Приложение 2

к Тендерной документации по

электронным закупкам способом открытого тендера

с применением торгов на понижение

среди квалифицированных потенциальных поставщиков, прошедших предварительный квалификационный отбор

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

 Закупки ТРУ осуществляются для доукомплектования, модернизации, дооснащения, а также для дальнейшего технического сопровождения, сервисного обслуживания и ремонта: ДА

 Закупки товаров осуществляются в соответствии с проектной (проектно-сметной) документацией: НЕТ.

 Закупки консультационных услуг: НЕТ.

 Наличие требования по опасным производственным объектам: НЕТ

 Наличие лицензии на выполнение предлагаемых работ и услуг: НЕТ

 Наличие проектно-сметной документации: НЕТ

ЛОТ №1, №2, №10, №15. (4607-1 Т, 4608-1 Т, 4616-1 Т, 4621-1 Т) Комплектующая часть АТС

Плата компактного серверного коммутатора сCS

Управление коммуникациями модуля MED выполняется центральной платой CMJ. В рамках SI3000 cCS плата CMJ объединяет функциональности программного коммутатора, центрального коммутатора Ethernet и сигнального медиа-шлюза.

Плата CMJ с 8 трактами E1 оборудована твердотельным диском, центральным процессором, DSP процессорами (для обработки IP кодеков и генерирования тонов).

Наряду с основной функциональностью программного коммутатора плата обеспечивает функциональность медиа-сервера, автосекретаря, сервера конфигурирования терминалов и т.д. Внешний вид платы показан на рисунке ниже.

Рисунок Плата CMJ



Соединения на лицевой панели:

• Физически 2 гнезда cSFP и 2 – RJ45 (1000BaseT), которые с ограничением 4 логических соединений Ethernet предоставляют следующие ключевые возможности:

• 2 x 1000BaseT (RJ45).

• 2 x 1000BaseX (классический SFP).

• 4 x 1000BaseX (2 x cSFP).

• 4 x 1000BaseT (2 x Fast Ethernet SFP + 2 x RJ45).

• 2 x USB

• 1 x RS232

• 1 x RJ45 (TDM Sync)

Соединения на задней плате:

• 2 x 1000BaseX

• 2 x 1000BaseT

• 18 x 100BaseT

• TDM Sync

Плата CMJ также обеспечивает синхронизацию TDM в соответствии со следующими стандартами:

• ETSI EN 300 462 (главы 4, 5, 7).

• P 45.08-2001 уровень BSS (1A.2A). BBS (1B, 2B) и BSS-5.

МСЭ-T G.812 (Тип I,VI).

ЛОТ №3, №5, №11, №13, №17, №19 (4609-1 Т, 4611-1 Т, 4617-1, 4619-1 Т, 4623-1 Т, 4625-1 Т) Комплектующая часть АТС

Плата SMG (CMI), 32 E1

• Связь операторского класса

• Бесшовное взаимосоединение решений на базе программного коммутатора (CS) с использованием IP-протокола с существующими сетями

• Гарантия повторного использования существующей инфраструктуры

• Преобразование кодирования речи

• Преобразование сигнализации

• Интегрированный медиасервер

• Универсальная модульная структура

• Полный контроль QoS в IP-сетях

Технические характеристики

Емкость Характеристика

Каналы VoIP до 992

Тракты E1 32

Интерфейсы TDM

E1 DSS1, ОКС №7, V5.2, CAS

Прямой доступ к TDM (TDM hairpinning) lf

IP-интерфейс

Ethernet 10/100/1000 Мбит/с с резервированием

Резервирование

CPU нет

Платы E1 нет

Ethernet 10/100/1000 с резервированием

Интерфейсы управления

Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

Консоль RS232

Поддержка IP

Качество обслуживания (QoS) VLAN (IEEE 802.1p/Q), DiffServ

Сетевые протоколы

Протоколы передачи данных TCP/IP, SNMP

Управление соединениями MGCP, H.248

SIGTRAN DSS1/IP (IUA), ОКС №7/IP (M3UA, M2UA, M2PA), V5.2/IP (V5UA)

Голосовые функции

Голосовые кодеки G.711 (A-закон, µ-закон), G.723.1, G.726, G.729A, G.729AB, VAD, SS, CNG

Эхоподавление G.165/168, хвост - до 128 мс

Буфер джиттера до 200 мс

Обнаружение/генерирование акуст. сигналов DTMF, факс, модем

Факс/модем поверх IP T.38; G.711, clearChannel

Функции медиасервера

 Генерирование уведомлений

 Обнаружение и генерирование DTMF

 Интерпретатор VoiceXML версии V2.0 и V1.0

 Интерактивное голосовое меню

 Конференц-связь

 Интеграция с платформами ASR, TTS

 Поддержка законного перехвата (СОРМ)

Функции управления

Протоколы SNMP, HTTP, FTP, NTP, Telnet

Система управления SI3000 MN

Условия окружающей среды

Безопасность EN60950, IEC60950, EN60825

ЭМС ETSI EN 300 386 (EN55022 класс A)

Хранение ETSI EN 300 019-1-1, класс 1.2

Транспортировка ETSI EN 300 019-1-2, класс 2.3

Эксплуатация ETSI EN 300 019-1-3, class 3.1E: расширенный температурный диапазон от -5 до 55 °C (16 ч.)

Прочее

Входное напряжение постоянного тока от -40 до -72 В

Габариты (В x Ш) 380 x 210 мм

ЛОТ №4, №6, №8, №14, №16, №20 (4610 - 2 Т, 4612 - 2 Т, 4614 - 2 Т, 4620 - 2 Т, 4622 - 2 Т,

4626 – 2 Т) Комплектующая часть АТС

Плата POTS, 64 порта, PTC, 12/16 КГц, 8/16 SAK для MEA/MEC/MED

Плата SI3000 Lumia POTS является решением, позволяющим модернизировать опорные сети до IP-сети следующего поколения, сохраняя при этом существующую абонентскую инфраструктуру.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

* Абонентская плата с 64 портами
* Самая высокая в отрасли
* плотность портов - 1216 портов POTS на секцию
* Самая высокая в отрасли плотность портов в секции ETSI – 3648 портов POTS на секцию ETSI
* Управление по протоколам MGCP, H.248, SIP – взаимодействие с программными коммутаторами других производителей
* Повторное использование уже существующей инфраструктуры
* Интегрированное тестирование линии

Плата POTS осуществляет преобразование среды передачи между сетью с коммутацией каналов и сетью с коммутацией пакетов, а также взаимодействие на уровне сигнализации между линиями ТфОП и сетевыми интерфейсами MGCP, H.248, SIP. Она управляется коммутатором TDM по интерфейсу V5.2 платы шлюза доступа или программным коммутатором SI3000 Call Server по протоколам MGCP, H.248 и SIP. (Проверенная интероперабельность с программными коммутаторами других производителей). Плата Lumia POTS поддерживает подключение до 64 аналоговых абонентов и доступна в двух аппаратных модификациях – для квартирных абонентов с одним процессором DSP и для бизнес-абонентов (поддержка УАТС) с двумя процессорами DSP.

Для контроля портов и реализации основных и дополнительных услуг в сети TDM плата поддерживает стандартную аналоговую абонентскую сигнализацию (DEK, DTMF, сигналы тарификации 12/16 КГц, переполюсовка) на порте а/b. Плата поддерживает следующие аудиокодеки: G.711, G.723, G.726 и G.729. Она также поддерживает ряд кодеков для передачи данных и факсимильных сообщений: G.711 (А-закон, 64 Кбит/с), G.711 (Мю-закон, 64 Кбит/с), факс T.38. Длина голосовых пакетов (RTP) при кодировании конкретным кодером может быть установлена с помощью системы управления.

При передаче голоса должны быть приняты во внимание два механизма обеспечения качества обслуживания (QoS): приоритетные механизмы в соответствии с IEEE 802.1 Q / P и DiffServ. При необходимости подсети VLAN для потоков VoIP RTP, сигнализации и управляющего трафика могут изолированы от трафика дистанционного управления. Управление платой Lumia POTS осуществляется с помощью системы MNS SI3000 через интерфейс XML. Все графические приложения являются составной частью системы управления сетью (Network Management System) SI3000. MAD0130GE-GER-140

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА

Obr.: 70-158c

|  |
| --- |
| **Технические характеристики Абонентский интерфейс**  |
| Интерфейс доступа  | 64 аналоговых интерфейса (Z)  |
| Сигнализация  | Аналоговая абонентская сигнализация (ASS)  |
| **вой интерфейс**  |
| Сигнализация  | MGCP, H.248, SIP  |
| Интерфейс объединительной платы  | 2 x 10/100/1000 Мбит/с (дублированный) BASE-T (IEEE 802.3u) и 2 x 1000BASE-X SerDes  |
| **Порты управления**  |
| Исходящий  | Консольный порт RS-232  |
| Входящий  | 100/1000 Мбит/с  |
| **Линейные функции**  |
| Программируемые характеристики перем. и пост. тока  |
| Программируемая внутренняя посылка вызова  | До 85 В эфф  |
| Программируемые тарифные импульсы  | До 2,5 В эфф при 200 Ω (8/16 кГц)  |
| Онлайновое тестирование по запросу (ODOLT)  | Да  |
| Интегрированное тестирование линии  | Измерение сопротивления шлейфа, ток утечки, емкость линии, измерение паразитного напряжения, измерение вызывного напряжения, измерение тока питания линии, измерение поперечного и продольного тока  |
| Защита линии  | Реверсивная, в соответствии с K.20, K44  |
| Переполюсовка  | Да  |
| АЦ/ЦА преобразование  | В соответствии с ITU-T/Q552  |
| **Голосовые функции**  |
| Кодеки  | G.711 (A-закон, мю-закон, 10/20/30 мс), G.723.1 (6,3 кбит/с, 30 мс), G.726 (32 кбит/с и 40 кбит/с, 10/20/30 мс – только SIP), G.729 A и G.729 AB (10/20/30 мс)  |
| Подавление тишины (SS)  | Да  |
| Генерирование комфортного шума (CNG)  | Да  |
| Выявление голосовой активности (VAD)  | Да  |
| Маскирование потери пакетов  | Да  |
| Джиттер-буфер  | Да, адаптивный и фиксированный режимы, до 150 мс  |
| Эхокомпенсация  | G.165 и G.168, хвостовая часть до 64 мс  |
| Выявление/генерирование акуст. сигналов  | AON, FSK, DTMF, факс, модем  |
| Факс/модем поверх IP  | Сквозная передача факса (G.711), T.38  |

|  |
| --- |
| **Сетевые функции**  |
| Протоколы передачи данных  | SIP, H.248, MGCP, TCP/IP, RTP/RTCP  |
| VLAN  | Отдельные VLAN для потоков VoIP RTP, сигнализации и управляющего трафика  |
| Поддержка QoS  | DiffServ, ToS, CoS 802.1p/Q VLAN тегирование  |
| Расширенные функции  | Внутренний вызов с CT, CW и 3-PTY (только SIP)  |
| Пропускная способность - частные пользователи  | 8.875 Эрл, 16 одновременных вызовов для G.711 (20 мс), 8 одновременных вызовов для кодеков LBR  |
| Пропускная способность – бизнес-пользователи  | 15.29 Эрл, 24 одновременных вызова для G.711 (20 мс), 16 одновременных вызовов для кодеков LBR  |
| **Функции управления**  |
| Интерфейсы управления  | SI3000 MN (XML), Java веб-интерфейс администратора элементов  |
| Назначение IP  | DHCP или статически  |
| Протоколы  |
| Расширенные протоколы управления  | Клиент ACS для автоматического конфигурирования  |
| Апгрейд встроенного ПО  | FTP, ACS, администратор элементов  |
| Прочие функции управления  | Поддержка двойного образа ПО  |
| Синхронизация времени  | SNTP  |
| Учет событий  | Журнал событий, журнал ошибок  |
| **Условия окружающей среды**  |
| Безопасность  | EN60950-1:2006 + Am1:2010 + Am11:2009  |
| ЭМС  | ETSI EN 300 386 V1.5.1 (EN55022 класс A, класс B для шасси 1U)  |
| Хранение  | ETS 300 019-1-1, класс 1.2, температура от -50 до 70°C, отн. влажность 10–100%  |
| Транспортировка  | ETS 300 019-1-2, класс 2.3  |
| Эксплуатация  | ETS 300 019-1-3, класс 3.1E, температура от -40 до 65°C, отн. влажность 5–90% (без конденсата)  |
| Питание  | От -42 В до -72 В  |
| SBB1043DA  |  |
| SBB1043DC  |  |

ЛОТ №7, №12 (4613-1 Т, 4618-1 Т) Комплектующая часть АТС

Плата коммутатора Ethernet для MSAN - IDJ

Плата коммутатора Ethernet IDJ является центральным элементом мультисервисного узла абонентского доступа SI3000 MSAN. Наличие двух 10 GE и четырех комбинированных (SFP/RJ-45) GE модульных сетевых интерфейсов, а также поддержка расширенных сетевых возможностей. Данная плата обеспечивает как широчайшую полосу пропускания, так и гибкость в построении различных сетевых топологий.

Основные характеристики и преимущества

* До двух интерфейсов 10 GE
* EAPS для восстановления сети в крупных кольцевых решениях
* Гарантированное качество обслуживания QoS (голос, видео, данные)
* Мощные функции обеспечения безопасности (безопасность порта, ACL уровней 2-4, частный порт, ограничение трафика приложений, защита источника MAC, предотвращение неавторизованного сервера DHCP и т.д.)
* Одношаговое двойное тегирование VLAN (Q-in-Q), выборочное Q-in-Q
* Расширенные функции многоадресной передачи (IGMP v3, опросчик IGMP, отслеживание IGMP с подавлением)

Сетевой интерфейс SBB1909AA SBB1909AB SBB1909AC

10GE (10GBASE-LR / 10GBASE-ER) 2 x 10GE XFP - -

GE (1000Base-LX/EX/ZX/T) 4 x комбинир. GE (SFP / RJ-45)

Интерфейс задней платы (BaseT) 19 x GE (100/1000 BaseT)

Интерфейс локального управления

Консоль RS-232, RJ-45

Гигабитный Ethernet 10/100/1000 BaseT, RJ-45 - порт управления секцией

Рабочие характеристики

Пропускная способность 86 Гбит/с

Размер таблицы MAC 32 000

Число групп многоадресной передачи 2048

Функции коммутации Ethernet уровня 2

Коммутация IPv4, поддержка Jumbo-пакетов размером до 9216 байт

Протокол связующего дерева STP (802.1D), RSTP (802.1w), MSTP (802.1s)

Агрегирование каналов LACP (802.3ad), статическая группа LAG

VLAN 4094 VLAN, VLAN на базе порта (Native VLAN), перемаркирование VLAN, пограничные мосты поставщиков услуг (802.1ad, Q-in-Q, выборочное Q-in-Q)

Поддержка многоадресной IP-передачи Отслеживание IGMP v2/v3 с/без подавления, быстрый выход из группы для нескольких клиентов, фильтрация IGMP, IGMP-прокси, CAC многоадресной передачи, список ACL групп многоадресной передачи, статические группы многоадресной передачи, MVR, разветвление IGMP, опросчик IGMP

Качество обслуживания (QoS) Входящая классификация на уровнях 2-4 (PCP/802.1p/CoS, MAC, VLAN, ToS/DSCP, DiffServ, IP, порт TCP/UDP), маркирование во входящем направлении, ограничение трафика на входе (на порт, на услугу), формирование трафика в восходящем/входящем направлении (на порт, на услугу), организация очередей в исходящем направлении (до 8 очередей на порт, RED, отбрасывание хвостовой части), обслуживание очередей в исходящем направлении (строгая приоритезация, WFQ, LLQ), формирование трафика в исходящем направлении), управление потоком (802.3x)

Восстановление кольца RSTP, EAPS v1.1 (менее 50 мс)

Обеспечение безопасности

Изоляция пользователя/платы Защищенный порт (частный порт), принудительная пересылка MAC

Фильтрация Списки доступа на уровнях 2, 3 и 4, фильтрация удаленного доступа для Telnet/SSH, ограничение трафика приложений

Управление штормом Управление скоростью пакетов на порт для широковещательного, многоадресного и одноадресного DLF трафика

Защита от фальсификации (spoofing)

и "затопления" (flooding) MAC Безопасность порта

Предотвращение неавторизованного

сервера DHCP Отслеживание DHCP, фильтрация DHCP, DHCP опции 60 и 43

Функции управления

Интерфейсы управления CLI (консоль, Telnet, SSH), SNMP, менеджер элемента на базе Web (Java)

Назначение IP-адресов DHCP или статически

Протоколы управления SNMPv2c, ACS клиент для автоматического конфигурирования

Апгрейд встроенного ПО FTP, ACS

Прочие функции управления Syslog, двойной образ встроенного ПО, флеш-диск 1 Гб, мониторинг рабочих характеристик и качества обслуживания, RMON (Etherstat)

Синхронизация времени SNTP

Мониторинг Мониторинг системных ресурсов, зеркалирование портов

Хронологические данные Журнал событий/ошибок / Syslog

Функции управления секцией 2 шины IPMI I2C, удаленное выключение/сброс любой платы MSAN/Lumia, выборочное управление электропитанием TM, мониторинг температуры, контроль вентиляторов, управление перегревом

Интерфейсы управления CLI (консоль, Telnet, SSH), SNMP, менеджер элемента на базе Web (Java)

Условия окружающей среды

Безопасность EN60950-1:2006 + Am1:2010 + Am11:2009

ЭМС ETSI EN 300 386 V1.5.1 (EN55022 класс A, CISPR класс A, Класс B для 1U шасси)

Хранение ETS 300 019-1-1 Class 1.2 Температура -50 to 70°C, относительная влажность 10-100%

Транспортировка ETS 300 019-1-2 класс 2.3

Эксплуатация ETS 300 019-1-3 класс 3.1E, Температура от -5° C до 55° C, относительная влажность 5 - 90 % (без конденсата)

Электропитание и энергопотребление От -42 В до -72 В (резервирование); 57 Вт (SBB1909AA), 47 Вт (SBB1909AB), 41 Вт (SBB1909AC)

ЛОТ №9, №18, №21 (4615-1 Т, 4624-1 Т, 4627-1 Т) Комплектующая часть АТС

Плата POTS, 64 порта, PTC, 12/16 КГц, 16/24 SAK для MEA/MEC/MED

Плата SI3000 Lumia POTS является решением, позволяющим модернизировать опорные сети до IP-сети следующего поколения, сохраняя при этом существующую абонентскую инфраструктуру.

Основные характеристики и преимущества

* Абонентская плата с 64 портами
* Самая высокая в отрасли
* плотность портов - 1216 портов POTS на секцию
* Самая высокая в отрасли плотность портов в секции ETSI – 3648 портов POTS на секцию ETSI
* Управление по протоколам MGCP, H.248, SIP – взаимодействие с программными коммутаторами других производителей
* Повторное использование уже существующей инфраструктуры
* Интегрированное тестирование линии

|  |
| --- |
| **Технические характеристики** Абонентский интерфейс  |
| Интерфейс доступа  | 64 аналоговых интерфейса (Z)  |
| Сигнализация  | Аналоговая абонентская сигнализация (ASS)  |
| **Сетевой интерфейс**  |
| Сигнализация  | MGCP, H.248, SIP  |
| Интерфейс объединительной платы  | 2 x 10/100/1000 Мбит/с (дублированный) BASE-T (IEEE 802.3u) и 2 x 1000BASE-X SerDes  |
| **Порты управления**  |
| Исходящий  | Консольный порт RS-232  |
| Входящий  | 100/1000 Мбит/с  |
| **Линейные функции**  |
| Программируемые характеристики перем. и пост. тока  |
| Программируемая внутренняя посылка вызова  | До 85 В эфф  |
| Программируемые тарифные импульсы  | До 2,5 В эфф при 200 Ω (16/24 кГц)  |
| Онлайновое тестирование по запросу (ODOLT)  | Да  |
| Интегрированное тестирование линии  | Измерение сопротивления шлейфа, ток утечки, емкость линии, измерение паразитного напряжения, измерение вызывного напряжения, измерение тока питания линии, измерение поперечного и продольного тока  |
| Защита линии  | Реверсивная, в соответствии с K.20, K44  |
| Переполюсовка  | Да  |
| АЦ/ЦА преобразование  | В соответствии с ITU-T/Q552  |
| **Голосовые функции**  |
| Кодеки  | G.711 (A-закон, мю-закон, 10/20/30 мс), G.723.1 (6,3 кбит/с, 30 мс), G.726 (32 кбит/с и 40 кбит/с, 10/20/30 мс – только SIP), G.729 A и G.729 AB (10/20/30 мс)  |
| Подавление тишины (SS)  | Да  |
| Генерирование комфортного шума (CNG)  | Да  |
| Выявление голосовой активности (VAD)  | Да  |
| Маскирование потери пакетов  | Да  |
| Джиттер-буфер  | Да, адаптивный и фиксированный режимы, до 150 мс  |
| Эхокомпенсация  | G.165 и G.168, хвостовая часть до 64 мс  |
| Выявление/генерирование акуст. сигналов  | AON, FSK, DTMF, факс, модем  |
| Факс/модем поверх IP  | Сквозная передача факса (G.711), T.38  |
| **евые функции**  |
| Протоколы передачи данных  | SIP, H.248, MGCP, TCP/IP, RTP/RTCP  |
| VLAN  | Отдельные VLAN для потоков VoIP RTP, сигнализации и управляющего трафика  |
| Поддержка QoS  | DiffServ, ToS, CoS 802.1p/Q VLAN тегирование  |
| Расширенные функции  | Внутренний вызов с CT, CW и 3-PTY (только SIP)  |
| Пропускная способность - частные пользователи  | 8.875 Эрл, 16 одновременных вызовов для G.711 (20 мс), 8 одновременных вызовов для кодеков LBR  |
| Пропускная способность – бизнес-пользователи  | 15.29 Эрл, 24 одновременных вызова для G.711 (20 мс), 16 одновременных вызовов для кодеков LBR  |
| **Функции управления**  |
| Интерфейсы управления  | SI3000 MN (XML), Java веб-интерфейс администратора элементов  |
| Назначение IP  | DHCP или статически  |
| Протоколы  |
| Расширенные протоколы управления  | Клиент ACS для автоматического конфигурирования  |
| Апгрейд встроенного ПО  | FTP, ACS, администратор элементов  |
| Прочие функции управления  | Поддержка двойного образа ПО  |
| Синхронизация времени  | SNTP  |
| Учет событий  | Журнал событий, журнал ошибок  |
| **Условия окружающей среды**  |
| Безопасность  | EN60950-1:2006 + Am1:2010 + Am11:2009  |
| ЭМС  | ETSI EN 300 386 V1.5.1 (EN55022 класс A, класс B для шасси 1U)  |
| Хранение  | ETS 300 019-1-1, класс 1.2, температура от -50 до 70°C, отн. влажность 10–100%  |
| Транспортировка  | ETS 300 019-1-2, класс 2.3  |
| Эксплуатация  | ETS 300 019-1-3, класс 3.1E, температура от -40 до 65°C, отн. влажность 5–90% (без конденсата)  |
| Питание  | От -42 В до -72 В  |

Общие требования к лотам

* + - 1. Предоставление гарантии на качество предлагаемых товаров: 12 месяцев со дня подписания Акта приема-передачи Товара.
			2. Потенциальный поставщик обязан указать в технической спецификации страну происхождения, завод-изготовитель, марку-модель закупаемого товара, год изготовления Товара.
			3. Товар должен быть новым, не восстановленным (ранее не бывшее в эксплуатации), без дефектов.