#  ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на поставку оборудования для замены автоматической телефонной станции**

**для ФГАНУ «ФНЦРИП им. МЛ. Чумакова РАН»**

**(Институт полиомиелита)**

**1. Описание:**

Целью поставки Товара и выполнения сопутствующих работ является замена устаревшего оборудования автоматической телефонной станции, радио канальных телефонных баз, телефонных аппаратов и программного обеспечения.

Настоящее техническое задание определяет перечень, порядок и сроки поставки оборудования для замены автоматической телефонной станции (далее – «АТС», «Товар») для нужд ФГАНУ «ФНЦРИП им. МЛ. Чумакова РАН» (Институт полиомиелита) (далее - Заказчик), а также требования к качеству поставляемого Товара.

1. **Поставка Товара должна включать в себя:**

- Приобретение оборудования для замены автоматической телефонной станции (программно-аппаратный комплекс - ПАК);

- Поставка ПАК осуществляется с заранее установленными приложениями;

- Выполнение проектных работ;

- Демонтаж имеющегося оборудования:

Оборудование заменяемой АТС, в том числе кроссовое оборудование – 4 компл. в «Административном» корпусе, по адресу: г. Москва, вн.тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1;

Оборудование заменяемой АТС, в том числе кроссовое оборудование – 1 компл. в «нежилое здание – Лабораторный корпус», по адресу: г. Москва, вн.тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 корпус 17;

Оборудование заменяемой АТС, в том числе кроссовое оборудование – 1 компл. в корпусе «часть нежилого здания – основное строение», по адресу: г. Москва, вн.тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 корпус 23;

- Монтаж Товара;

- Выполнение пусконаладочных работ;

- Ввод в промышленную эксплуатацию АТС в комплекте;

- Обучение сотрудников Заказчика;

- Исполнение гарантийных обязательств.

Весь Товар должен быть укомплектован необходимыми монтажными и расходными материалами, требуемыми для подключения (установки и коммутации) Товара.

Сроки поставки Товара на площадку заказчика не более 14 (четырнадцати) календарных дней.

Общий срок выполнение работ - 90 (девяносто) календарных дней.

1. **Технические требования**
	1. **Конфигурация АТС**

 Таблица 1

|  |
| --- |
| Конфигурация АТС |
| Абоненты/оборудование | Общее количество | Количество по корпусам, адрес |
| Аналоговые абоненты (FXS) | 1104 | 248 (72xFXS – 3 шт. 32xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «часть нежилого здания – основное строение», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 23 |
| 32 (32xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «часть нежилого здания – пристройка к основному строению», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 23а |
| 248 (72xFXS – 1 шт. 32хFXS – 4 шт. 24хFXS – 2 шт.)абонентов в корпусе «нежилое здание – Лабораторный корпус», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 17 |
| 216 (72xFXS – 3 шт.) абонентов в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1 |
| 72 (72xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Временное мобильное здание 1», инв. № 10122000002 |
| 72 (72xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Временное мобильное здание 2», инв. № 10122000003 |
| 72 (72xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Виварий № 4», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 4 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Виварий № 5», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 5 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Виварий № 6», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 6 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Склад», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 12 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Котельная», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 2 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) в корпусе «Здание экспериментальной клиники игрунковых обезьян», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 20 |
| 24 (24xFXS – 1 шт.) абонентов в корпусе «Нежилое здание - Лаборатория бешенства», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, строение 16 |
| SIP-абоненты | 244 | 42 абонента в корпусе «часть нежилого здания – основное строение», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 23 |
| 42 абонентав корпусе «нежилое здание – Лабораторный корпус», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 17 |
| 160 абонентов в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1 |
| Дополнительная кнопочная консоль | 10 | в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1 |
| SIP (дополнительные) абоненты | 400 | Во всех корпусах Института Полиомиелита |
| Беспроводные (радиотелефоны) абоненты | 94 | Во всех корпусах Института Полиомиелита |
| Беспроводные (радио) базовые станции | 60 | Количество по проекту в корпусах: «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1; «часть нежилого здания – основное строение», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 23; «нежилое здание – Лабораторный корпус», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 17; «Здание экспериментальной клиники игрунковых обезьян», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 20; «Котельная», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 2; «Склад», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 12; «Виварий № 4», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 4; «Виварий № 5», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 5; «Виварий № 6», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 6; «Виварий № 7», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 7; «Виварий № 8», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 8; «часть нежилого здания – пристройка к основному строению», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 23А; «нежилое здание – компрессорная (реакторный корпус», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 9; «Котельная», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 2; «Склад кирпичный № 1», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 10; «нежилое здание –лаборатория бешенства», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, п. Института Полиомиелита, д. 8 строение 16; «Временное мобильное здание 1», инв. № 10122000002; «Временное мобильное здание 2», инв. № 10122000003, а также уличная территория между зданиями. |
| СО для городских номеров (FXO) | 128 |  64 FXO в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 164 FXO в корпусе «нежилое здание – Лабораторный корпус», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 17 |
| El городских номеров | 1 | в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1 |
| Е1 дополнительная плата | 1 | в корпусе «Административный», г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, д. 8, к. 1 |

АТС должна сохранять информацию о своей конфигурации при сбоях в энергоснабжении без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

* 1. **Требования к функционалу**
* Поддержка аналоговой, SIР-телефонии и беспроводных переносных DECT радиотелефонов на всей уличной территории и в зданиях;
* Обеспечение работы в режиме облегченного резервирования по схеме 1+1 (Master-Slave);
* Поддержка E1 и внешних аналоговых линий от провайдеров (внешних операторов) телефонии;
* Наличие IVR (Interactive Voice Response) - система интеллектуальной маршрутизации вызовов на основе информации, вводимой клиентом с клавиатуры телефона при помощи тонального набора, текущего времени и дня недели, номера вызывающего и вызываемого абонента, с возможностью оповещения абонентов при помощи звуковых файлов, загруженных на устройство;
* Предоставление статистики по звонкам внутренних/внешних абонентов - исходящая, входящая и внутренняя связь;
* Установка ограничений для городских, мобильных, междугородних или международных вызовов для каждого абонента;
* Функции маршрутизация вызовов по наименьшей стоимости;
* Функции конференц-связи с максимальным количеством участников на все собранные конференции до 160. В одной конференции может быть до 40 участников;
* Функция «директор-секретарь»;
* Функция быстрого набора;
* Возможность удаленной регистрации абонентов;
* Функция голосовой почты;
* Функция группового вызова;
* Индикация занятости линии;
* Музыка при ожидании вызова;
* Настраиваемый план нумерации с поддержкой не менее 8 цифр внутреннего номера;
* Управление и администрирование по IP-сети посредством web-интерфейса с возможностью автоматического резервирования и восстановления настроек из резервной копии.
* Мониторинг с функциями контроля состояния компонентов АТС.
* Автоматическая запись разговоров, наличие услуги «Запись разговора по требованию», позволяющая абоненту начать запись разговора во время диалога;
* Возможность просмотра на дисплее телефона информации о пропущенных вызовах с городских номеров и с внутренних номеров АТС;
* Поддержка функции определения вызывающего номера для внутренних и внешних абонентов (Caller ID);
* Система записи разговоров, с формированием звукового файла с указанием даты, времени, продолжительности звонка;
* Наличие бессрочных, необходимых для работы лицензий.

АТС должна быть интегрирована в существующую кроссовую и кабельную слаботочную сеть Заказчика.

* 1. **Требования к монтажу:** Блоки АТС смонтировать в одном новом и существующих телекоммуникационных шкафах. При монтаже оборудования АТС использовать существующие кабельные сети, кроссы, активное сетевое оборудование и систему электроснабжения. При установке программного обеспечения, для настройки и обслуживания АТС, применить существующее рабочее место оператора АТС.
1. **Комплект поставки оборудования, материалов и их технические характеристики:**

#  Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Оборудование | Технические характеристики | Кол-во |
|  | Шлюз SMG-3016 (или эквивалент) | Основной блок АТСХарактеристики:Управление вызовами:* Взаимодействие со STUN-сервером на SIP-интерфейсе
* Маршрутизация по номеру вызываемого (CdPN) и/или вызывающего (CgPN) абонента
* Маршрутизация по категории доступа
* Модификация номера до и после маршрутизации
* Запись разговоров по маске номера и плану нумерации
* Использование нескольких планов нумерации
* Ограничение количества линий на абонента
* Настройка режима обслуживания абонента
* Выключение транк-группы из работы
* Управление вызовом через RADIUS
* Прямое проключение транк-групп
* Префикс на несколько транк-групп
* Интерактивное голосовое меню (IVR)
* Выгрузка - загрузка конфигурации одним файлом
* Ограничение количества линий на SIP-интерфейс
* Ограничение количества входящих и исходящих линий на абонента
* Ограничение входящей нагрузки CPS (calls per second) на транковой группе

Голосовые кодеки:* G.711 (a-law, µ-law), G.729 (A/B), G.723.1, G.726 (32 Кбит/c), G.722

Поддержка факсов:* T.38 Real-Time Fax, G.711 (a-law, µ-law) pass-through

Голосовые стандарты:VAD (детектор активности речи)CNG (генерация комфортного шума)AEC (эхо компенсация, рекомендация G.168)AGC (автоматическое управления усилением)Качество обслуживания (QoS**):**Назначение Diffserv и приоритетов 802.1р для SIP и RTPДинамический и статический джиттер-буферDTMF:Передача методами INBAND, RFC 2833, SIP INFO, SIP NOTIFYВозможность автоопределения способа приема DTMFБиллинг:Запись биллинговой информации в CDR-файл, параллельная запись CDR-файла на локальный HDD-диск и удаленный FTP-серверRADIUS AccountingПоддержка различных биллинговых систем: Hydra Billing, LANBilling, PortaBilling, NetUP, BGBilling (возможна интеграция с другими системами)Гибкость:Создание нескольких сетевых интерфейсов для телефонии (SIP, RTP) с разными IP-адресамиРабота с несколькими планами нумерацииРезервирование сигнального канала ОКС-7Контроль активности разговорного соединения (по наличию RTP или RTCP)Индивидуальная маршрутизация для потоков одного пучка ОКС-7TDM протоколы:SS7PRI (Q.931)Q.699 (взаимодействие PRI и ОКС-7)V5.2 LEПротоколы VoIP:SIP, SIP-T/SIP-I, SIP-QH.323Емкость и производительность:До 768 каналов VoIPДо 16 потоков E1 (RJ-48)Максимальная интенсивность нагрузки - 120 cpsОперативная память 8 GBИнтерфейсы:16 портов E1 (RJ-48)2 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45) / 1000Base-X (SFP)2 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45)2 порта USB 2.02 слото-места для SATA HDD форм-фактора 2,5'’Управление и мониторинг:Мониторинг каналов потоков Е1 и VoIP в web-интерфейсеУправление каналами и сигнальными линками ОКС-7 в web-интерфейсеАварийное логирование с возможностью сохранения логов на syslog-сервереХранение трассировок на HDD- и USB- накопителяхИнформирование об авариях по SNMPКонсольный порт RS-232 (RJ-45)Выделенный порт управления (OOB) 10/100/1000BASE-T (RJ-45)Автоматическое включение логирования после перезапуска шлюзаМониторинг активных сессий пользователей web-интерфейсаВозможность запуска и мониторинга задач системы голосового оповещения из личного кабинета абонента1Безопасность:Черный и белый списки IP-адресовВывод в syslog всех попыток доступа к устройствуАвтоматическая блокировка по IP-адресу после неуспешных попыток регистрации и/или доступа по протоколам http/https/telnet/sshСписок разрешенных IP-адресов для доступа к управлению устройствомРазграничение прав доступа admin/userРазграничение прав доступа к записям разговоровКонтроль IP-адреса адреса источника встречного RTP-потокаАутентификация абонентов на RADIUS-сервере и SIP registrarDigest-авторизация (RFC 5090, Draft-Sterman)Digest-авторизация в RADIUS (RFC 5090, Draft-Sterman)Расширенный функционал SIP/SIP-T/SIP-I:Регистрация и аутентификация до 3000 SIP-абонентовПоддержка ДВО для 3000 SIP-абонентов1Взаимодействие SIP и SIP-T/SIP-IТранковая и абонентская регистрация SIP-транковТранзитная регистрация абонентов на SIP-транке с переходом на локальное обслуживание при недоступности сервераРезервирование:Работа в режиме облегченного резерва по схеме 1+1Автоматическое включение резерва в работуАвтоматическая синхронизация настроек основного резервного оборудованияДополнительные виды обслуживания:Различные виды переадресации (Call Forward):Переадресация по недоступности (CFOS)Переадресация по неответу (CFNR)Переадресация безусловная (CFU)Переадресация по занятости (CFB)Переадресация по дням недели и времени сутокПередача вызова (Call Transfer)Музыка на удержании (MOH)Удержание вызова (Call Hold)Поддержка SIP-forking для SIP-абонентовГолосовое оповещение (Voice Notification)Парковка вызова (Call Parking) Голосовая почта (Voice mail)Группа вызова (Call Hunt)Перехват вызова (Call Pickup)Индикатор занятости линии (Busy Lamp Field)Конференция с последовательным сбором участников (CONF)Конференция по спискуТрехсторонняя конференцияИнтерком оповещения (Intercom)Пейджинг (Paging)Ограничение исходящей связи (Out Calls Restrict)Исходящая связь по паролю (RBP)Активация пароля (PWD ACT)Замена пароля (PWD)Не беспокоить (DND)Чёрный список (Blacklist)  Запись разговора по требованию (One Touch Record)Анонимный вызов (Anonymous call)Запрет анонимных вызовов (Reject anonymous calls)Напоминание (Reminder)CallerIDФизические параметры и параметры окружающей средыРабочий диапазон температур - От 0 до +40°С:Относительная влажность - До 80%Напряжение питания:Сеть переменного тока: 100–240 В, 47–63 Гц | 2 |
|  | Субмодуль SM-VP-M300 с поддержкой до 128 каналов VoIP (G.711) для шлюза SMG-3016 (или эквивалент)  | **Дополнительный блок для АТС****Характеристики:****Кодеки G.711, G.729a,** G.723.1, T.38, G.726 | 8 |
|  | Субмодуль на 4 канала Е1 для шлюза SMG-3016 (или эквивалент)  | Дополнительный блок для АТСХарактеристики:Количество потоков E1: 4Протоколы TDM: ОКС7, PR | 2 |
|  | Модуль питания PM160-220/12, 220В, 160Вт (или эквивалент) | Для АТСВходное напряжение 90-264 В ACВходная частота 47-63 ГцВыходное напряжение 12 ВМакс. выходная мощность 160 Вт | 4 |
|  | Встраиваемый накопитель для шлюза SMG-3016, 240 Гбайт (или эквивалент) | Для АТСSSD-240Gb | 2 |
|  | Код активации функционала резервирования по IP  | Код активации в электронном виде для АТС SMG3-RESERVE | 2 |
|  | Код активации в электронном виде для одного шлюза SMG-3016 | Код активации в электронном виде для АТС SMG-3016:1хSMG3-PBX-3000 и 1хSMG3-VAS-1000 | 1 |
|  | Код активации функционала централизованной записи разговоров для шлюза SMG-3016  | Код активации в электронном виде для АТС SMG3-REC | 1 |
|  | Шлюз TAU-72.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок АТСХарактеристики:Интерфейсы:72 аналоговых порта FXS3 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45)2 порта 1000Base-X (SFP)Тип разъема CENTRONICS-36Протоколы VoIP: SIP, SIP-TH.323Голосовые кодеки:G.729 (A, B) G.711 (a-law, µ-law)G.723.1 (6,3/5,3 кбит/с)G.726 (32 кбит/с)Поддержка факсов: T.38 UDP Real-Time FaxG.711 (a-law, µ-law) pass-throughГолосовые стандарты:VAD (детектор активности речи)CNG (генерация комфортного шума)AEC (эхокомпенсация, рекомендация G.168)AGC (автоматическая регулировка усиления)PLC (маскировка потери пакетов)Функциональные особенности:Аутентификация на SIP-сервере с общим логином и паролем для всех абонентов Аутентификация на SIP-сервере с индивидуальным логином и паролем для каждого абонентаПоддержка резервных SIP-серверовПоддержка Outbound SIP-серверов из DHCP опции 120Прямая маршрутизация к незарегистрированным на SIP-сервере устройствам Внутренняя коммутация соединений при потере связи с SIP-сервером Самостоятельная обработка услуг ДВО (режим распределенной мини-АТС) Регулярные выражения в DialplanМодификация номера вызываемого и вызывающего абонентовЗвонок особого типаПользовательские тональные сигналыРазъединение без выдачи сигнала "Занято"Ограничение количества одновременных соединений CPC (Calling Party Control): сигнал отбоя соединения посредством разрыва шлейфаПоддержка работы за NAT (STUN, PublicIP)Генерация сигнала неположенной трубки Управление ДВО с телефонного аппарата Применение настроек без перезагрузки Формирование DHCP option 82, подопций Agent client circuit ID, Agent remote IDКачество обслуживания (QoS)4 очереди приоритетаРаспределение пакетов по очередям на основании приоритета 802.1p и/или DSCPНазначение Diffserv и приоритетов 802.1р для пакетов SIP и RTP Дополнительные виды обслуживания:Определение номера (Caller ID)Выдача имени звонившего и времени звонкаЗапрет выдачи Caller ID (CLIR)Передача вызова (Call Transfer) Перехват вызова (Call Pick-Up) 3-сторонняя конференция (3-way conference)Горячая/теплая линия (Hotline/Warmline)Ожидание вызова (Call Waiting)Переадресация вызовов (CFU, CFB, CFNR, CFOOS)Группы вызова (Call Group)Удержание вызова (Call Hold)Фоновая музыка при удержании (MOH)Уведомление о голосовом сообщении (MWI)Не беспокоить (DND)IMS (3GPP TS 24.623) для управления услугами Call Hold, Call Waiting, 3-Way Conference, Hotline, Call TransferСетевые функции:Поддержка 802.1QВозможность использования разных VLAN для сигнализации, RTP и управленияПоддержка SNTPЛокальный и внешний DNSПоддержка STPПоддержка LLDPПоддержка резервирования (dual homing) Поддержка IPSecМежсетевой экранТипы подключений:Статический IP-адрес DHCP-клиентPPPoE-клиентРРТР-клиентУдаленный мониторинг:HTTP/HTTPSSNMPTR-069Конфигурирование:HTTP/HTTPS, FTP/FTPS, TFTPАвтообновление ПО и конфигурации (DHCP опции 43, 66 и 67)Интерфейс командной строки CLI через Telnet, SSH, Консольный порт RS-232 Telnet, SSH, Консольный порт RS-232Конфигурирование параметров по SNMP (система управления Eltex.EMS)Русифицированный web-интерфейс Конфигурирование параметров по TR-069 | 10 |
|  | Кабель от АТС до кросса – 6 м. (18х2) | Для АТСДлина кабеля – 6 мКоличество медных пар - 18 | 28 |
|  | Шлюза TAU-32M.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок АТСХарактеристики:Интерфейсыдо 32 аналоговых портов FXS\*до 32 портов FXO3 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45)2 порта 1000Base-X (SFP)Тип разъема CENTRONICS-36Протоколы VoIP SIP, SIP-TH.323Голосовые кодекиG.729 (A, B) G.711 (a-law, µ-law)G.723.1 (6,3/5,3 кбит/с)G.726 (32 кбит/с)Поддержка факсов T.38 UDP Real-Time FaxG.711 (a-law, µ-law) pass-throughГолосовые стандартыVAD (детектор активности речи)CNG (генерация комфортного шума)AEC (эхокомпенсация, рекомендация G.168)AGC (автоматическая регулировка усиления)PLC (маскировка потери пакетов)Функциональные особенностиАутентификация на SIP-сервере с общим логином и па-ролем для всех абонентов Аутентификация на SIP-сервере с индивидуальным логи-ном и паролем для каждого абонентаПоддержка резервных SIP-серверовПоддержка Outbound SIP-серверов из DHCP опции 120Прямая маршрутизация к незарегистрированным на SIP-сервере устройствам Внутренняя коммутация соединений при потере связи с SIP-сервером Самостоятельная обработка услуг ДВО (режим распре-деленной мини-АТС) Регулярные выражения в DialplanМодификация номера вызываемого и вызывающего або-нентовЗвонок особого типаПользовательские тональные сигналыРазъединение без выдачи сигнала "Занято"Ограничение количества одновременных соединений CPC (Calling Party Control): сигнал отбоя соединения по-средством разрыва шлейфаПоддержка таксофоновПоддержка работы за NAT (STUN, PublicIP)Генерация сигнала неположенной трубки Управление ДВО с телефонного аппарата Применение настроек без перезагрузки Формирование DHCP option 82, подопций Agent client circuit ID, Agent remote IDКачество обслуживания (QoS)4 очереди приоритетаРаспределение пакетов по очередям на основании прио-ритета 802.1p и/или DSCPНазначение Diffserv и приоритетов 802.1р для пакетов SIP и RTP Дополнительные виды обслуживанияОпределение номера (Caller ID)Выдача имени звонившего и времени звонка в режиме FSKЗапрет выдачи Caller ID (CLIR)Передача вызова (Call Transfer) Перехват вызова (Call Pick-Up) 3-сторонняя конференция (3-way conference)Горячая/теплая линия (Hotline/Warmline)Ожидание вызова (Call Waiting)Переадресация вызовов (CFU, CFB, CFNR, CFOOS)Группы вызова (Call Group)Удержание вызова (Call Hold)Фоновая музыка при удержании (MOH)Уведомление о голосовом сообщении (MWI)Не беспокоить (DND)IMS (3GPP TS 24.623) для управления услугами Call Hold, Call Waiting, 3-Way Conference, Hotline, Call TransferСетевые функцииПоддержка 802.1QВозможность использования разных VLAN для сигнали-зации, RTP и управленияПоддержка SNTPЛокальный и внешний DNSПоддержка STPПоддержка LLDPПоддержка резервирования (dual homing) Поддержка IPSecМежсетевой экранТипы подключенийСтатический IP-адрес DHCP-клиентPPPoE-клиентРРТР-клиентУдаленный мониторингHTTP/HTTPSSNMPTR-069КонфигурированиеHTTP/HTTPS, FTP/FTPS, TFTPАвтообновление ПО и конфигурации (DHCP опции 43, 66 и 67)Интерфейс командной строки CLI через Telnet, SSH, Кон-сольный порт RS-232 Telnet, SSH, Консольный порт RS-232Конфигурирование параметров по SNMP (система управ-ления Eltex.EMS)Русифицированный web-интерфейс Конфигурирование параметров по TR-069ДиагностикаSyslogТестирование физических параметров абонентских линийОпределение наличия телефонного аппарата на линииСтатистикаПодробная статистика по портамИстория вызововБезопасностьПроверка имени пользователя и пароля Разграничение прав доступа: администра-тор/пользовательШифрование конфигурационного файлаRADIUS-аутентификация доступа к webДоступ к web только по HTTPSФизические характеристики и параметры окружающей средыПитание220В AC48/60V DC | 6 |
|  | Cубмодуль абонентских линий (FXS) TAU32M-M8S для шлюза TAU-32M.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок для АТСХарактеристики:Максимум FXS портов 8Тип Абонентское | 24 |
|  | Модуль питания PM160-220/12, 220В, 160Вт (или эквивалент) | Для АТСВходное напряжение 90-264 В ACВходная частота 47-63 ГцВыходное напряжение 12 ВМакс. выходная мощность 160 Вт | 10 |
|  | Шлюз TAU-24.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок АТСХарактеристики:Интерфейсы:24 аналоговых портов FXS2 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45)1 порт 1000Base-X (SFP)Тип разъема TELCO-50Протоколы VoIP: SIP, SIP-TH.323Голосовые кодеки:G.729 (A, B) G.711 (a-law, µ-law)G.723.1 (6,3/5,3 кбит/с)G.726 (32 кбит/с)Поддержка факсов: T.38 UDP Real-Time FaxG.711 (a-law, µ-law) pass-throughГолосовые стандарты:VAD (детектор активности речи)CNG (генерация комфортного шума)AEC (эхокомпенсация, рекомендация G.168)AGC (автоматическая регулировка усиления)PLC (маскировка потери пакетов)Функциональные особенности:Аутентификация на SIP-сервере с общим логином и паролем для всех абонентов Аутентификация на SIP-сервере с индивидуальным логином и паролем для каждого абонентаПоддержка резервных SIP-серверовПоддержка Outbound SIP-серверов из DHCP опции 120Прямая маршрутизация к незарегистрированным на SIP-сервере устройствам Внутренняя коммутация соединений при потере связи с SIP-сервером Самостоятельная обработка услуг ДВО (режим распределенной мини-АТС) Регулярные выражения в DialplanМодификация номера вызываемого и вызывающего абонентовЗвонок особого типаПользовательские тональные сигналыРазъединение без выдачи сигнала "Занято"Ограничение количества одновременных соединений CPC (Calling Party Control): сигнал отбоя соединения посредством разрыва шлейфаПоддержка таксофоновПоддержка работы за NAT (STUN, PublicIP)Генерация сигнала неположенной трубки Управление ДВО с телефонного аппарата Применение настроек без перезагрузки Формирование DHCP option 82, подопций Agent client circuit ID, Agent remote IDКачество обслуживания (QoS):4 очереди приоритетаРаспределение пакетов по очередям на основании приоритета 802.1p и/или DSCPНазначение Diffserv и приоритетов 802.1р для пакетов SIP и RTP Дополнительные виды обслуживания:Определение номера (Caller ID)Выдача имени звонившего и времени звонка в режиме FSKЗапрет выдачи Caller ID (CLIR)Передача вызова (Call Transfer) Перехват вызова (Call Pick-Up) 3-сторонняя конференция (3-way conference)Горячая/теплая линия (Hotline/Warmline)Ожидание вызова (Call Waiting)Переадресация вызовов (CFU, CFB, CFNR, CFOOS)Группы вызова (Call Group)Удержание вызова (Call Hold)Фоновая музыка при удержании (MOH)Уведомление о голосовом сообщении (MWI)Не беспокоить (DND)IMS (3GPP TS 24.623) для управления услугами Call Hold, Call Waiting, 3-Way Conference, Hotline, Call TransferСетевые функции:Поддержка 802.1QВозможность использования разных VLAN для сигнализации, RTP и управленияПоддержка SNTPЛокальный и внешний DNSПоддержка STPПоддержка LLDPПоддержка резервирования (dual homing) Поддержка IPSecМежсетевой экранТипы подключений:Статический IP-адрес DHCP-клиентPPPoE-клиентРРТР-клиентУдаленный мониторинг:HTTP/HTTPSSNMPTR-069Конфигурирование:HTTP/HTTPS, FTP/FTPS, TFTPАвтообновление ПО и конфигурации (DHCP опции 43, 66 и 67)Интерфейс командной строки CLI через Telnet, SSH, Консольный порт RS-232 Telnet, SSH, Консольный порт RS-232Конфигурирование параметров по SNMP (система управления Eltex.EMS)Русифицированный web-интерфейс Конфигурирование параметров по TR-069Диагностика:SyslogТестирование физических параметров абонентских линийОпределение наличия телефонного аппарата на линииСтатистика:Подробная статистика по портамИстория вызововБезопасность:Проверка имени пользователя и пароля Разграничение прав доступа: администратор/пользовательШифрование конфигурационного файлаRADIUS-аутентификация доступа к webДоступ к web только по HTTPSПитание:220В AC48/60V DC | 8 |
|  | Кабель от АТС до кросса – 6 м. (25х2) | Для АТСДлина кабеля – 6 мКоличество медных пар - 25 | 4 |
|  | Шлюз TAU-32M.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок АТСХарактеристики:Интерфейсыдо 32 аналоговых портов FXS\*до 32 портов FXO3 порта 10/100/1000Base-T (RJ-45)2 порта 1000Base-X (SFP)Тип разъема CENTRONICS-36Протоколы VoIP SIP, SIP-TH.323Голосовые кодекиG.729 (A, B) G.711 (a-law, µ-law)G.723.1 (6,3/5,3 кбит/с)G.726 (32 кбит/с)Поддержка факсов T.38 UDP Real-Time FaxG.711 (a-law, µ-law) pass-throughГолосовые стандартыVAD (детектор активности речи)CNG (генерация комфортного шума)AEC (эхокомпенсация, рекомендация G.168)AGC (автоматическая регулировка усиления)PLC (маскировка потери пакетов)Функциональные особенностиАутентификация на SIP-сервере с общим логином и па-ролем для всех абонентов Аутентификация на SIP-сервере с индивидуальным логи-ном и паролем для каждого абонентаПоддержка резервных SIP-серверовПоддержка Outbound SIP-серверов из DHCP опции 120Прямая маршрутизация к незарегистрированным на SIP-сервере устройствам Внутренняя коммутация соединений при потере связи с SIP-сервером Самостоятельная обработка услуг ДВО (режим распре-деленной мини-АТС) Регулярные выражения в DialplanМодификация номера вызываемого и вызывающего або-нентовЗвонок особого типаПользовательские тональные сигналыРазъединение без выдачи сигнала "Занято"Ограничение количества одновременных соединений CPC (Calling Party Control): сигнал отбоя соединения по-средством разрыва шлейфаПоддержка таксофоновПоддержка работы за NAT (STUN, PublicIP)Генерация сигнала неположенной трубки Управление ДВО с телефонного аппарата Применение настроек без перезагрузки Формирование DHCP option 82, подопций Agent client circuit ID, Agent remote IDКачество обслуживания (QoS)4 очереди приоритетаРаспределение пакетов по очередям на основании прио-ритета 802.1p и/или DSCPНазначение Diffserv и приоритетов 802.1р для пакетов SIP и RTP Дополнительные виды обслуживанияОпределение номера (Caller ID)Выдача имени звонившего и времени звонка в режиме FSKЗапрет выдачи Caller ID (CLIR)Передача вызова (Call Transfer) Перехват вызова (Call Pick-Up) 3-сторонняя конференция (3-way conference)Горячая/теплая линия (Hotline/Warmline)Ожидание вызова (Call Waiting)Переадресация вызовов (CFU, CFB, CFNR, CFOOS)Группы вызова (Call Group)Удержание вызова (Call Hold)Фоновая музыка при удержании (MOH)Уведомление о голосовом сообщении (MWI)Не беспокоить (DND)IMS (3GPP TS 24.623) для управления услугами Call Hold, Call Waiting, 3-Way Conference, Hotline, Call TransferСетевые функцииПоддержка 802.1QВозможность использования разных VLAN для сигнали-зации, RTP и управленияПоддержка SNTPЛокальный и внешний DNSПоддержка STPПоддержка LLDPПоддержка резервирования (dual homing) Поддержка IPSecМежсетевой экранТипы подключенийСтатический IP-адрес DHCP-клиентPPPoE-клиентРРТР-клиентУдаленный мониторингHTTP/HTTPSSNMPTR-069КонфигурированиеHTTP/HTTPS, FTP/FTPS, TFTPАвтообновление ПО и конфигурации (DHCP опции 43, 66 и 67)Интерфейс командной строки CLI через Telnet, SSH, Кон-сольный порт RS-232 Telnet, SSH, Консольный порт RS-232Конфигурирование параметров по SNMP (система управ-ления Eltex.EMS)Русифицированный web-интерфейс Конфигурирование параметров по TR-069ДиагностикаSyslogТестирование физических параметров абонентских линийОпределение наличия телефонного аппарата на линииСтатистикаПодробная статистика по портамИстория вызововБезопасностьПроверка имени пользователя и пароля Разграничение прав доступа: администра-тор/пользовательШифрование конфигурационного файлаRADIUS-аутентификация доступа к webДоступ к web только по HTTPSФизические характеристики и параметры окружающей средыПитание220В AC48/60V DC | 4 |
|  | Cубмодуль соединительных линий (FXO) TAU32M-M8S для шлюза TAU-32M.IP (или эквивалент) | Дополнительный блок для АТСХарактеристики:Тип АбонентскоеМаксимум FXO портов 8 | 16 |
|  | Кабель от АТС до кросса – 20 м. (18х2) | Для АТСДлина кабеля – 20 мКоличество медных пар - 18 | 2 |
|  | Цифровой телефон VP-30P (SIP) (или эквивалент) | Телефонный аппарат SIPЗвуковые функции:Голосовые узкополосные кодеки: G.711 (PCMA/PCMU), G.729 Передача DTMF: In-band, RFC2833, SIP INFO, RFC2833 + SIP INFOФункции телефона:6 SIP-аккаунтовОтображение номера и имени вызывающего абонента (CallerID)Отключение микрофона (Mute)Повторный набор номера (Redial)Удержание вызова (Call Hold)Перевод вызова (Call Transfer)Уведомление о поступлении нового вызова (Call Waiting)Переадресация по занятости (CFB)Переадресация по неответу (CFNR)Безусловная переадресация (CFU)Режим «Не беспокоить» (DND)Запрет выдачи Caller ID (CLIR)Поддержка удаленной конференции (RFC4579)Локальная трехсторонняя конференция (Local 3-WayСonference)Возможность устанавливать разные рингтоны для аккаунтовИстория вызовов (Call History)Локальная телефонная книга до 1000 номеров (Local Phonebook)Удаленная телефонная книга (Remote Phonebook)Поддержка LDAPПоддержка режима громкой связиОтображение статуса наблюдаемого абонента (BLF)Индикация непрослушанных голосовых сообщений (MWI)Прием и отправка коротких текстовых сообщений (SIP MESSAGE)1Запись телефонных разговоров на внешний USB-накопитель1Создание скриншотов1Режим экономии электроэнергииПоддержка работы с подключением до трех внешних консолей расширения VP-EXT22Основные технические характеристики:CPU: 2 ядра по 800 МГцDDR3: 256 MБNAND Flash: 512 MБOС: LinuxЭкран, индикаторы и клавиши:Цветной дисплей с диагональю 4,3 дюйма (109 мм) и разрешением 800 × 480, с подсветкой и регулировкой яркостиДвухцветный индикатор состояния телефонаДвухцветные индикаторы для программируемых кнопокДва языка интерфейса на выбор (русский и английский)Функциональные клавиши со светодиодным индикатором: сообщение, переключение на гарнитуру, отключение микрофона, громкая связьФункциональные клавиши без индикатора: конференция, удержание вызова, передача вызова, повторный набор, совмещенные клавиши регулировки громкости10 программируемых клавишУправление и мониторинг:Web-интерфейс управленияЭкранное менюSSHAutoprovision (FTP/TFTP/HTTP/HTTPS) — автоматическая настройкаМониторинг состояния устройства через web-интерфейсВывод отладочной информации в USB1, syslog, файлAction URL1, active URI1Интерфейсы:2 × RJ-45 Ethernet-порта 10/100/1000 Мбит/с1 × RJ-9 (4P4C) для подключения трубки1 × RJ-9 (4P4C) для подключения гарнитуры1 × RJ-25 (6P6C) для подключения консоли расширения VP-EXT22Поддержка технологии PoE+ 802.3at1 × USB 2.0 для подключения внешних устройств USB1Сетевые протоколы и безопасность:SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261)Подключения к сети передачи данных (статический IP, DHCP)VLAN 802.1QQoS: 802.1P, DSCPDNS (RFC1034, RFC1035)NTP: синхронизация времени и даты по сетиПоддержка LLDP-MEDHTTP/HTTPS web-серверTLS/sRTPRADIUS 802.1xSTUN (RFC5389, RFC8489)1Загрузка сертификатовФизические характеристики:Внешний адаптер питания (опционально):вход 100-240 В АС, выход 12 В DC, 3 АМаксимальная потребляемая мощность:15,6 Вт (без консолей расширения VP-EXT22)24 Вт (при подключении трёх консолей)Настольное исполнение | 60 |
|  | Блок питания PV-30 12В, 3А для телефонов серии VP-30P (или эквивалент) | Для телефонного аппаратаНапряжение: 12ВТок: 3А | 60 |
|  | Консоль расширения VP-EXT22 для цифровых телефонов серии VP-30P (или эквивалент) | Для увеличения количества кнопок телефонного аппаратаПараметры интерфейса RS-422 для подключения к телефону или консоли:Количество портов - 2Электрический разъем - RJ-25 (6P6C)Скорости передачи - до 2 Мбит/сОбщие параметры:Рабочий диапазон температур - от 0 до +40 °CОтносительная влажность - до 80 % при температуре 25 °CГабариты (Ш × В × Г) - 128 × 220 × 43 ммПараметры электропитания:адаптер питания 12 В DC, 1,5 А (опционально)электрический RJ-25 разъем телефона RJ-25Потребляемая мощность - 2,8 ВтДисплей:Цветной LCD-дисплейДиагональ видимой области экрана 4,9"Разрешение 480 x 853 точекРазмер активной области (Ш × В): 61,56 × 109,53 мм3 виртуальные страницыЦветные иконкиФункции консоли:22 физические кнопки с 2-цветной индикацией3 физические кнопки с подсветкой для быстрого переключения страницПрограммирование функции кнопок: BLF, открытие экрана, выбор аккаунта, вызов, переключение аккаунта, переадресация, групповое прослушиваниеРежим сохранения энергии | 10 |
|  | Цифровой телефон VP-17P (SIP) (или эквивалент) | Телефонный аппарат SIPДисплей 3,2 дюйма (81 мм); Разрешение 128 × 64; c подсветкойЯзыки интерфейса: Русский и английскийФункциональные клавиши со светодиодным индикаторомПереключение на гарнитуру; Сообщение; Громкая связь; Отключение микрофонаФункциональные клавиши без индикатораПередача вызова; Удержание вызова; Конференция; Повторный набор; Клавиши регулировки громкости; Громкая связьПрограммируемые клавиши: 6Резервирование ПОФизические характеристики:RJ45 Ethernet-порта 10/100/1000 Мбит/с 2Порт RJ-9 (4P4C) для подключения трубки 1Порт RJ-9 (4P4C) для подключения гарнитуры 1Поддержка технологии PoE 802.3af (класс мощности 2)Максимальная потребляемая мощность 4 Вт (максимальный потребляемый ток 0,8 А)Адаптер питания 5 В DC, 2 AРабочий диапазон температур 0 до +40 °СОтносительная влажность при температуре 25 °C До 80 %Настольное исполнение | 284 |
|  | Блок питания PV-17 5В, 2А для телефонов серии VP-17P (или эквивалент)  | для IP-телефонов5В, 2А | 284 |
|  | Аналоговый телефон RT-495 (проводной) (или эквивалент) | Аналоговый телефонный аппаратКол-во аналоговых линий 1ЖК-дисплей, количество строк 2Спикерфон естьАвтодозвон естьВремя/дата на дисплее даВозможность установки на стене даТелефонный справочник, номеров 10Память набранных номеров, кол-во 75Поддержка Caller ID | 100 |
|  | Ethernet-коммутатор MES2424P (или эквивалент) | Дополнительное оборудование для АТС (коммутатор)Характеристики:24x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+4x1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+)1xКонсольный порт RS-232 (RJ-45)Производительность:Пропускная способность - 128 Гбит/сПроизводительность на пакетах длиной 64 байта1 - 95,2 MPPSОбъём буферной памяти - 1,5 МбайтОбъём ОЗУ - 512 Мбайт (DDR3)Объём ПЗУ - 64 Мбайт (SPI Flash)Таблица MAC-адресов - 16 384Количество ARP-записей - 1000Таблица VLAN - 4094Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping) - 1023Количество групп L3 Multicast (IGMP proxy) - 512Количество правил SQinQ (ingress2 / egress) - 1024 / 512Количество правил ACL, общее - 893Количество правил ACL MAC, максимальное (если правил ACL IPv4 / IPv6 = 0) - 509Количество правил ACL IPv4 / IPv6, максимальное (если правил MAC ACL = 0) - 384 / 192Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast - 496Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast - 124Количество VRRP-маршрутизаторов - 32Количество L3 интерфейсов - 20 VLAN, до 5 IPv4-адресов в каждом VLAN, до 124 IPv6 GUA суммарно для всех VLANLink Aggregation Groups (LAG) - 24, до 8 портов в одном LAGКачество обслуживания QoS, выходные очереди на порт - 8Размер Jumbo-фрейма, максимальный размер пакетов - 12 288 байтФункции интерфейсов:Защита от блокировки очереди (HOL)Поддержка Auto MDI/MDIXПоддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames)Управление потоком (IEEE 802.3X)Зеркалирование портов (SPAN,RSPAN)Функции при работе с МAC-адресами:Независимый режим обучения в каждой VLANПоддержка многоадресной рассылки (MAC Multicast Support)Регулируемое время хранения MAC-адресовСтатические записи MAC (Static MAC Entries)Отслеживание событий MAC change на портахЛогирование событий MAC FlappingПоддержка VLAN Поддержка Voice VLANПоддержка IEEE 802.1QПоддержка Q-in-QПоддержка GVRPПоддержка selective Q-in-QПоддержка MAC-based VLANПоддержка Protocol-based VLANФункции L2 MulticastПоддержка профилей MulticastПоддержка статических Multicast-группПоддержка IGMP Snooping v1,2,3Поддержка IGMP Snooping fast-leaveПоддержка функций IGMP Proxy-reportПоддержка авторизации IGMP через RADIUSПоддержка MLD Snooping v1,2Поддержка MLD Snooping fast-leaveПоддержка IGMP QuerierПоддержка MVRФункции L2: Поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d) Поддержка протокола RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w) Поддержка протокола MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s)Поддержка протокола Rapid-PVST+Поддержка STP Root Guard Поддержка STP Loop Guard Поддержка STP BPDU Guard Поддержка BPDU Filtering Поддержка Spanning Tree Fast Link option Поддержка Loopback Detection (LBD) Изоляция портов Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)Поддержка ERPS (G.8032v2)Функции L3 MulticastIGMP proxy (RFC 4605)IGMP proxy fast-leaveФункции L3Поддержка статических IPv4-, IPv6-маршрутовПоддержка протоколов динамической маршрутизации RIPv1/2, OSPFv2/3Поддержка протокола VRRPФункции Link AggregationСоздание групп LAGОбъединение каналов с использованием LACPПоддержка LAG Balancing AlgorithmСервисные функцииВиртуальное тестирование кабеля (VCT)Диагностика оптического трансивераПоддержка IPv6Функциональность IPv6 HostСовместное использование IPv4, IРv6Функции обеспечения безопасности DHCP SnoopingОпция 82 протокола DHCPПроверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC адресов, статические MAC- адресаПроверка подлинности по портам на основе IEEE 802.1xGuest VLANСистема предотвращения DoS-атакСегментация трафикаФильтрация DHCP-клиентовПредотвращение атак BPDUPPPoE Intermediate agentIP Source GuardDynamic ARP InspectionDHCPv6 SnoopingIPv6 Source GuardПоддержка функции IPv6 ND InspectionПоддержка функции IPv6 RA GuardСписки управления доступом ACLL2-L3-L4 ACL (Access Control List)IPv6 ACLACL на основе:Порта коммутатораПриоритета IEEE 802.1pVLAN IDEtherTypeDSCPТипа IP-протоколаНомера порта TCP/UDPСодержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes)Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения скоростиОграничение скорости на портах (shaping)Ограничение скорости (policing) согласно алгоритмам sr-TCM и tr-TCMПоддержка класса обслуживания IEEE 802.1pОбработка очередей по алгоритмам Strict Priority/Weighted Round Robin (WRR)Настройка приоритета IEEE 802.1p для VLAN управленияКлассификация трафика на основании ACLНазначение меток CoS/DSCP на основании ACLПеремаркировка меток DSCP в CoSПеремаркировка меток CoS в DSCPНазначение VLAN на основании ACLOAMIEEE 802.3ah, Ethernet OAMIEEE 802.3ah Unidirectional Link Detection (UDLD) — протокол обнаружения однонаправленных линковОсновные функции управления:Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SFTPАвтоматическое резервирование (backup) файла конфигурации по TFTP/SFTPПротокол SNMPИнтерфейс командной строки (CLI)Web-интерфейсSyslogSNTP (Simple Network Time Protocol)TracerouteLLDP (IEEE 802.1ab) + LLDP MEDВозможность обработки трафика управления с двумя заголовками IEEE 802.1QПоддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+Поддержка IPv4/IPv6 ACL для управления устройствомУправление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователейБлокировка интерфейса управленияЛокальная аутентификацияФильтрация IP-адресов для SNMPКлиент RADIUS, TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)Клиент Telnet, клиент SSHСервер Telnet, сервер SSHПоддержка макрокомандЖурналирование вводимых команд по протоколу TACACS+Автоматическая настройка DHCPDHCP Relay (поддержка IРv4)DHCP Relay Option 82Сервер DHCPДобавление тега PPPoE Circuit-IDFlash File SystemКоманды отладкиМеханизм ограничения трафика в сторону CPUШифрование пароляPing (поддержка IPv4/IPv6)Поддержка статических маршрутов IPv4/IPv6Поддержка нескольких версий файлов конфигурации Функции мониторингаСтатистика интерфейсовПоддержка мониторинга загрузки CPU по задачам и очередямМониторинг загрузки оперативной памяти (RAM)Мониторинг температурыМониторинг TCAMСтандарты MIB/IETF:RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure– RFC 1212 Concise MIB DefinitionsRFC 1213 MIB IIRFC 1215 MIB Traps ConventionRFC 1493, 4188 Bridge MIBRFC 1157, 2571-2576 SNMP MIBRFC 1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2 MIBRFC 2465 IPv6 MIBRFC 2737 Entity MIBRFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIBPrivate MIBRFC 1398, 1643, 1650, 2358, 2665, 3635 Ether-like MIBRFC 2668 802.3 MAU MIBRFC 2674, 4363 802.1p MIBRFC 2233, 2863 IF MIBRFC 2618 RADIUS Authentication Client MIBRFC 4022 MIB для TCPRFC 4113 MIB для UDPRFC 3289 MIB для DiffservRFC 2620 RADIUS Accounting Client MIBRFC 768 UDPRFC 791 IPRFC 792 ICMPv4RFC 2463, 4443 ICMPv6RFC 793 TCPRFC 2474, 3260 Определение поля DS в заголовке IPv4 и IPv6RFC 1321, 2284, 2865, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)RFC 2571, RFC 2572, RFC 2573, RFC 2574 SNMPRFC 826 ARPRFC 854 TelnetМЭК 61850Физические параметры и параметры окружающей среды:Питание: 176-264 В, 50-60 ГцМаксимальная потребляемая мощность (с учетом нагрузки PoE): 420 ВтБюджет PoE: 370 ВтТепловыделение - 50 ВтАппаратная поддержка Dying GaspРабочая температура окружающей среды - от -20 до +50 °С | 16 |
|  | Точки доступа DECT беспроводной телефонной сети N870 IP PRO (или эквивалент) | Дополнительный блок АТС для функционирования радиотелефоновМикросотовая системаПоддерживает:до 250 пользователей/учетных записей DECT/трубок;до 60 базовых станций;до 60 одновременных вызовов;до 10 одновременных вызовов на базовую станцию.Хендовер и роуминг;Синхронизация по воздуху (DECT) или локальной сети (LAN);Средства отказоустойчивости;Обновление ПО трубок по воздуху;Звук в формате HD;2 порта TNC для подключения внешних антенн.Физические характеристики:Возможность монтажа на стене или потолке;2 внешние антенны;Разнесенные антенны;2 светодиодных индикатора состояния;Клавиша сброса;1 х RJ45 Ethernet 10/100 Мбит/с;Питание по PoEАдаптер питания 12 В, 1 А;Класс защиты: IP20 (в помещении);Температура эксплуатации: 5~45 °C;Относительная влажность: 20~75%. | 60 |
|  | Радиотелефон (радиотрубка) DECT S700 (или эквивалент) | Радиотелефон (радиотрубка) стандарта DECT GAPДисплей цветной 2,4 "HD-звукДальность действия от 50 до 300 метровЗаписная книжка на 500 номеровИнтерфейсы: Bluetooth, Micro-USBРазъем 3,5 ммВремя ожидания/разговора: 320/13 чСтандарт защиты - IP65Характеристики и функцииОсновные характеристики:Ударопрочный, пыле- и водонепроницаемый корпус (IP65)Нескользящая прорезиненная поверхностьПрограммируемая тревожная/функциональная кнопка2,4-дюймовый цветной TFT-дисплей с подсветкойПодключение гарнитуры через Bluetooth® 4.2 или разъем 3,5 ммHDSP™/CAT-IQ 2.01Светодиод, используемый в качестве фонарика и для сигнализации о вызовеАвтоматическое стирание списков звонковSUOTA: обновление ПО через беспроводной канал связиЛокальная телефонная книга с функцией поиска, доступ к телефонной книге через АТС (XML, LDAP)Передача данных по Bluetooth® или через порт Micro-USBВиброзвонокБеззвучный режим во время зарядки, настраиваемый для параллельных вызововБлокировка клавиш с защитой ПИН-кодом — экстренный вызов доступен, несмотря на блокировкуДо 13 часов в режиме разговораДо 320 часов в режиме ожиданияВозможность зарядки через Micro-USBПодставка для зарядки и блок питания в комплектеПолная совместимость с профессиональными одно- и многосотовыми системами Gigaset DECT | 94 |
|  | Код активации в электронном виде для системы управления радиосетью N870 DECT (или эквивалент) | Для АТСКод активации в электронном виде для системы управления радиосетью N870 DECT MANAGER LICENSE под управлением ПО Gigaset IntegratorЕмкость системы:до 100 микросотовых DECT-менеджеров (N870DM или N670 с лицензией на обновление);до 6 000 базовых DECT-станций (60 на микросотовый DM);до 20 000 DECT-трубок;до 6 000 одновременных вызовов. | 2 |
|  | Шкаф 19" телеком напольный ЭКОНОМ 42U (600 x 800) дверь стекло, дверь металл | Для установки основных и частично дополнительных блоков АТС Тип шкафа: телекоммуникационный шкафТип установки: напольноеКласс защиты 20Высота мм: 1 973Высота, U 42Ширина мм: 600Тип двери спереди стекляннаяТип двери сзади цельнометаллическая панель | 1 |

Необходимые расходные материалы поставляются исполнителем за собственный счет.

1. **Требования к защите оборудования**
	1. АТС должна сохранить свои рабочие характеристики при следующих условиях окружающей среды:

- рабочая температура, °С: 10-40;

- относительная влажность при 25°С, %: 45 - 80.

* 1. Все внешние кабельные линии должны быть защищены с обоих концов по току и напряжению от грозовых разрядов.
	2. Система должна обеспечить защиту программного обеспечения и зарегистрированной информации от несанкционированного доступа со стороны пользователей, обслуживающего персонала и посторонних лиц.
	3. По защищенности от воздействия окружающей среды и устойчивости к механическим воздействиям, технические средства должны иметь исполнение обыкновенное по ГОСТ 26-205-83.
1. **Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**
	1. Учрежденческая автоматическая телефонная станция и используемые совместно с ней телефонные аппараты предназначены для эксплуатации в нормальных климатических условиях: температура окружающего воздуха - (22 +/-10) С; относительная влажность воздуха - 45 - 80 % без конденсации; атмосферное давление от 84 до 106,7 Кпа (от 630 до 800 мм pт. ст.).
	2. Технические средства должны обеспечивать непрерывную круглосуточную работу.
	3. Электропитание технических средств должно осуществляться от сети однофазного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Допустимые пределы отклонения по напряжению – 10%, по частоте – 0,5 Гц.
	4. Гарантийный срок на поставляемый Товар устанавливается в соответствии со стандартами и техническими условиями предприятия-изготовителя, а если он не установлен, то составляет 12 (двенадцать) месяцев с момента подписания Сторонами акта сдачи-приемки работ.
	5. Поставщик должен обеспечить техническую поддержку и послегарантийный ремонт поставляемого оборудования.
2. **Требования к безопасности оборудования**
	1. Оборудование АТС должно обеспечивать безопасность работающих при монтаже (демонтаже), эксплуатации и обслуживании при соблюдении требований, предусмотренных эксплуатационной документацией и действующими правилами электробезопасности.
	2. Все устанавливаемые на объекте технические средства, конструкции и отделочные материалы должны быть безвредны для здоровья лиц, имеющих к ним доступ, и иметь соответствующие санитарные сертификаты.
	3. Устанавливаемое оборудование и материалы должны отвечать требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности".
	4. Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации должны отвечать требованиям санитарных норм и правил (СанПиН 2.2.3670-20, СанПиН 1.2.3685-21).