сигна | Да, с опцией задействовать/отключить при установлении и прекращении вызова |
| Call-центр | Несколько настраиваемых очередей вызовов, автоматическое распределение вызовов (ACD) по доступности/навыкам агента/ уровня занятости; объявления в очереди |
| Настраиваемый автосекретарь | До 5 уровней IVR (голосового меню) |
| Одновременные вызовы | до 200 вызовов |
| Конференц-комнаты | До 8 комнат, до 64 мест |
| Функции вызовов | Удержание вызова (call park), переадресация вызова (call transfer), автоматическая переадресация (call forward), не беспокоить (DND), DISA, DOD, группы дозвона (ring group), группы приема (pickup group),черный список, внутренние вызовы (paging/intercom), и т.д. |
| Защита | Fail2ban, Alert Events, Data Sync (автоматический экспорт данных предыдущего дня), очистка (периодически стирает пользовательские данные). |

* 1. Технические требования к телефонной станции до 500 абонентов / 50 одновременных вызовов

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**IP ATC. До 500 абонентов / 50 одновременных вызовов – 8 шт.**

**Технические характеристики:**

|  |  |
| --- | --- |
| FXO порты - ТфОП линии | 2 |
| FXS порты - для аналоговых телефонов или факсов | 2 (оба порта с поддержкой lifeline на случай отключения питания) |
| Сетевые интерфейсы | Двойной Гигабитный RJ45 порт с интегрированным PoE Plus (IEEE 802.3at-2009) |
| Маршрутизатор NAT | Да |
| Периферийные порты | USB, SD |
| LED индикаторы | Питание/готовность, сеть, ТфОП линия, USB, SD |
| LCD дисплей | Графический ЖК-дисплей 128x32 с кнопками "DOWN" (Вниз) и "ОК" |
| Кнопка сброса | Есть |
| ***Голосовые и Видео возможности*** |
| Передачи голоса по IP-сети (Voice over IP, VoIP) | LEC с протокольным блоком пакетизации речи, Линейная компенсация эхо операторского класса с задержкой 128 мсек, Динамический буфер колебаний задержки, Обнаружение модема и автоматическое переключение на G.711 |
| Голосовые кодеки и поддержка факса | G.711 A-law/U-law, G.722, G.723.1 5.3K/6.3K, G.726, G.729A/B, iLBC, GSM, AAL2-G.726-32, ADPCM; T.38 |
| Видео кодеки | H.264, H.263, H263+ |
| QoS | Layer 3 QoS, Layer 2 QoS |
| ***Сигнализация и Управления*** |
| Тональный набор (DTMF методы) | In Audio, RFC2833 и SIP INFO |
| Протокол автоматической настройки (Plug-and-Play) | TFTP/HTTP/HTTPS, , авто обнаружение и авто настройка оконечных IP-точек по ZeroConfig (DHCP Option 66 multicast SIP SUBSCRIBE mDNS), список событий между местной и удалённой магистралями |
| Сетевые протоколы | TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, NTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, SIP (RFC3261), STUN, SRTP, TLS, LADP |
| Методы разъединения | Сигнал прохождения вызова, Изменение полярности, Тайминг кратковременного отбоя, Отключение контурного тока, Сигнал занятости |
| ***Обеспечение безопасности*** |
| Протоколы и стандарты | SRTP, TLS, HTTPS, SSH, Syslog |
| Физические параметры |
| Универсальные источники питания | Вход: 100 ~ 240В переменного тока, 50 ~ 60 ГцВыход: 12В постоянного тока, 1.5A; |
| Температура и относительная влажность | Эксплутация: 0 ~ 40ºC, 10 ~ 90% (без конденсации);Хранение: -10 ~ 60ºC |
| Крепление | Настенное и настольное крепление |
| ***Дополнительные функции*** |
| Поддерживаемы языки | Русский, английский, китайский, испанский, французский, немецкий, итальянский для веб-интерфейса;Настраиваемый Русский IVR |
| Caller ID | Bellcore/Telcordia, ETSI-FSK, ETSI-DTMF, SIN 227 – BT, NTT Japan  |
| Смена полярности/Wink сигнал | Да, с возможностью включения/отключения при установлении и прекращении вызова |
| Call-центр | Несколько настраиваемых очередей вызовов, автоматическое распределение вызовов (ACD) по доступности/навыкам агента/сигнала занятости; объявления в очереди |
| Настраиваемый автоответчик | До 5 уровней IVR (голосового меню), поддерживает Русский язык |
| Зарегистрированные SIP-устройства | Поддержка до 500 зарегистрированных SIP-устройств/абонентов  |
| Одновременные вызовы | До 50 (при использовании SRTP шифрования 66% производительности) |
| Конференц-комнаты | До 3, позволяющих иметь до 25 одновременных ТфОП и IP участников |
| Функции вызовов | Удержание вызова (call park), переадресация вызова (call transfer), автоматическая переадресация (call forward), не беспокоить (DND), группы дозвона (ring/hunt group), внутренние вызовы (paging/intercom), и т.д. |
|  |  |

* 1. **Требования к модулю автоматического резервирования IP АТС**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Модуль автоматического резервирования IP АТС - 1 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| *ИНТЕРФЕЙСЫ: ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ* |  |
| FXS порты для аналоговыхтелефонов | 2 порта |
| FXO порты ТСОП | 2 порта |
| T1/E1 интерфейс | 1 порт |
| Сетевые интерфейсы | 1 LAN/ 1 WAN |
| RS-485 | 2; 1 для Основной; 1 для Вспомогательной  |
| Кнопка перезапуска | Да |
| Универсальный источник питания | Порт электропитания постоянного тока |
| *ИНТЕРФЕЙСЫ: ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ* |   |
| FXS порты для аналоговыхтелефонов | 4; 2 FXS A, 2 FXS B |
| FXO порты ТСОП | 4; 2 FXO A, 2 FXO B |
| T1/E1 интерфейс | 2 порта; T1/E1 A, T1/E1 B |
| СИД-индакаторы | Power (питание), T1/E1, FXS, FXO, LAN, WAN |
| Сетевые интерфейсы | 1. LAN/2 WAN
 |

* 1. **Требования к VOIP FXO Шлюзу**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**VOIP FXO Шлюз 8 Портов - 21 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| FXO Порты |  8 FXO  |
| Ethernet Порты |  2 RJ45 10/100 Мбит/с (LAN/WAN) |
| Видео вход | Поддержка видео кодека H.264 ( до 30 кадров в секунду и разрешением CIF) |
| Аудио кодеки | G.723, G.729, G.711 u/a, GSM и T.38 совместимость |
| Сетевые функции | DHCP клиент/сервер, NAT маршрутизатор/коммутатор |
| Защитные функции | Поддержка SRTP, SIPS, TLS, HTTPS |
| Конфигурация | Через WEB интерфейс и удаленно TFTP/HTTP |
| Питание | 1. постоянный ток, 1.25 А
 |

* 1. **Требования к VOIP FXS Шлюзу**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**VOIP FXS Шлюз 48 Портов - 18 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Телефонные соединения | 48 FXS Портов2 x 50(ти) контактных соединителя Telco |
| Сетевые интерфейсы | 1 x 10M/100M/1000 Мбит/с порт RJ45 с автоматическим опознаванием |
| Светодиодные индикаторы | LAN Link, LAN Activity, подсоединение для каждого телефонного порта |
| ЖК-дисплей | Графический ЖК-дисплей размером 128x32 с подсветкой, с поддержкой нескольких языков |
| Функции передачи речи в пакетном режиме | Улучшенное подавление эха операторского класса (128 мс при ответвлении от линии связи), динамический буфер колебаний задержек, обнаружение модема и автоматическое переключение на G.711 |
| Сжатие речевого сигнала | G.711, G.723.1, G.726 (40/32/24/16), G.729 A/B, iLBC |
| Факс по IP | Факс-реле третьей группы стандарта T.38 с поддержкой скорости передачи данных до 14,4 Кбит/с и автоматическим переключением на G.711 для передачи факсов, функциональный блок передачи-приема данных по факсу V.17, V.21, V.27ter, V.29 для факс-реле стандарта T.38 |
| Телефонные функции | Отображение или блокирование номера вызывающего абонента, уведомление о поступившем вызове, слепой или сопровождаемый перевод звонка, переадресация, запрет входящих звонков, трехсторонняя конференц-связь, набор номера последнего входящего звонка, поисковый вызов, светодиодный индикатор поступившего сообщения (NEON LED) и прерывистый сигнал, автодозвон |
| QoS | DiffServ, TOS, 802.1P/Q VLAN тегирование |
| Сетевые протоколы | TCP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS, DHCP, NTP, TFTP, TELNET, PPPoE, STUN |
| Метод DTMF | Настраиваемые методы передачи DTMF, включая In-audio, RFC2833, и/или SIP INFO |
| Передача сигналов | SIP (RFC 3261) по UDP/TCP/TLS |
| Профили сервера SIP и учетные записи для каждой системы | 4 отдельных профиля сервера SIP для каждой системы и отдельные учетные записи SIP для каждого телефонного порта |
| Provisioning | TFTP, HTTP, HTTPS, TR069 |
| Обеспечение защиты | SRTP, TLS/SIPS, HTTPS, 802.1x |
| Управление | Syslog, HTTPS, веб-браузер, telnet, голосовое меню (IVR), TR-069 |
| Универсальный источник питания | Выход: 24 В постоянного тока, 6,25 А; вход: 100 ~ 240 В переменного тока, 50 ~ 60 Гц |
| Характеристики окружающей среды | Эксплуатация: 0°C ~ 45°C; Хранение: –20°C ~ 60°C; Влажность: 10% ~ 90% (без конденсации) |
| Электрозащита | Перенапряжение и защита от перенапряжения (Рекомендация ITU-T K.21, базовый уровень проверки) |
| Физические характеристики | Размер устройства:440 мм (Д) x 255 мм (Ш) x 44 мм (В) (1U)  |
| Установка | Установка на столе и в стойке с помощью передних кронштейнов |
| Ближняя и дальняя связь | 2 REN, до 1500 футов для провода 24 AWG |
| Номер вызывающего абонента | Bellcore тип 1&2, ETSI, BT, NTT, и CID на основе DTMF |
| Методы отключения | Сигнал "Занято", изменение/нестабильность полярности, ток в контуре |
| Соответствие нормативным требованиям | Федеральная комиссия связи США: часть 15 (CFR 47) класс B Совет Европы: EN55022 класс B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, RoHS C-TICK: AS/NZS CISPR 22 класс B, AS/NZS CISPR 24, AS/NZS 60950 ITU-T K.21 (базовый уровень проверки); UL 60950 (адаптер питания) |

* 1. **Требования к VOIP FXS Телефонному адаптеру**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**VOIP FXS Телефонный адаптер 4 Порта - 16 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Интерфейсы телефонии | Четыре (4) FXS порта |
| Сетевые интерфейсы | Два (2) 10/100/1000Мбит/с RJ45 порта |
| СИД индикаторы | ПИТАНИЕ, LAN, WAN, ТЕЛЕФОН1, ТЕЛЕФОН2, ТЕЛЕФОН3, ТЕЛЕФОН 4 |
| Кнопка сброса к заводским настройкам | Да |
| Функции телефонии | Отображение и блокировка Caller ID, ожидание вызова, flash, слепой или сопровождаемый перевод вызова, переадресация, удержание, режим не беспокоить, 3-сторонняя конференция |
| Голосовые кодеки | G.711 с Прил. I (PLC) и Прил. II (VAD/CNG), G.723.1, G.729A/B, G.726, iLBC, OPUS, Динамический буфер дрожания опорной частоты, продвинутая компенсация эхо линии |
| Факс по IP | T.38 соотв. Group 3 передача факсов до 14.4kpbs и автопереключение на G.711 для Fax Pass-through |
| Дальность звонка для ближней/ дальней связи | 2 REN, до 1км по 24AWG линии |
| Идентификатор звонящих абонентов (Caller ID) | Bellcore Тип 1 и 2, ETSI, BT, NTT, и CID на базе DTMF |
| Способы разъединения | Сигнал занятости, Переполюсовка/контрольный импульс, Ток в контуре |
| Сетевые протоколы | TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS, DHCP, NTP, TFTP, TELNET, STUN, SIP (RFC3261), SIP по TCP/TLS, SRTP, TR-069 |
| QoS | Слой 2 (802.1Q VLAN, SIP/RTP 802.1p) и Слой 3 (ToS, Diffserv, MPLS) |
| Метод DTMF | In-audio, RFC2833 и/или SIP INFO |
| Настройка и управление | HTTP, HTTPS, TELNET, TFTP, TR-069 , безопасная и автоматизированная настройка с использованием AES шифрования, системный журнал |
| Среда | SRTP |
| Контроль | TLS/SIPS/HTTPS |
| Управление | Поддержка системного журнала, telnet, удалённое управление через браузер |
| Универсальный источник питания | Вход: 100-240ВAC, 50-60ГцВыход: 12В/0.5A |
| Окружающая среда | Рабочая: 0º – 40ºCХранение: 10º – 60ºCВлажность: 10 – 90% Без конденсата |

* 1. **Требования к Телефонному аппарату (тип№1)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Телефонный аппарат (тип№1) - 2 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы/Стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, IPv6, OpenVPN® |
| Сетевые интерфейсы | Два коммутируемых 10/100/1000 Мбит/с порта со встроенной поддержкой PoE/PoE+ |
| Экран | 5,0" 1280x720 ёмкостный сенсорный экран (5 касаний) HD TFT LCD |
| Камера | 1 МП CMOS камера с изменяемым положением со шторкой, 720p 30fps |
| Bluetooth  | Да, встроенный. Bluetooth 4.0 + EDR |
| WiFi  | Да, двухдиапазонный (2,4 ГГц и 5 ГГц) класс 802.11a/b/g/n |
| Дополнительные порты | RJ9 разъём для гарнитуры (поддержка EHS при использовании гарнитур Plantronics), порт для модулей расширений, USB порт, HDMI-out (1.4 до 720p30fps) |
| Функциональные кнопки | 11 функциональных кнопок: КОНФЕРЕНЦИЯ, ПЕРЕВОД, ОТПРАВИТЬ/ПОВТОРНЫЙ НАБОР, ВЫКЛ. ЗВУК, ТРУБКА, ГРОМКАЯ СВЯЗЬ, ГРОМКОСТЬ -/+. 3 специальные кнопки Android: ДОМОЙ, МЕНЮ и НАЗАД |
| Речевые кодеки ивозможности | Широкополосный Opus, широкополосный G.722, G.711μ/a, G. 729A/B, G.726-32, iLBC, внутри- и внеполосный DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC, ANS |
| Видео кодеки и возможности | H.264 BP/MP/HP, видео разрешение до 720p, частота кадров до 30 fps, битрейт до 2 Мбит/с, 3-сторонняя видео конференция (720p при 30fps), анти-мерцание, автофокус и авто экспозиция |
| Функции телефонии | Удержание, перевод, переадресация (безусловная/при отсутствии ответа/при занятости), парковка/перехват вызова, 6-сторонняя голосовая конференция (включая хоста), общая линия (SCA) / (BLA), программируемые кнопки, загружаемые контакты (XML, LDAP, до 1000), запись вызова (локальная и на сервер), журнал вызовов (до 1000 записей), ожидание вызова, автоответ, XML настройка экрана, click-to- dial, гибкий номерной план, совместное рабочее место, настраиваемые рингтоны и музыка на удержании, аварийное переключение на резервный сервер |
| Модуль расширения | Да, можно подключить до 4 модулей с 272x480 цветным ЖК-экраном, 20 кнопками быстрого набора/ BLF с 2-цветной СИД подсветкой, 2 навигационными кнопками и энергопотреблением менее 1,2Вт на устройство |
| Примеры приложений | Локальные приложения: Контакты, Журнал вызовов, Диспетчер файлов, Программируемая кнопка, Настройки, Браузер, Голосовая почта, Калькулятор, Часы, Диктофон, Магазин приложений Google Store и т.д.Поддержка сторонних приложений AndroidПоддержка API/SDK для создания приложений. |
| Android | Работает под управлением Android 7.0 |
| Установка приложений | Поддержка разработки, скачивания и работы приложений, совместимых с Android 7.0 при помощи управления настройкой |
| HD аудио | Да, 2 всенаправленных микрофона, HD качество звука в трубке и громкоговорителе с поддержкой широкополосного аудио |
| Подставка | Встроенная подставка с изменением положения (3 положения) |
| QoS | Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1p) и Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS |
| Безопасность | Пароль пользовательского и административного уровня, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, конфигурационный файл с 256-битным AES шифрованием, TLS, HTTPS, 802.1x контроль доступа к среде |
| Поддерживаемые языки | Английский, Немецкий, Итальянский, Французский, Испанский, Португальский, Русский, Хорватский, Китайский, Корейский, Японский и др. |
| Обновление/Автоматическая настройка | Обновление прошивки по TFTP / HTTP / HTTPS или при помощи локальной HTTP загрузки, массовое развёртывание при помощи TR-069 или XML конфигурационного файла с AES шифрованием |
| Питание и энергоэффективность | Универсальный адаптер питания (входит в комплект): Вход: 100-240В пер. тока 50-60Гц; Выход 12В пост. тока 1.5A (18Вт) Встроенная поддержка PoE\* 802.3af Класс 3, PoE+ 802.3at, Класс 4 |
| Температура и Влажность | Работа: от 0°C до 40°C, Хранение: от -10°C до 60°C,Влажность: от 10% до 90% без конденсата |
| Содержимое упаковки | Телефон модели GXV3350, трубка с проводом, подставка, универсальный источник питания, сетевой кабель, краткое руководство, GPL лицензия |
| Соответствие | FCC: Часть 15 Класс B; Part 15 Подраздел C(15.247); Часть 15 Подраздел E(15.407); Часть 68 HAC IC: RSS-247; RSS-Gen; RSS-102; IECS-003; CS03CE: EN 55032; EN 55035; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 62368-1; EN 301 489-1; EN 301 489-17;EN 300 328; EN 301 893; EN 62311RCM: AS/NZS CISPR 32; AS/NZS 4268; AS/NZS 62368.1; AS/CA S004 |

* 1. **Требования к модулю расширения для телефонного аппарата (тип№1)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Модуль расширения для телефонного аппарата (тип№1) - 4 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Линии | 20 на страницу (каждый модуль поддерживает 2 страницы), до 40 линий на модуль и до 160 при 4 последовательно подключенных модулях. |
| Совместимые моделиIP-телефонов  | телефонный аппарат (тип№1) |
| Экран | 4.3 дюйма (480x272 точек) TFT цветной ЖК-экран |
| Поддержка функций | Локальный ГИП с анимацией обусловленной телефоном; Индикация нескольких линий/вызовов. |
| Питание | Один модуль может запитываться от телефона; 2 или более запитываются от источника питания на 12В (включён в комплект). |
| Обновление прошивки | Прошивка обновляется по средствам прямой загрузки через подключенный телефон при помощи сетевого подключения и настройки обновления прошивки |
| Размеры и вес | Размеры: 210мм\*124мм\*33.5мм; Вес устройства: 360г;Вес комплекта: 700г |
| Температура и влажность | Рабочая: от 0°C до 40°CХранение: от -10°C до 60°CВлажность: от 10% до 90% Без конденсата |
| Содержимое комплекта | Модуль расширения, подставка, соединительная планка модуля, винты, USB кабель, Краткое руководство по установке |
| Соответствие стандартам | FCC: Часть 15 Класс B IC: ICES-003CE: EN 55032; EN 55035; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 62368-1 RCM: AS/NZSCISPR32; AS/NZS 62368.1 |

* 1. **Требования к Телефонному аппарату (тип№2)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Телефонный аппарат (тип№2) - 16 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы / стандарты | SIP RFC3261, TCP / IP / UDP, RTP / RTCP, HTTP / HTTPS, ARP, ICMP, DNS (запись, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP , TR-069, 802.1x, TLS, SRTP |
| Сетевые интерфейсы | Двойной сетевой порт 10/100/1000 Мбит/с с автоматическим распознаванием и встроенным PoE |
| Графический дисплей | 4.3 "(480 × 272) емкостный сенсорный экран TFT LCD |
| Камера | Поворотная мегапиксельная CMOS камера с затвором конфиденциальности |
| Bluetooth | Да, интегрированы. Bluetooth 4.0 + EDR |
| Wi-Fi | Да, интегрированы. 802.11 b/g/n |
| Вспомогательные порты | Гарнитура с разъемом RJ9 (EHS с гарнитурами Plantronics), USB, SD, Mini HDMI, порт модуля расширения |
| Функциональные клавиши | 11 функциональных клавиш: телефонной книга, backspace, гарнитура, отключение звука, удержание, сообщение, передача, конференция, громкая связь, send/redial, громкость. 3 функциональные Android клавиши для home, menu, и back |
| Аудио кодек | Поддержка G.711μ / а, G.722 (широкополосный), G.726-32, Ilbc, Opus (ожидается), вне/внутриполосный DTMF (В аудио, RFC2833, SIP INFO) |
| Видео кодеки и возможности | H.264 bp/mp/hp, разрешение видео до 480p, частота кадров до 30 fps, битрейт до 2 Мбит, 3-сторонняя видеоконференция, anti-flickering, автофокус и автоэкспозиция, PIP (картинка в картинке), OSD индикация на экране, блокировка камеры, сохранение изображений, запись видео, индикатор голосовых сообщений |
| Функции Телефонии | Удержание, передача, перенаправление (безусловное / без ответа / при занятости), парковка вызова, 6-сторонняя аудио конференция, SCA/BLA, виртуальный MPK, загружаемые телефонная книга (XML, LDAP), ожидание вызова, история, виртуальная кнопка начальник-секретарь, гибкий план нумерации, hot desking, персонализированные музыкальные мелодии, резервные сервера для отказоустойчивости. |
| Стандартные приложения | Skype, Google Hangouts, Microsoft Lync, веб-браузер, Adobe Flash, Facebook, Twitter, YouTube, новости, погода, акции, интернет-радио, Pandora, Last.fm, Yahoo Flickr, Photobucket, будильник, календарь Google, импорт данных мобильного телефона / экспорт через Bluetooth, и т.д. API / SDK доступны для разработки передовых пользовательских приложений |
| HD аудио | Да, HD телефонная трубка и спикерфон с поддержкой широкополосного аудио |
| Крепление | Подставка с 2-мя регулируемыми углами. Настенное крепление |
| Модуль расширения | Да, может питать до 4 модулей, оснащеных 128x384 графическим ЖК-дисплеем, 20 BLF клавишами быстрого набора с двухцветной индикацией, 2 навигационными клавишами и менее 1.2W расхода электроэнергии на модуль |
| QoS | QoS уровень 2 (802.1Q, 802.1p) и 3 (ToS, DiffServ, MPLS) |
| Безопасность | Пароли пользовательского и администраторского уровней, аутентификация наоснове MD5 и MD5-sess, защищенный файл конфигурации AES 256-bit, контроль доступа к медиа SRTP, TLS, 802.1x |
| Поддержка языков | Английский, немецкий, итальянский, французский, испанский, португальский, русский, хорватский, китайский, корейский, японский и более |
| Обновление / Provisioning | Обновление программы через TFTP/HTTP/HTTPS, массовая пре-конфигурация устройств через TR-069 или зашифрованный XML-файл конфигурации. |
| Энергетическая и экологическая эффективность | Универсальный адаптер питания в комплекте: вход 100-240В 50-60Гц, выход 12VDC, 1.5A (18W); Интегрированный PoE+ (Питание через Ethernet) 802.3at, Class 4 |
| Габариты | Размеры: 196.5mm (Ш) х 206.2mm (Д) х 85.2mm (H); Масса: 0.92kg; Вес упаковки: 1.45kg |
| Температура и влажность | Рабочая: от 0 ° C до 40 ° C, хранения: -10 ° C до 60 ° C, относительная влажность от 10% до 90% без образования конденсата |
| Содержимое комплекта поставки | телефон, трубка со шнуром, подставка, универсальный блок питания, сетевой кабель, ткань для чистки линзы, краткое руководство пользователя, брошюры, GPL лицензии |
| Совместимость | FCC: Part 15 (CFR 47) Class B; UL 60950 (power adapter); CE : EN55022 Class B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, EN62479, RoHS; RCM: AS/ACIF S004; AS/NZS CISPR22/24; AS/NZS 60950; AS/NZS 4268 |

* 1. **Требования к Телефонному аппарату (тип№3)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Телефонный аппарат (тип№3) - 27 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы/Стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6 |
| Сетевые интерфейсы | Двойной сетевой порт 10/100/1000 Мбит/с с автоматическим распознаванием и встроенным PoE |
| Графический дисплей | Цветной ЖК-дисплей(480x272) TFT LCD 4.3 дюйма |
| Bluetooth | Да, Bluetooth V2.1 |
| Функциональные клавиши | 6 клавиш линий, до 6 SIP-аккаунтов, 24 клавиши быстрого набора/расширения BLF с двухцветным дисплеем, 5 программируемых контекстно-зависимых клавиш, 5 клавиш навигации/меню, 11 специальных функциональных клавиш для таких функций, как: СООБЩЕНИЕ (со светодиодным индикатором), ТЕЛЕФОННАЯ КНИГА, ПЕРЕДАЧА, КОНФЕРЕНЦИЯ, УДЕРЖАНИЕ ВЫЗОВА, ГАРНИТУРА, ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА, ОТПРАВКА/ПОВТОРНЫЙ НАБОР, ГРОМКАЯ СВЯЗЬ, ГРОМКОСТЬ +, ГРОМКОСТЬ - |
| Речевой кодек | Поддержка G.729A/B, G.711μ/a-law, G.726, G.722 (широкополосный), а также iLBC, внутри- и внеполосного DTMF (в аудио, RFC2833, SIP INFO) |
| Дополнительные разъёмы | Гарнитура с разъемом RJ9 (что позволяет использование EHS с гарнитурами Plantronics), USB |
| Функции Телефонии | Удержание, передача, пересылка, конференция до 5-ти участников, режим ожидания, захват вызова, разделение звонка (SCA)/передача звонка (BLA), загружаемая телефонная книга (XML, LDAP, до 2000 позиций), ожидание звонка, журнал звонков (до 500 записей), настройка экрана, автонабор при снятии трубки, авто-ответ, набор в одно нажатие, гибкий план набора, система "горячих столов", персональные музыкальные рингтоны и музыка для режима ожидания, резервный сервер. |
| Стандартные приложения | Last.fm (ожидается), погода, акции, валюта, новости (ожидается), Интернет-радио (ожидается), для разработки пользовательских приложений доступен GMI |
| HD-Аудио | Да, как на трубке, так и на громкоговорителе |
| Настольное крепление | Да, имеется 2 угловых положения |
| Настенное крепление | Да |
| Качество обслуживания в сети (QoS) | Уровень 2 (808.1Q, 802.1p) и Уровень 3 (ToS, DiffServ, MPLS) |
| Безопасность | Пароли пользовательского и администраторского уровней, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, защищенный файл конфигурации AES, контроль доступа к медиа SRTP, TLS, 802.1x |
| Поддержка иностранных языков | Английский, арабский, китайский, хорватский, чешский, голландский, немецкий, французский, иврит, венгерский, итальянский, японский, корейский, польский, португальский, русский, словенский, испанский, турецкий. |
| Обновление/Обслуживание | Обновление программы через TFTP/HTTP/HTTPS, массовая пре-конфигурация устройств через TR-069 или зашифрованный XML-файл конфигурации. |
| Энергетическая и экологическая эффективность | В комплект входит универсальный адаптер питания: Вход: 100-240 В ; Выход: +12 В, 1A ; Встроенный ток-через-Ethernet (802.3af). Максимальное энергопотребление 12 Вт (адаптер питания) или 12,95Вт (PoE) |
| Габариты | Размеры: 222 мм (Ш) x 210 мм (Д) x 93 мм (В); Вес устройства: 0,98кг; Вес комплекта поставки: 1,63 кг |
| Температура и Влажность | 0 ~ 40oC (32 ~ 104oF ), 10 ~ 90% (без конденсата) |
| Содержимое комплекта поставки | Телефон, телефонная трубка со шнуром, основание, универсальный блок питания, сетевой шнур, Руководство "Быстрый Старт" |
| Совместимость | FCC Part15 (CFR 47) Класс B, EN55022 Класс B, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55024, EN60950-1, AS/NZS CISPR22 Класс B, AS/NZS CISPR 24; RoHS; UL 60950 (блок питания) |

* 1. **Требования к Телефонному аппарату (тип№4)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Телефонный аппарат (тип№4) - 31 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы и стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP |
| Сетевые интерфейсы | Два коммутируемых порта Ethernet 10/ 100/ 1000 Mbps с автоматическим распознаванием и со встроенной поддержкой PoE |
| Дисплей | Графический ЖК-дисплей с подсветкой с разрешением 132 x 64 точек |
| Клавиши | 3 клавиши с двухцветной светодиодной подсветкой и 3 SIP-аккаунта, 3 программируемые контекстозависимые клавиши, 5 клавиш (навигация, меню), 8 клавиш BLF, 13 специальных клавиш с ункциями MUTE, HEADSET, TRANSFER, CONFERENCE, SEND and REDIAL, SPEA - KERPHONE, VOLUME, PHONEBOOK, MESSAGE, HOLD, pAGE/INTERCOM, RECORD, HOME |
| Голосовые кодеки | Поддержка для G.711μ/a, G.722 (широкополосный), G.723 (ожидаемый), G.726-32, G.729 A/B, внутриполосный и внеполосный сигналы DTMF (в аудио, RFC2833, SIP INFO) |
| Телефонные функции | Удержание, передача, перенаправление (неограниченный/нет-ответа/занято), Shared Call Appearance (SCA) / Bridged Line Appearance(BLA), загружаемая телефонная книга (XML, LDAP, до 500 пунктов), ожидание вызова, история звонков (до 200 записей), автодозвон, автоматический ответ, набор в одно нажатие, гибкий план нумерации, Hot Desking, персонализированные музыкальные мелодии, избыточность серверов и отказоустойчивость |
| Разъем для гарнитуры | Гарнитура с разъемом RJ9 (что позволяет использование EHS с гарнитурами Plantronics) |
| HD-Аудио | Да, HD-трубка и динамик с поддержкой широкополосного аудио |
| Положение телефона | Доступно 2 угловых позиции. |
| Крепление на стену | Есть |
| Качество обслуживания | QoS слой 2 (802.1Q, 802.1P) и слой 3 (ToS, DiffServ, MPLS) |
| Поддержка нескольких языков | Английский, немецкий, итальянский, французский, испанский, португальский, русский, хорватский, упрощенный и традиционный китайский, корейский, японский и др. |
| Обеспечение защиты | Контроль доступа пользовательского и администраторского уровней, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, 256 бит-зашифрованный файл конфигурации AES, контроль доступа к медиа SRTP, TLS, HTTPS, 802.1x |
| Обновление / Провижининг | Обновление программы через TFTP/HTTP/HTTPS, массовое предоставление услуг через TR-069 или AES-зашифрованный XML-файл конфигурации |
| Питание | Универсальный разъем блока питания Вход 100-240VAC 50-60Hz; Выход +5VDC, 600mA, PoE: IEEE802.3 af Class 2, 3.84W-6.49W |
| Физические характеристики | Габариты: 222.5мм (Д) x 208.5мм (Ш) x 76.2мм (В) (с трубкой) Вес устройства: 0,8 кг, Вес комплекта поставки: 1.2 кг |
| Соответствие | FCC: Part 15 (CFR 47) Class B, CE : EN55022 Class B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, RCM: AS/ACIF S004; AS/NZS CISPR22/24; AS/NZS 60950; AS/NZS 60950.1 |

* 1. **Требования к Телефонному аппарату (тип№5)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Телефонный аппарат (тип№5) - 10 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы/Стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS(A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR- 069, 802.1x, TLS, SRTP, IPV6 |
| Сетевые интерфейсы | Двойной Гигабитный сетевой порт 10/100/1000 Мбит/с с авто-согласованием и встроенным PoE |
| Графический дисплей | 4,3 дюймовый (480x272) TFT цветной ЖК-дисплей |
| Bluetooth | Да, Bluetooth V2.1 |
| Функциональные клавиши | 12 клавиш линий, до 6 SIP-аккаунтов, 5 XML программируемых контекстно-зависимых программных клавиш, 5 клавиш навигации/меню, 11 специальных функциональных клавиш для таких функций, как: СООБЩЕНИЕ (с LED индикатором), телефонная книга, передача, конференция, удержание вызова, гарнитура, отключение звука, отправка/повторный набор, громкая связь, громкость+, громкость- |
| Голосовые кодеки | Поддержка G7.29A/B, G.711μ/a-law, G.726, G.722(широкополосный), внутриполосный и внеполосный DTMF(in audio, RFC2833, SIP INFO) |
| Дополнительные разъёмы | Разъём RJ9 для гарнитуры (что позволяет пользоваться EHS с гарнитурами Plantronics), USB, порт для модуля расширения |
| Функции Телефонии | Удержание, передача, перенаправление, 5-ти сторонняя конференция, парковка вызова, захват вызова, разделение звонка (SCA)/передача звонка (BLA), загружаемая телефонная книга (XML, LDAP, до 2000 записей), ожидание вызова, журнал звонков (до 500 записей), XML настройка экрана, автонабор при снятии трубки, автоответ, набор в одно нажатие, гибкий план набора, «горячее» рабочее место, персонализированные рингтоны и музыка на удержании, резервирование сервера и переключение при отказе |
| Bluetooth | Да, встроенный |
| HD-Аудио | Да, HD гарнитура и динамик с поддержкой широкополосного звука |
| Модуль расширения | Да, можно подключить до 4 модулей с 128х384 графическим ЖК-дисплеем, 20 клавишами быстрого набора/BLF клавишами с двухцветной светодиодной подсветкой, 2 навигационными клавишами и энергопотреблением менее 1,2Вт на модуль. |
| Подставка | Да, имеется 2 угловых положения, возможность настенного монтажа |
| Безопасность | Пароли пользовательского и администраторского уровней, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, зашифрованный 256 битным AES файл конфигурации, SRTP, TLS, 802.1x контроль доступа к медиа |
| Поддержка иностранных языков | Русский, английский, арабский, китайский, хорватский, чешский, голландский, немецкий, французский, иврит, венгерский, итальянский, японский, корейский, польский, португальский, словенский, испанский, турецкий |
| Обновление/Обслуживание | Обновление программы через TFTP/HTTP/HTTPS, массовая конфигурация устройств через TR-069 или зашифрованный XML-файл конфигурации |
| Энергетическая и Экологическая эффективность | В комплект входит универсальный адаптер питания: Вход:100-240В; Выход: +12В, 1.0A; Встроенная функция питания по сети Ethernet (802.3af) Максимальное энергопотребление: 5,4Вт (без модулей расширения) или 9,2Вт (с 4 последовательно подключёнными модулями) |
| Габариты | Размеры: 228мм(Ш) x 206мм(Д) x 46мм(В); Вес устройства: 0,98кг; Вес комплекта поставки: 1,43кг |
| Температура и Влажность | Работа: от 0°C до 40°C Хранение: от -10°C до 60°C Влажность: от 10% до 90% Без конденсата |
| Содержимое поставки комплекта | Телефон, проводная гарнитура, основание, универсальный адаптер питания, сетевой кабель, руководство по быстрой установке, лицензия GPL |
| Совместимость | FCC: Часть 15 (CFR 47) Класс B CE: EN55022 Класс B; EN55024 Класс B; EN61000-3-2; EN61000-3-3; EN60950-1 RCM: AS/ACIF S004; AS/NZS CISPR22/24; AS/NZS 60950.1 |

* 1. **Требования к модулю расширения для телефонного аппарата (тип№2,5)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Модуль расширения для телефонного аппарата (тип№2,5) - 30 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Количество клавиш | 20 (до 40 используя клавиши переключения между станицами и до 160 при использовании 4 модулей, подключенных каскадом) |
| Совместимые IP телефоны | Телефонные аппараты (тип№2,5) |
| Питание | Модуль расширения получает питание от телефона, к которому подключен |
| Обновление программного обеспечения | Обновление поставляется через модуль |
| Размеры | 206x117x32 mm |
| Вес | 0,38 кг |
| Температура и влажность | 0 - 40 С; 10 ~ 90 % |
| Соответствие | FCC/CE/C-Tick |

* 1. **. Требования к DECT IP Телефонному аппарату и базовой станции**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**DECT IP Телефонный аппарат и базовая станция DECT - 2 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | IP DECT Станция | IP DECT Телефон |
| Беспроводной интерфейс | Стандарт: DECTЧастотные диапазоны:1880 – 1900 МГц (Европа), 1920 – 1930 МГц (США),1910 – 1920 МГц (Бразилия), 1786 – 1792 МГц (Корея),1893 – 1906 МГц (Япония), 1880 – 1895 МГц (Тайвань)Число каналов: 10 (Европа), 5 (США, Бразилия или Япония), 3 (Корея), 8 (Тайвань)Диапазон: до 300 метров на улице и до 50 метров в помещении |
| Периферия | 5 СИД индикаторов: Питание, Сеть, Регистрация, Вызов, DECT Кнопка сброса, Кнопка  Сопряжение/Вызов Один 10/100 Мбит/с Ethernet порт с автоопределением и встроенным PoE | 1.8 дюймовый (128x160) цветной TFTЖК-экран 23 клавиши, включая 2 экранные клавиши, 5 навигационных/ клавиш меню, 4 функциональные клавиши для SEND (послать), POWER/END (питание/завершить), SPEAKERPHONE (громкая связь), MUTE (без звука)3-цветный СИД индикации ожидающего сообщенияРазъём 3.5 мм для гарнитурыСъёмный зажим для крепления на ремнеРазъём Micro-USB для зарядки и работы без аккумуляторов |
| Протокол/Стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS,  IPv6 (Ожидается) | Совместим со слуховым аппаратом (HAC) |
| Голосовые кодеки | G.711μ/a-law, G.723.1, G.729A/B, G.726-32, iLBC, G.722, OPUS, G.722.2/AMR-WB (спец. заказ), внутри- и внеполосный DTMF (в аудио, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, PLC, AJB | G.722 кодек для HD аудио и G.726 кодек для узкополосного аудио, AEC, AGC, Подавление наружного шума |
| Функции телефонии | Удержание, переадресация, передача, 3-сторонняя конференция, загружаемая телефонная книга (XML, LDAP, до 3000 записей), ожидание вызова, журнал вызовов (до 300 записей), автоответ, гибкий номерной план, мелодия на удержании, резервный сервер |
| Примеры приложений | Погода, Курс валют (в ожидании) |
| QoS | Слой 2 QoS (802.1Q, 802.1P) и Слой 3 QoS (ToS, DiffServ, MPLS) |   |
| HD Аудио |   | Да, и в трубке и в динамике |
| Безопасность | Разграничение пользовательского и административного доступа, MD5 и MD5-sess аутентификация, конфигурационный файл с  256-битным AES шифрованием TLS, HTTPS, 802.1x доступ к медиа данным, DECT аутентификацияи шифрование | DECT аутентификация и шифрование |
| Поддержка языков | Арабский, китайский упрощённый, китайский традиционный, хорватский, чешский, датский, голландский, английский, эстонский, финский, французский, немецкий, греческий, иврит, венгерский, итальянский, японский, корейский, норвежский, польский, португальский, румынский, русский, словенский, испанский, шведский, турецкий |
| Обновление/ Настройка | Обновление прошивки по TFTP/HTTP/HTTPS, настройка по TR-069 или конфигурационному XML файлу с AES шифрованием | Обновление ПО по воздуху (SUOTA), беспроводная настройка трубки |
| SIP-аккаунты | До (10) разных SIP-аккаунтов на систему Каждую трубку можно подключать к любому SIP-аккаунту(-ам)Каждый SIP-аккаунт можно подключать к любой  трубке(-ам)) |   |
| Доступ к линии |   | Каждая трубка может иметь доступ к до десяти (10) линиям |
| Группа | Гибкие возможности при подключении нескольких трубок к одному SIP-аккаунтуКольцевой режим: все телефоны звонят последовательно, начиная с  телефона, следующего за тем, с которого отвечали последним Линейный режим: все телефоны звонят последовательно в заданном порядке Параллельный режим: все телефоны звонят одновременно и после ответа с одного телефона, с остальных свободных телефонов можно совершать новые вызовы Общий режим: все телефоны звонят одновременно и всегда делят между собой одну линию, подобно аналоговым телефонам |   |
| Электропотребление иэкологическая эффективность | Универсальный источник питания переменного тока 100-240В 50/60Гц; Выход 5В постоянного тока 1A; подключение по Micro-USB;PoE: IEEE802.3af Класс 1, 0.44Вт–3.84Вт | Универсальный источник питания переменного тока 100-240В 50/60Гц; Выход 5В постоянного тока 1A; подключение по Micro-USB; AAA аккумуляторы на 800мАч Ni-MH с низким саморазрядом (LSD)(250 часов в режиме ожидания и 20 часов в режиме разговора) |
| Содержимое упаковки | База, универсальный источник питания; Ethernet кабель; краткое руководство, заявление лицензии GPL | Трубка, универсальный источник питания, зарядная станция, зажим для крепления, 2 аккумулятора, краткое руководство |
| Габариты | 28.5 x 130 x 90 мм | Трубка: 155 x 50 x 26 мм,зарядная станция: 35 x 63.5 x 54 мм |
| Вес | База: 143г; Универсальный источник питания: 50г; Упаковка: 360г | Трубка: 138г; Зарядная станция: 71г; Универсальный источник питания: 50г;Упаковка: 360г |
| Температура и влажность | Работа: от -10 до 50ºC (от 14 до 122ºF); Хранение: от -20º до 60ºC (от -4 до 140ºF)Влажность: от 10% до 90% без конденсата | Работа: от -10º до 50ºC (от 14 до 122ºF); Зарядка: от 0 до 45ºC (от 32 до 113ºF)Хранение: от -20º до 60ºC (от -4 до 140ºF); Влажность: от 10% до 90% без конденсата |
| Выходная мощность передатчика | не более 10 мВт |
| Соответствие стандартам | FCC: Часть 15D, Часть 15BCE: EN60950, EN301489-1-6, EN301406RCM: AS/NZS60950ANATEL: #2288-16-9452 | FCC: Часть 15D; 47 CFR 2.1093 и IEEE1528-2013, Часть 68, Часть 15BCE: EN60950; EN301489-1-6; EN301406; EN50360; EN62209-1RCM: AS/NZS60950, AS/ACIF S004ANATEL: #2288-16-9452 |

* 1. **Монтажные и пусконаладочные работы, документирование**

Для реализации проекта в предложении предусмотреть:

 Выполнение работ по монтажу, инсталляции и конфигурированию оборудования IP телефонии «под ключ».

# Назначение и цели создания сети видеоконференцсвязи (ВКС).

## Назначение системы.

Сеть Видеоконференцсвязи (далее - ВКС) предназначена для:

* обеспечения совещаний, конференций видео и аудио информацией;
* обеспечения оперативной видеоконференцсвязи с участием территориальных подразделений.

Данным техническим заданием предусмотрено построение сети ВКС с подключением до 16 подразделений.

##  Цели создания сети

Основными целями построения сети видеоконференцсвязи являются:

* улучшение эффективности взаимодействия с территориальными подразделениями;
* обеспечение оперативного обмена информацией и принятия решений;
* повышение оперативности передачи видео и аудио информации;
* уменьшение затрат на командировочные, дорожно-транспортные расходы;
* создание технологической платформы для построения широкомасштабной системы видеоконференцсвязи и дальнейшего ее развития.

# 6.1. Общие требования к сети ВКС

ВКС должна обеспечивать высокое качество видеоконференций в HD качестве, иметь достаточную производительность для предоставления мультимедийных сервисов, а также обладать достаточными показателями надежности и отказоустойчивости.

Оборудование проектируемой сети должно удовлетворять следующим требованиям:

* надежность - доступность сети и услуг 24 часа в сутки 7 дней в неделю;
* безопасность - обеспечение целостности передаваемых видео и аудио услуг, предотвращение несанкционированного доступа к оборудованию сети и информации;
* гибкость - возможность проведения модернизации основных компонентов без значительных дополнительных затрат;
* масштабируемость - возможность наращивания пропускной способности и емкости системы в соответствии с растущими потребностями, обеспечение наращивания функциональности узла без замены основного оборудования;
* управляемость - управление всей сетью и сервисами из единого центра, удаленное конфигурирование всех элементов и подсистем сети, мониторинг состояния и работоспособности всех элементов сети в реальном времени;
* совместимость - оборудование сети должно базироваться на международных стандартах и требованиях, обеспечивать полную информационно-технологическую совместимость между отдельными подсистемами, с внешними системами без добавления дополнительных аппаратных ресурсов, исключительно путем добавочного лицензирования.
* Оборудование должно иметь логотип производителя. Компания производитель должна быть широко известна и представлена на мировом телекоммуникационном рынке как одна из ведущих в своей отрасли компаний по разработке, производству аппаратных и программных средств в течение последних трех лет. Все товары должны характеризоваться высоким качеством разработки, эксплуатации, обслуживания и поддержки.

# Состав комплекса системы ВКС. Объекты оснащения

В рамках создаваемой системы видеоконференцсвязи необходимо обеспечить оснащение студий ВКС современным комплексом аудиовизуальных средств, предназначенных для комфортного и эффективного проведения совещаний.

Объектами оснащения данного проекта являются:

1. Головной офис

2. Филиалы

3. Минибанки

* 1. **Требования к оборудованию видеоконференции (ВКС)**

**Требования к Программно-аппаратному комплекс ВКС (с лицензией на 16 участников и возможностью увеличения до 300)**

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Программно-аппаратный комплекс ВКС (с лицензией на 16 участников и возможностью увеличения до 300) (тип№2,5) - 1 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Функции | Встроенный видеосервер многоточечной конференции (MCU), сервер регистрации SIP, сервер NAT Traversal, корпоративный сервер для организации групповой работы, диспетчер контактов, сервер записи/хранения данных, WebRTC сервер |
| Возможности | 120-точечный 1080p 30fps H.264 видео/аудио MCUДо 300 участников (устройств) при 2-сторонней аудио или 1-сторонней 1080p 30fps H.264/ VP8 видео трансляции, поддерживает шлюз H.323До 10 одновременно используемых конференцийПоддерживает до 50 двухсторонних встреч или 10 трехсторонних встреч |
| Видео | H.264 BP/MP/HP, VP8, и HEVC/H.265 с разрешением до 1080p 30fps и битрейтом 6Мб/с на трансляцию |
| Аудио | Opus, G.722, G.711a/u, микширование широкополосных аудио сигналов до 48кГц |
| Подавление колебаниязадержки | Алгоритм, отвечающий за подавление колебания задержки, который обеспечивает отличное качество картинки и звука при потере до 30% пакетовИнтеллектуальная адаптация для динамического переключения полосы пропускания между 64 Кбит/с и 6 Мбит/с на основе состояния сети |
| Безопасность | Поддержка HTTPS и WSS/DTLS-SRTP шифрования для WebRTC, и TLS/SRTP шифрования для SIPПоддерживает настройки статической защиты, включая Ping Defense, SYN-Flood Defense, Ping-of-Defense и Fail2Ban. |
| Отображение видео | Поддержка 2x2/3x3/4x4/5x5/6x6/7x7 видео компоновки, или 1 Главный + N Второстепенных (до 7 второстепенных)Новые функции: одна встреча может быть настроена в 3 макетах. WebRTC Host может устанавливать разные макеты для разных участников. |
| Выделение говорящегоучастника | Автоматическое обнаружение и выделение говорящего участника |
| Управление встречами | Поддержка Быстрых и Запланированных встреч/вебинаров, несколько хостов/ докладчиков, управление (ВКЛ/ВЫКЛ) аудио/видео сигналомОбщий доступ к экрану/приложению, групповой и личный чат, Вопросы и Ответы, принудительное отключение звука/камеры и исключение участника хостом Настраиваемый контент для приглашений на встречу / регистрации/ напоминаний / отчётов по завершении встречи и подпискиИндивидуальные субтитры для баннеров на видеоэкране с настраиваемыми настройками отображения |
| Потоковое вещание | Трансляция в прямом эфире через Facebook и Youtube, и другие платформы через RTMP push |
| Поддерживаемыеустройства | Видеокодеки, видеотелефоны, ПК/ Mac через браузеры с поддержкой WebRTC, мобильные устройства на базе Android/iOS при использовании приложения Аудиовызовы с PSTN SIP транков или IP АТС на основе SIP, сторонние системы для видеоконференций на основе SIP и видеотелефоны |
| Запись встреч | Локальное ЗУ на 500Гб для хранения аудио/видео/чатов, записей, отчётов о встречах и т.д. |
| Масштабируемость развертывания | Масштабируемая архитектура для поддержки многосерверной конфигурации с балансировкой нагрузки и резервированием для крупных развертываний Добавлена стыковка NAS Storage с поддержкой функции монтирования NFS |
| Языковая поддержка | Английский, немецкий, французский, испанский, китайский, японский, арабский и т.д. |
| Источник питания | Резервные источники питания мощностью 550 Вт |
| Сетевые интерфейсы | 2 гигабитных сетевых порта, 1x RJ45 IPMI сетевой порт |
| Дополнительные интерфейсы | 3x USB 3.0 порта, 3x USB 2.0 порта и 1x VGA порт |
|  |  |

# Требования к Терминалу ВКС c PTZ камерой и IP аудио спикерфоном

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Терминал ВКС c PTZ камерой и IP аудио спикерфоном - 2 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы и стандарты | SIP RFC3261, BFCP, TIP (pending), RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, LLDP-MED, LDAP (ожидается), TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, TCP/IP/UDP, IPv6 (ожидается), FEC, FECC, (ожидается: H.323, H.245, H.225, H.235, H.241, H.460) |
| Камера | 1/3” 1/3” 2 Мпикс CMOS 1920Hx1080V@30fps |
| Объектив | 9-кратный оптический зум, +/-23° наклон, +/- 90° панорама, 70°(W)\*- 6.3° (T) поле зрения |
| Сетевые интерфейсы | 1× RJ45 10/ 100/ 1000 Мбит/с порт |
| Bluetooth | Да, встроенный. Bluetooth 4.0 + EDR |
| Видеовыход | 2x HDMI до 1080p с CEC |
| Видеовходы | 1x VGA/1x HDMI с разрешением до 1080p |
| Микрофон/динамик | Внешний микрофон/динамик, встроенный микрофон, последовательно подключаемый внешний микрофон/динамик (ожидается) |
| Дистанционное управления | Bluetooth- ПДУ c сенсорным тачпадом |
| Дополнительные порты | 1x USB 2.0, SD, порт внешнего динамика, кнопка сброса |
| Графический дисплей | OLED с разрешением 128x32. |
| Голосовой кодек | G.711μ/a, G.722 (широкополосный), G.726-32, iLBC (ожидается), Opus, G.722.1, G.722.1c (ожидается), внутриполосный и внеполосный DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO) |
| Видеокодеки | H.264 BP/MP/HP, видеоразрешение до 1080p, частота кадров до 30 fps, битрейт до 4Мбит/с |
| Разрешение видео людей | 1080p от 512 кбит/с, 720p от 384 кбит/с, 4SIF/4CIF от 128 кбит/с, SIF/CIF/QSIF/QCIF/SQ- SIF/SQCIF от 64 кбит/с |
| Разрешение видео контента | Вход: VGA, SVGA, XGA, WXGA, WXGA, SXGA, 1440×900, 720p, 1600×1200, 1080p (HDMI), до 60fps; Кодировка: 1280×720, 1920×1080 |
| Выходное разрешение | 720p, 1080p |
| Встроенный MCU | Конференция до 1080p с 2 участниками, конференция 720p с 3 участниками, конференция VGA с 3 участниками |
| Двойной поток | BFCP, видео людей (до 1080p@30fps) + видео контента (до 1080p@15fps, 720p@30fps) |
| Функции аудио | AEC, ANS, AGC, PLC, CNG/VAD |
| Функции работы с видео | FEC, динамическое отображение слоёв, картинка-в-картинке, картинка-вокруг-картинки, цифровой захват (ожидается) |
| Соединение платформ | Соединяйте SIP-вызовы с помощью любых VoIP-приложений для Android, таких как Skype, Skype for Business, Google Hangouts и др |
| Функции Телефонии | Удержание, передача, перенаправление (безусловный/нет ответа/занято), парковка/захват вызова, 9-сторонняя аудио-/видеоконференция, LDAP(ожидается), загружаемая XML-телефонная книга, ожидание вызова, история вызовов, гибкий план набора, персонализированные музыкальные рингтоны, резервный сервер для отказоустойчивости |
| Стандартные приложения | Skype, Google Hangouts, Skype for Business (Lync), Веб-браузер, Facebook, Twitter, YouTube, Google календарь,импорт\экспорт мобильных данных через Bluetooth, и т.д. Для разработки специальных приложений доступен API/SDK |
| Установка приложений | Позволяет устанавливать приложения, совместимые с Android 4.4.2, используя сервер провиженинга |
| QoS | QoS Layer 2 (802.1Q, 802.1P) и Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) |
| Безопасность | Пароли пользовательского и администраторского уровней, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, зашифрованный 256 битным AES файл конфигурации, контроль доступа к медиа SRTP, TLS,128/256-бит SRTP, HTTPS, 802.1x |
| Поддержка нескольких языков | Русский, английский , немецкий, итальянский, французский, испанский, португальский, турецкий, польский , китайский, корейский , японский, и др. |
| Обновление/предоставление услуг | Обновление ПО через TFTP/HTTP/HTTPS или локальная загрузка по HTTP, массовое предоставление услуг через TR-069 или зашифрованный AES XML-файл конфигурации |

# Требования к IP аудио спикерфону

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**IP аудио спикерфон - 2 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы и стандарты | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPV6 (ожидается), OpenVPN (ожидается) |
| Сетевой интерфейс | Гигабитный Ethernet порт с автоопределением и встроенным PoE+ (IEEE 802.3at Класс 4) |
| Графический дисплей | 4.3” IPS ЖК дисплей с разрешением 800x480 |
| Микрофон | 3 кардиоидных микрофоны; расстояние захвата 12 фут. |
| Громкоговоритель | Частота: 220-14,000 Гц Громкость До 86 дБ на 0.5 метров |
| Bluetooth | Да, встроенный. Bluetooth 4.0 |
| Wi-Fi | Да, встроенный. 802.11 b/g/n |
| Дополнительный порты | 3,5мм аудиопорт, USB Micro-B, RJ48 шлейфовый порт |
| Речевые кодеки | Поддержка G.711μ/a, G.722, G.726, iLBC, Opus, G.722.1 и G.722.1c (ожидается), внутриполосный и внеполосный DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO) |
| Функции телефонии | 6 SIP-аккаунтов, удержание, переадресация, перевод, 7-сторонняя конференция, парковка вызова, перехват вызова, загружаемая телефонная книга (XML, LDAP, до 2000 записей), ожидание вызова, история вызовов (до 2000 записей), XML настройка экрана, автоматический приём вызовов, набор щелчком мыши, гибкий номерной план, «горячее» рабочее место, персонализированные рингтоны и музыка на удержании, резервирование сервера и переключение при отказе |
| Примеры приложений | Skype, Google Hangouts, Skype for Business (Lync), Web-браузер, Adobe Flash, Facebook, Twitter, YouTube, календарь Google, импорт/экспорт данных с мобильного телефона по Bluetooth, и т.д. API/SDK доступно для продвинутой разработки пользовательских приложений |
| HD Аудио | Да, громкоговоритель с поддержкой широкополосного аудио |
| QoS | Слой 2 QoS (802.1Q, 802.1p) и Слойr 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS. |
| Безопасность | Контроль доступа на уровне пользователя и администратора, аутентификация на базе MD5 и MD5-sess, файл конфигурации 256-bit, защищённый алгоритмом AES, TLS, SRTP, HTTPS, 802.1x контроль медиа-доступ |
| Поддержка нескольких языков | Английский, немецкий, итальянский, французский, испанский, португальский, русский, хорватский, китайский, корейский, японский, и др. |
| Обновление/Предоставление услуг | Обновление прошивки через TFTP / HTTP / HTTPS или местную HTTP загрузку, массовое подключение с использованием TR-069 или зашифрованного AES конфигурационного файла XML |

# Требования к Терминалу ВКС 4K

Оборудование должно иметь следующие технические характеристики:

**Терминал ВКС 4K - 9 шт.**

# Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы и стандарты | SIP RFC3261, BFCP, TIP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, LLDP-MED, LDAP, TR-069 (pending), 802.1x, TLS, SRTP, TCP/IP/UDP, IPv6, H.323 |
| Камера | 1/2.3“, 16 мегапикселей CMOS, 4K (2160p) |
| Объектив | 90° панорама, функция ePTZ |
| Сетевые интерфейсы | 1× RJ4510/ 100/ 1000 Мбит/с |
| WiFi | Встроенный двухдиапазонный 802.11 a/b/g/n/ac (2.4ГГц и 5ГГц) |
| Bluetooth | Встроенный Bluetooth 4.0 + EDR |
| Видеовыход | 2x HDMI 1.4 до 4K (2160p) с CEC |
| Видеовходы | 1x HDMI 1.4 с разрешением до 1080p |
| Микрофон/динамик | Встроенный 4х-направленный микрофон |
| Дистанционное управления | Удалённое управление по Bluetooth и ИК, пульт ДУ с мультитач сенсорной панелью |
| Дополнительные порты | 2x USB 2.0, micro-SD, кнопка сброса |
| Голосовой кодек | Поддержка G.711μ/a, G.722 (широкополосный), iLBC, Opus , G.722.1, G.722.1c ,G729A/B, внутриполосный и внеполосный DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO) |
| Видеокодеки | HEVC(H.265) и H.264 BP/MP/HP, видеоразрешение до 4K (2160p), частота кадров до 30 fps, битрейт до 16Мбит/с |
| Разрешение видео камеры | 4K (2160p@30fps) от 4096Кбит/с, 1080p@30fps от 1024 Кбит/с, 720p@30fps от 512 Кбит/с, 4SIF/4CIF от 128 Кбит/с, SIF/CIF от 64 Кбит/с |
| Разрешение видео контента | Вход: VGA, SVGA, XGA, 1280×600, WXGA, WXGA, SXGA, 1440×900, XGA+, 720p, 1600×1200, 1080p (HDMI), до 60fpsКодировка: 800×600, 1024×768, 1280×1024, 1280×720, 1920×1080 Выход: 720p, 1080p |
| Двойной поток | BFCP, видеоразрешение (до 4K 2160p@30fps) + разрешение контента (до 1080p@15fps) |
| Функции аудио | AEC, ANS, AGC, Noise Shield, PLC, CNG/VAD |
| Функции работы с видео | FEC, динамическое отображение слоёв, картинка-в-картинке, картинка-вокруг-картинки, цифровой захват |
| Функции Телефонии | Удержание, переадресация (безусловная/без ответа/при занятости), загружаемая телефонная книга (XML, LDAP), ожидание вызова, журнал вызовов, гибкий номерной план, задание рингтонов, резервный сервер |
| Стандартные приложения | Skype, Google Hangouts, Microsoft Lync, Web browser, Adobe Flash, Facebook, Twitter, YouTube, Google календарь, импорт/экспорт данных по Bluetooth, и т.д. API/SDK для разработки пользовательских приложений |
| Установка приложений | Позволять разрабатывать, загружать и запускать различные приложения, совместимые с операционной системой Android 6.0, во встроенном устройстве с контролем доступа |
| QoS | Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1p) и Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS |
| Безопасность | Пароль уровня пользователя и администратора, аутентификация на основе MD5 и MD5-sess, конфигурационный файл с 256-битным AES шифрованием, TLS, 128/256-бит SRTP, HTTPS, 802.1x контроль доступа к среде |
| Поддержка нескольких языков | Русский, английский , немецкий, итальянский, французский, испанский, португальский, турецкий, польский , китайский, корейский , японский, и др. |
| Обновление/предоставление услуг | Обновление ПО через TFTP/HTTP/HTTPS или локальная загрузка по HTTP, массовое предоставление услуг через TR-069 или зашифрованный AES XML-файл конфигурации |

# Требования по обеспечению информационной безопасности

Обеспечение информационной безопасности должно осуществляться комплексом административных и аппаратно-программных средств, включающим средства активного оборудования ВКС, а также организационные мероприятия по ограничению физического доступа неуполномоченных лиц к местам установки оборудования.

Решение безопасности сети ВКС должно учитывать безопасность оборудования и безопасность сети.

## Обеспечения безопасности системы управления ВКС

Система управления оборудованием передачи данных должна обеспечивать гибкую стратегию распределения прав пользователей (аутентификация пользователя согласно объекту, плюс функционирование), основываясь на правилах административной ответственности. Система управления оборудованием передачи данных должна обеспечивать простыми и удобными инструментами для копирования данных, что облегчает задачу администратору. Система управления оборудованием передачи данных должна обеспечивать предоставление подробных журналов по пользователям и операционным задачам.

## Требования по обеспечению безопасности системы ВКС

Безопасность должна гарантироваться между терминалами и видеосервером MCU, а также между MCU и другим MCU, обеспечивая полную безопасность конференций на сети ВКС.

Предусмотреть возможность гибкого, защищенного и безопасного (разграниченного по правам доступа к созданию, управлению и подключению к видеоконференциям) использования оборудования системы видеоконференцсвязи и оборудования MCU в части организации совместных как внутри, так и межведомственных сеансов видеоконференций.

Предусмотреть возможность стыковки оборудований всех MCU сети ВКС с серверами видеоконференций MCU и терминалами видеоконференцсвязи других производителей поддерживающих протокол SIP, которые могут быть установлены в других организациях для их последующего совместного использования.

* 1. **Особые условия**

1. Срок выполнения работ: 90 календарных дней.

2. Наличие соответствующих разрешительных документов (гувохнома, лицензия), положительный опыт работы на рынке.

3.  Гарантийный срок на выполненные работы - 12 месяцев. Гарантия на поставленное оборудование не менее 3 (трёх) лет.

4. Исполнитель обязан выполнить работы согласно предоставленным Заказчиком Техническим требованиями. (Приложение №1 к объявлению о проведении конкурса)

5. Исполнитель обязан обучить не менее одного специалиста в каждом подразделении Банка.

6. Поставщик оборудования должен иметь авторизацию производителя оборудования на поставку и установку данного оборудования, при отсутствии авторизации, Заказчик в праве отклонить предложение Исполнителя.

7. Поставляемое оборудование должно быть новым и не бывшим в употреблении.

8. Оборудование должно быть сертифицировано (если является обязательным к сертификации). Поставщик должен предоставить копию сертификата соответствия заверенную печатью.

9. В цену конкурсной заявки включаются все расходы по выполнению работ, стоимость оборудования и расходных материалов, а так же обучение персонала.

10.  В случае несоответствия выполненных работ заявленным требованиям, Заказчик вправе, требовать устранения несоответствий и требовать выплаты штрафных санкций. При этом Исполнитель обязуется безвозмездно исправить по требованию Заказчика все выявленные недостатки