|  |  |
| --- | --- |
| **ВНЕДРЕНИЕ АТС НА ПЛАТФОРМЕ ASTERISK**  **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  На \_\_\_\_\_ листах  Действует с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| **ИСПОЛНИТЕЛЬ  ТОО «»:**  Технический эксперт  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Ф.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.  Генеральный директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Ф.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | **ЗАКАЗЧИК  ТОО «Sinooil»:**  Технический эксперт  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Ф.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.  Генеральный директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Ф.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Общие сведения. 5](#_Toc533166062)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 5](#_Toc533166063)

[Полное наименование системы: Единая система автоматизации звонков 5](#_Toc533166064)

[1.1.1 Условное обозначение системы: ЕС 5](#_Toc533166065)

[1.1.2 Далее по тексту настоящего технического задания используется также обозначение: Система. 5](#_Toc533166066)

[1.2 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы 5](#_Toc533166067)

[1.2.1 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию Системы определяются календарным планом работ 5](#_Toc533166068)

[1.3 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 5](#_Toc533166069)

[1.3.1 Порядок оформляет и предъявляет Заказчику документы, перечисленные в разделе 7. 5](#_Toc533166070)

[1.4 Назначение Системы 5](#_Toc533166071)

[2 Требования к системе 6](#_Toc533166072)

[2.1 Требования к Системе в целом 6](#_Toc533166073)

[2.1.1 Список работ 6](#_Toc533166074)

[2.1.2 Требования к программному и техническому обеспечению 6](#_Toc533166351)

[2.1.3 Требования к штату для эксплуатации Системы 7](#_Toc533166358)

[2.1.4 Требования к надежности 7](#_Toc533166359)

[2.1.5 Требования к безопасносности 8](#_Toc533166360)

[2.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 8](#_Toc533166364)

[2.1.7 Требования по сохранности информации при авариях 8](#_Toc533166365)

[2.1.8 Требования к техническому обеспечению 9](#_Toc533166379)

[3 Состав и содержание работ по созданию Системы 10](#_Toc533166390)

[3.1 Состав, содержание работ, отчетные документы должны соответствовать требованиям календарного плана выполнения работ. 10](#_Toc533166391)

[3.2 При создании Системы должны быть выполнены следующие работы: 10](#_Toc533166392)

[4 Порядок контроля и приемки системы 11](#_Toc533166393)

[4.1 Виды, состав, объем и методы испытаний Системы 11](#_Toc533166394)

[4.1.1 Объектом сдачи в эксплуатацию является Система, развернутая на территории ТОО «Компания» согласно настоящему ТЗ. 11](#_Toc533166395)

[4.2 Общие требования к приемке работ 11](#_Toc533166396)

[4.2.1 Сдача-приёмка работ выполняется в соответствии с рабочей программой и календарным планом. 11](#_Toc533166397)

[4.2.2 Приемка Системы осуществляется комиссией. В состав комиссии включаются представители Заказчика и Исполнителя. 11](#_Toc533166398)

[4.2.3 Комиссии предоставляются: 11](#_Toc533166399)

[4.3 Статус приемочной комиссии 11](#_Toc533166400)

[4.3.1 Статус приемочной комиссии определяется Заказчиком до проведения испытаний. 11](#_Toc533166401)

[5 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 12](#_Toc533166402)

[5.1 Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации 12](#_Toc533166403)

[5.1.1 Для проведения работ по организации и вводу Системы в промышленную эксплуатацию необходимо: 12](#_Toc533166404)

[5.2 Сроки и порядок обучения персонала 12](#_Toc533166405)

[5.2.1 План обучения 12](#_Toc533166406)

[5.2.2 Инструкция по администрированию системы 12](#_Toc533166407)

[6 Ввод в промышленную Эксплуатацию 13](#_Toc533166408)

[6.1 Завершение проекта по развертыванию системы автоматизации звонков закрепляется актом ввода системы в продуктивную эксплуатацию 13](#_Toc533166409)

Используемые термины и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин, сокращение** | **Определение, расшифровка** |
| Е1 | Цифровой поток передачи данных |
| IVR | Система предварительно записанных голосовых сообщений |
| NAT | Механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов |
| FreePBX | Удобный GUI (графический интерфейс пользователя), который управляет Asterisk - самым популярным общедоступным программным обеспечением в области компьютерной телефонии |
| Asterisk | Cвободное решение компьютерной телефонии (в том числе, VoIP) с открытым исходным кодом от компании Digium |
| SIP | Протокол передачи данных |
| ЛВС | Локальная вычислительная сеть |
| ОС | Операционная система |
| ПК | Персональный компьютер |
| ТСОП | Телефонная сеть общего пользования |
| БД | База данных |
| ТЗ | Техническое задание |

Общие сведения.

Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Единая система автоматизации звонков Условное обозначение системы: ЕС

Далее по тексту настоящего технического задания используется также обозначение: Система.

Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы

Плановые сроки начала и окончания работ по созданию Системы определяются календарным планом работ

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Порядок оформляет и предъявляет Заказчику документы, перечисленные в разделе 7.

Назначение Системы

Система предназначена для автоматизации процессов деятельности сотрудников по предоставлению и обслуживании звонков для клиентов ТОО «Sinooil».

Требования к системе

Требования к Системе в целом

Список работ

Установка системы Asterisk».

* Инсталляция Asterisk на сервер (со стандартным функционалом)
* Подключение IP-номеров операторов связи
* Настройка базовой маршрутизации звонка на входящую и исходящую связь
* Подключение пользователей, включая номерной план:
* создание пользователей
* установка клиентского приложения
* подключение IP-телефонов
* Настройка прав доступа на прослушивание разговоров, в том числе блокирование выхода на международную, междугороднюю связь.
* Настройка голосового меню до трех уровней
* Создание маршрутизации для межфилиальных звонков
* Объединение всех атс Заказчика в систему с единым планом нумерации

Настройка голосового приветствия

При входящем звонке клиенту будет проговариваться сообщение

Текст для аудиозаписи предоставляется клиентом. Заказчиком записывается аудиозапись на казахском и русском языках.

По завершению приветствия клиент соединяется со свободным сотрудником по внутреннему номеру.

Требования к программному и техническому обеспечению

Исполнитель подготавливает на стороне Заказчика:

а) предоставить полностью сконфигурированную компьютерно‐сетевую инфраструктуру, сеть с правильной маршрутизацией и приоритетом на прохождение SIP трафика, удовлетворяющую параметрам:

* пропускная способность ЛВС должна быть не менее 100 Mbps;
* среднее значение параметра Ping от ПК пользователя до телеком‐сервера не должно превышать 150мс;
* значение параметра Packet Loss не должен превышать 5%;
* значение параметра Jitter не должно превышать 80 мс;
* ЛВС не должна иметь в своем составе оборудование, сервера или ПК, работа которых препятствует свободному прохождению пакетов с голосовым трафиком и сигнализацией и/или как‐то изменяет/искажает содержимое этих пакетов;
* для обеспечения максимального качества речи (кодек G.711) для одного абонента используется симметричный канал пропускной способности 80 kbps;
* для обеспечения низкого качества речи (кодек G.729) для одного абонента используется канал пропускной способности 24 kbps. Пропускная способность указана только для голосового трафика;

б) Предоставить сервер, отвечающий требованиям к техническому обеспечению телеком-сервера с учетом нагрузки Системы, представленным в таблице 2 и нижеприведенным рекомендациям:

* Если на телеком‐сервере установлено стороннее программное обеспечение, то работа этого программного обеспечения не должна препятствовать приему/передаче ip‐пакетов с голосовой информацией и сигнализацией и/или как‐то изменять/искажать содержимое этих пакетов. В процессе функционирования ПО использует порты UDP‐порты: 5060, 10000‐20000; TCP порты: 5038;
* Настройки операционной системы не должны препятствовать работе ПО;
* Политики безопасности операционной системы должны быть настроены так, чтобы не препятствовать ПО в процессе функционирования производить чтение/запись данных на жесткий диск ПК;

в) Обеспечить наличие подключенных городских линии:

* Разводка кабеля до сервера;
* Наличие информации о параметрах потока (сигнализация, кодирование, CRC4, формат набираемого и получаемого номера, потоковые номера);

г) Обеспечить наличие подключений, отвечающих нижеприведенным требованиям, в случае подключения сервера к телефонной сети по интерфейсам IP:

* Доступ сервера в интернет (напрямую или через NAT);
* Настройки SIP канала (домен, прокси, номер, логин, пароль);

Требования к штату для эксплуатации Системы

Пользователи системы должны обладать следующими навыками.

* Навыки использования браузера
* Навыки использования SIP клиента

Пользователи подсистемы мониторинга (операторы, супервизоры или администраторы) должны быть ознакомлены Исполнителем с функциями подсистемы, автоматизируемыми задачами и базовыми возможностями, и понятиями при работе с основными пользовательскими интерфейсами системы.

Для получения квалификации по внедряемой Системе, необходимой для эксплуатации, в ходе внедрения должно быть проведено обучение представителей Заказчика. Представители Заказчика, ответственные за эксплуатацию Системы должны быть ознакомлены с эксплуатационной документацией на Систему. Рекомендации по дополнительному обучению или курсам производителей ПО должны быть представлены в эксплуатационной документации.

Требования к надежности

Система должна обеспечивать уровень доступности не ниже 95% в год, без учета времени недоступности, вызванной неработоспособностью аппаратного обеспечения или системного программного обеспечения.

Приведенный требуемый уровень доступности рассчитан исходя из продолжительности простоев Системы в результате выполнения регламентных действий по эксплуатации Системы, в том числе плановые остановки и запуски Системы или ее компонентов при изменении конфигурации, выполнение процедур резервного копирования. Детальный перечень процедур администрирования Системы должен быть описан в эксплуатационной документации.

Для функционирования компонентов Системы должны использоваться аппаратные платформы с повышенной надежностью.

Среднее время восстановления работы компонентов Системы не должно превышать 1 суток.

При возникновении сбоев в аппаратном обеспечении, включая аварийное отключение электропитания, внедряемая Система должна автоматически восстанавливать свою работоспособность после устранения сбоев и корректного перезапуска аппаратного обеспечения т.е. должны автоматически запускаться все прикладные сервисы.

Кратковременные нарушения работоспособности каких-либо компонентов Системы не должны приводить к существенной потере данных (существенной считается потеря всех данных о производительности и доступности сервисов, систем и оборудования, возникших до сбоя, а также конфигурационная информация, настройки системы).

Требования к безопасносности

Безопасность при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании Системы в целом, а также при ремонте средств системы должна обеспечиваться правилами техники безопасности при работе с электронными вычислительными машинами и комплексами, принятыми у Заказчика.

Система должна обеспечить логирование следующих административных событий в Системе:

* Окончание работы Системы
* Начало работы (запуск) Системы
* Момент изменения конфигурации Системы
* Содержание изменения конфигурации Системы
* Выполнение административных операций

Логирование должно производится в файлы или в таблицы базы данных.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна обеспечивать аутентификацию по учетной записи пользователя и паролю.

Система должна предусматривать возможность ограничения прав пользователя и доступных вкладок в зависимости от роли.

Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации в Системе должна быть обеспечена при возникновении следующих событий:

* потеря электропитания
* сбой в работе технических средств

Процесс резервного копирования должен обеспечивать периодическое сохранение рабочего состояния всех серверов Системы и создание архивных копии всех конфигурационных параметров и учетных данных Системы.

Выполнение резервного копирования должно обеспечиваться внешними системами резервного копирования.

Выполнение резервного копирования является регламентированной процедурой и должно запускаться как по прямой команде, так и на периодической основе.

Резервное копирование данных подсистемы управления ИТ-услугами может выполняться на постоянной основе (с возможностью восстановления данных с глубиной не более 1 часа) за счет использования отказоустойчивых конфигураций средствами СУБД (организации конфигураций standby, принудительное копирование логов и т.п.). Отказоустойчивые конфигурации на уровне СУБД должны быть организованы силами Заказчика.

В ходе эксплуатации подсистемы мониторинга допускается потеря данных по производительности объектов и событий вследствие выполнения административных действий по очистке системы, перенастройке или удалению объектов.

При восстановлении Системы из резервной копии, конфигурация и данные Системы должны соответствовать моменту их создания.

Требования к техническому обеспечению

При внедрении Системы требуемые для ее работы аппаратные ресурсы должны быть предоставлены в соответствии с требованиями документации на ПО и рекомендациями.

В качестве аппаратного обеспечения Системы должно быть использовано оборудование на базе серверов х86\_64.

Рекомендуемый состав технических средств.

**IP-телефон количество – 30 шт**

Функции телефона

* 1 SIP-аккаунт
* Удержание, отключение микрофона, DND ("Не беспокоить")
* Быстрый набор, горячая линия
* Переадресация, режим ожидания, трансфер
* Групповое прослушивание, SIP SMS, экстренные вызовы
* 5-сторонняя конференция
* Выбор мелодии/загрузка/удаление
* Вызов по IP-адресу
* Настройка времени: автоматически или вручную
* Правила набора
* XML-браузер, Action URL/URI
* Встроенные скриншоты
* RTCP-XR, VQ-RTCPXR

Экран и индикаторы

* Графический 2.3" LCD-экран с разрешением 132х64
* LED-индикатор питания и вызовов
* Поддержка нескольких языков
* Caller ID с именем и номером
* Энергосбережение

Функциональные кнопки

* Клавиатура с русскими и английскими буквами
* 5 навигационных клавиш
* Клавиши регулировки громкости
* 6 функциональных клавиш: трансфер, откл/вкл. микрофона, гарнитура, повторный набор номера, громкая связь, голосовая почта

Кодеки и настройки голоса

* Широкополосные кодеки: G.722, Opus
* Кодеки: G.723.1, G.711 (A/u), G.729AB, G.726, iLBC
* DTMF: In-band, Out-of-band (RFC2833), SIP INFO
* Full-duplex (полнодуплексный) спикерфон громкой связи с AEC (подавление эха)
* VAD (обнаружение активности голоса), CNG (генератор комфортного шума), AEC (подавление эха), PLC (маркирование потери пакета с медиа-данными), AJB (адаптивный буфер для голосовых пакетов), AGC (автоматическая регулировка чувствительности микрофона)

Записные книги

* Локальная записная книга до 1000 контактов
* Черный список
* Удаленная записная книга XML, LDAP
* Интеллектуальный поиск
* Поиск по записным книгам, импорт/экспорт локальной записной книги
* История вызовов: набранные/принятые/пропущенные/переадресованные

Интеграция с IP-АТС

* Анонимный вызов, отклонение анонимных вызовов
* Hot-desking, экстренный вызов, интерком, paging, music on hold, напоминание
* MWI, напоминание, запись разговора
* Голосовая почта, парковка вызова, захват вызова

Управление

* Настройка телефона: веб-интерфейс/экран телефона/Autoprovision
* FTP/TFTP/HTTP/HTTPS/PnP Autoprovision
* Zero-sp-touch, TR069
* Блокировка клавиатуры
* Сброс к настройкам по умолчанию, перезагрузка
* Логи: PCAP Trace, system log

Сетевые характеристики и безопасность

* SIPv1 (RFC2543), SIPv2 (RFC3261)
* NAT, STUN
* Способы вызова: Proxy и peer-to-peer (по IP-адресу)
* Получение IP: Статический/DHCP
* HTTP/HTTPS-сервер
* Синхронизация времени и даты через SNTP
* UDP/TCP/DNS-SRV (RFC3263)
* QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP
* Поддержка TLS
* Управление HTTPS-сертификатами
* AES шифрование конфигурационных файлов
* Поддержка стандартов шифрования и идентификации (MD5 и MD5-sess)
* SRTP (Внимание! В продуктах, предназначенных для стран-участников Таможенного союза, данный функционал отсутствует.)
* Поддержка IEEE802.1X
* Поддержка IPv6
* LLDP/CDP/DHCP VLAN

Физические характеристики

* Крепление к стене (для крепления используется комплектная подставка телефона)
* 2хRJ45 Ethernet-порта 10/100Мбит/с
* 1хRJ9 для подключения трубки
* 1хRJ9 для подключения гарнитуры
* Блок питания: Вход 100-240V AC, Выход 5V, 0.6А
* Потребление через блок питания: 2 – 3W
* Размеры (Ш\*Г\*В\*Т): 185мм\*189мм\*162мм\*50мм
* Рабочая влажность: 10~95%
* Рабочая температура: -10~50˚C

**VoIP-шлюз -шлюз количество 2 шт**

Возможности:

Тип набора: тональный

Детализация вызовов (CDR)

Определение отбоя, ответа на вызов

Определение Caller ID

Поддержка факса T.30

Управляемое сопротивление переменного тока

VoIP характеристики:

Высококачественная передача голоса

Поддержка кодеков G.711 (alaw/ulaw), G.722, G.726, G.729A/B, GSM, ADPCM

Эхо компенсатор: ITU-T G.168 LEC

Поддержка протокола SIP 2.0 (RFC3261), IAX2

Транспорт: UDP, TCP, TLS, SRTP\*

DTMF Mode: RFC2833, SIP INFO, In-band

Динамичный джиттер буфер

Поддержка QoS/ToS, 802.1 P/Q VLAN tagging

Поддержка PLC

Поддержка VAD при использовании G729A/B и G723

FXO подключение:

Определение тона отбоя и переполюсовка

Поддержка Caller ID: BELL202, ETSI (V23), NTT(V23-Japan), и CID на основе DTMF

Определение частоты

Сигнализация: Kewl Start, Loop Start

Сетевые характеристики:

Поддержка NAT, STUN

3 режима работы с сетью: DHCP/статический IP-адрес/PPPoE

Протоколы доступа: FTP, TFTP, HTTP, HTTPS, SSH

OpenVPN\*

Поддержка VLAN, DHCP Клиент, DDNS, Статических маршрутов

Безопасность:

Предупреждение о сетевой атаке

Межсетевой экран

Блокировка по IP

Управление:

AMI интеграция

Автоматическое обновление конфигурации и программного обеспечения через сервер Autoprovision (FTP/TFTP/HTTP)

Создание резервной копии и возможность восстановления из бэкапа

Встроенный механизм отладки (PCAP)

Системные журналы

Настройка через Web-интерфейс

Поддержка TR-069

Физические характеристики:

LAN: 1 (10/100Mbps)

8 портов FXO

Размер: 200х137x25 мм

Питание: AC100-240В ~ 50/60Гц, DC 12В 1 A макс.

Рабочая температура: от 0°C до 40°C

Температура хранения: от -20° до 65°

Влажность: 10~90%

**– Рекомендуемый состав технических средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование аппаратных компонентов для подсистемы мониторинга** | **Минимально необходимое кол-во** | **Рекомендуемые параметры** | | |
|  | **CPU** | **RAM** | **HDD** |
| Система /Xeon/E-2334/3,4 GHz/16 Gb/H355 Adapter for  R350/0,1,10/2/2000 Gb/SAS 3.5"/7200/Nо ODD/(1+1) 600W | 1 | 3,4 GHz | 16 GB | RAID  2000 GB |

Состав и содержание работ по созданию Системы

Состав, содержание работ, отчетные документы должны соответствовать требованиям календарного плана выполнения работ.

При создании Системы должны быть выполнены следующие работы:

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Работы/Содержание** |
| 1 | Установка и настройка Asterisk |
| 2 | Настройка рабочих мест сотрудников |
| 3 | Проведение обучения |
| 4 | Ввод в промышленную эксплуатацию |

Порядок контроля и приемки системы

Виды, состав, объем и методы испытаний Системы

Объектом сдачи в эксплуатацию является Система, развернутая на территории Атырауского филиала ТОО «Sinooil» согласно настоящему ТЗ.

Общие требования к приемке работ

Сдача-приёмка работ выполняется в соответствии с рабочей программой и календарным планом.

Приемка Системы осуществляется комиссией. В состав комиссии включаются представители Заказчика и Исполнителя.

Комиссии предоставляются:

* Созданный в соответствии с требованиями данного Технического задания программно-аппаратный комплекс Системы;
* Комплект документации на Систему в составе, указанном в разделе 5 настоящего ТЗ.

Статус приемочной комиссии

Статус приемочной комиссии определяется Заказчиком до проведения испытаний.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Для проведения работ по организации и вводу Системы в промышленную эксплуатацию необходимо:

* Организовать доступ специалистов Исполнителя на объекты ТОО «» для проведения работ по созданию Системы.
* Заказчик обязуется предоставить необходимые мощности для развертывания Системы .
* Назначить ответственных лиц со стороны Заказчика, отвечающих за взаимодействие с Исполнителем и проведение необходимых организационных мероприятий.

Сроки и порядок обучения персонала

План обучения

Инструкция по администрированию системы

* Формирование отчета
* Формирование отчета о междугородних звонках.
* Руководство администратора

Ввод в промышленную Эксплуатацию

Завершение проекта по развертыванию системы автоматизации звонков закрепляется актом ввода системы в продуктивную эксплуатацию