Z:\Федосова Е.И\2222 - 0001.tifZ:\Федосова Е.И\2222 - 0002.tifZ:\Федосова Е.И\2222 - 0003.tif

**ПРОЕКТ КОНТРАКТА**

**на оказание услуг по техническому перевооружению ЦОД обработки вызовов 112.**

Департамент информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области, именуемый в дальнейшем «Заказчик», от имени и в интересах Новосибирской области в лице Дюбанова Анатолия Васильевича, действующий на основании Положения о департаменте, с одной стороны, и (для юридических лиц указываются полное наименование, организационно-правовая форма, ОГРН, место нахождения; для индивидуальных предпринимателей - фамилия, имя, отчество, основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП); для физических лиц - фамилия, имя, отчество, реквизиты документа, удостоверяющего личность, адрес регистрации по месту жительства), именуемый в дальнейшем «Исполнитель», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующ\_\_\_ на основании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» и каждый в отдельности «Сторона», с соблюдением требований Гражданского кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Закон о контрактной системе), при способе определения Исполнителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (протокол \_\_\_\_\_\_\_№ \_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_ ) заключили настоящий контракт (далее - Контракт) о нижеследующем:

**1. Предмет Контракта**

1.1. Исполнитель обязуется оказать для Заказчика услуги по техническому перевооружению ЦОД обработки вызовов 112 (далее – Услуги) в соответствии с Описанием объекта закупки (Приложение №1 к Контракту), а Заказчик обязуется оплатить их в порядке и на условиях, предусмотренных Контрактом. Функциональный Заказчик министерство здравоохранения Новосибирской области.

1.2. Оказание Услуг осуществляется Исполнителем в соответствии с законодательством Российской Федерации, требованиями иных нормативных правовых актов, регулирующих порядок предоставления такого вида Услуг, устанавливающих требования к качеству такого вида Услуг, в соответствии с условиями Контракта.

**2. Цена Контракта и порядок расчетов**

2.1. Цена Контракта составляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) рублей,

в том числе НДС - 18 % (восемнадцать процентов), \_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) рублей.

Цена Контракта ежемесячно составляет \_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_) рублей,

в том числе НДС - \_\_\_\_\_ % (\_\_\_ процентов), \_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_) рублей (далее - цена Контракта).

Цена Контракта единовременно за подключение составляет \_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_) рублей,

в том числе НДС - \_\_\_\_\_ % (\_\_\_ процентов), \_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_) рублей .

В случае, если Контракт заключается с физическим лицом, за исключением индивидуального предпринимателя или иного занимающегося частной практикой лица, сумма, подлежащая уплате физическому лицу уменьшается на размер налоговых платежей, связанных с оплатой контракта *(с вознаграждения, подлежащего оплате физическому лицу - Исполнителю, Заказчик обязан удержать и перечислить в бюджет налог на доходы физических лиц в размере 13%), а также Заказчик уплачивает страховые взносы в государственные внебюджетные фонды (в пенсионный фонд и фонд медицинского страхования), за исключением взносов в фонд социального страхования).*

Источник финансирования: средства федерального бюджета в рамках государственной программы «Создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Новосибирской области по единому номеру «112» на 2012-2017 годы»

2.2. Цена Контракта является твердой и не может изменяться в ходе его исполнения, за исключением случаев, предусмотренных Законом о контрактной системе и Контрактом. Цена Контракта включает в себя расходы, связанные с оказанием Услуг, предусмотренных Контрактом, в полном объеме, страхование, уплату таможенных пошлин, налогов, сборов и других обязательных платежей.

2.3. Цена Контракта может быть снижена по соглашению Сторон без изменения предусмотренных Контрактом объема Услуг и иных условий его исполнения. При этом Стороны составляют и подписывают дополнительное соглашение к Контракту.

2.4. Исполнитель проинформирован, что в соответствии с распоряжением Правительства Новосибирской области от 14.05.2013 № 205-рп «О мерах по повышению собираемости налогов и укреплению налоговой дисциплины», при наличии у Исполнителя недоимки по налоговым платежам в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, превышающей  сумму 1 (один) миллион рублей в течение 2 (двух) месяцев, информация может быть передана в Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Новосибирской области.

2.5. Оплата за оказанные Услуги производится авансовым платежом в размере 100 % (Ста процентов) от цены Контракта путем безналичного перечисления денежных средств Авансовый платеж а, путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика в срок до 31 декабря 2014 года после представления счета в соответствии с распоряжением Правительства Новосибирской области. Обязательства Заказчика по оплате цены Контракта считаются исполненными с момента списания денежных средств в размере, установленном Контрактом, с лицевого счета Заказчика. За дальнейшее прохождение денежных средств Заказчик ответственности не несет.

**3. Порядок оказания Услуг**

3.1. Исполнитель оказывает Услуги в соответствии с Описанием объекта закупки (Приложение №1 к Контракту).

3.2. Место оказания Услуг: Оказание Услуг осуществляется силами и средствами Поставщика по адресам, указанным в Приложении к описанию объекта закупки (Приложение № 1 к Контракту).

3.3. Не позднее, чем за 2 (два) рабочих дня до дня оказания Услуг, Исполнитель обязан согласовать с представителем Государственного заказчика дату и время сдачи-приемки оказанных Услуг путем обмена факсимильными сообщениями.

3.4. Сроки оказания Услуг: со дня следующего за днем подписания контракта 20.12.2015.

**4. Порядок приемки оказанных Услуг**

4.1. Приемка услуг на соответствие их объема и качества требованиям, установленным в Контракте, производится Заказчиком по окончании оказания услуг по Контракту в соответствии с Описанием объекта закупки (Приложение №1 к Контракту).

4.2. После завершения оказания Услуг, предусмотренных Контрактом, Исполнитель письменно уведомляет Заказчика о факте завершения оказания Услуг и направляет в адрес Заказчика акт приемки оказанных услуг в 2 (двух) экземплярах (приложение № 2 к проекту Контракта), счет, счет-фактуру.

4.3. Не позднее 5(пяти) рабочих дней после получения от Исполнителя документов, указанных в [п. 4.2](#Par717) Контракта, Заказчик рассматривает результаты и осуществляет приемку оказанных Услуг по Контракту на предмет соответствия их объема и качества требованиям, изложенным в Контракте. Для проверки соответствия качества оказанных Услуг установленным Контрактом и приложениями к нему, Заказчик проводит экспертизу. Экспертиза результатов может проводиться Заказчиком своими силами или к ее проведению могут привлекаться эксперты, экспертные организации.

4.4. Заказчик в течение 30 (тридцати) рабочих дней со дня получения от Исполнителя акта приемки оказанных услуг обязан направить Исполнителю один экземпляр подписанного акта приемки оказанных услуг либо мотивированный отказ от приемки оказанных Услуг, в котором должны быть указаны выявленные Заказчиком недостатки. Заказчик вправе предоставить Исполнителю срок для устранения таких недостатков. Мотивированный отказ направляется в порядке, предусмотренном п. 11.1 настоящего Контракта.

4.5. В сроки, указанные Заказчиком в мотивированном отказе от приемки оказанных Услуг, Исполнитель обязан за свой счет и своими силами, устранить обнаруженные недостатки. В этом случае акт приемки оказанных услуг Заказчик подписывает в течение 10 (десяти) рабочих дней после устранения Исполнителем указанных недостатков.

Если Исполнитель в установленный срок не устранит недостатки, Заказчик вправе предъявить Исполнителю требование о возмещении понесенных убытков, уплате неустойки и (или) о расторжении Контракта.

**5. Права и обязанности Сторон**

5.1. Заказчик вправе:

5.1.1. Требовать от Исполнителя надлежащего исполнения обязательств в соответствии с Контрактом, а также требовать своевременного устранения выявленных недостатков.

5.1.2. Требовать от Исполнителя представления надлежащим образом оформленных документов, указанных в п. 4.2 Контракта.

5.1.3. В случае досрочного исполнения Исполнителем обязательств по Контракту принять и оплатить Услуги в соответствии с установленным в Контракте порядком.

5.1.4. Запрашивать у Исполнителя информацию о ходе оказываемых Услуг.

5.1.5. Осуществлять контроль и надзор за качеством, порядком и сроками оказания Услуг, давать указания о способе оказания Услуг, не вмешиваясь при этом в оперативно-хозяйственную деятельность Исполнителя.

5.1.6. Отказаться от приемки результата Услуг в случаях, предусмотренных Контрактом и законодательством Российской Федерации, в том числе в случае обнаружения неустранимых недостатков.

5.1.7. Отказаться в любое время до сдачи Услуг от исполнения Контракта и потребовать возмещения ущерба, если Исполнитель не приступает своевременно к исполнению Контракта или оказывает Услуги настолько медленно, что окончание их к сроку, указанному в Контракте, становится явно невозможным.

5.1.8. Принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в соответствии с Законом о контрактной системе.

5.1.9. По соглашению с Исполнителем изменить существенные условия Контракта в случаях, установленных Законом о контрактной системе.

5.1.10. Пользоваться иными правами, установленными Контрактом и законодательством Российской Федерации.

5.2. Заказчик обязан:

5.2.1. Провести экспертизу для проверки предоставленных Исполнителем результатов оказанных Услуг, предусмотренных Контрактом в соответствии с п. 4.3 Контракта.

5.2.2. Сообщать в письменной форме Исполнителю о недостатках, обнаруженных в ходе оказания Услуг, в течение 2 (двух) рабочих дней после обнаружения таких недостатков. Заказчик, обнаружив при осуществлении контроля и надзора за ходом оказания Услуг, отступления от условий Контракта, которые могут ухудшить качество Услуг, или иные их недостатки, должен в течение 1 (одного) календарного дня заявить об этом Исполнителю. Заказчик обязан назначить своего ответственного представителя для контроля за оказанием Исполнителем Услуг по Контракту и согласования организационных вопросов.

5.2.3. Своевременно принять и оплатить надлежащим образом оказанные Услуги в соответствии с Контрактом, включая проведение экспертизы оказанных Услуг, а также отдельных этапов исполнения Контракта в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.2.4. При получении от Исполнителя уведомления о приостановлении оказания Услуг в случае, указанном в [подпункте 5.4.6](#Par760) Контракта, рассмотреть вопрос о целесообразности и порядке продолжения оказания Услуг.

5.2.5. Не позднее 30(тридцати)рабочих дней с момента возникновения права требования от Исполнителя оплаты неустойки (штрафа, пени) направить Исполнителю претензионное письмо с требованием оплаты в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения претензионного письма неустойки (штрафа, пени), рассчитанной в соответствии с законодательством Российской Федерации и условиями Контракта.

5.2.6. При неоплате Исполнителем неустойки (штрафа, пени) в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты истечения срока для оплаты неустойки (штрафа, пени), указанного в претензионном письме, а также в случае полного или частичного немотивированного отказа в удовлетворении претензии, либо неполучения в срок ответа на претензию, направить в суд исковое заявление с требованием оплаты неустойки (штрафа, пени), рассчитанной в соответствии с законодательством Российской Федерации и условиями Контракта.

5.2.7. В течение 40(сорока)рабочих дней с даты фактического исполнения обязательств Исполнителем принять необходимые меры по взысканию неустойки (штрафа, пени) за весь период просрочки исполнения обязательств, предусмотренных Контрактом, а именно потребовать оплаты неустойки (штрафа, пени), рассчитанной в соответствии с законодательством Российской Федерации и условиями Контракта за весь период просрочки исполнения, и в случае неоплаты Исполнителем неустойки (штрафа, пени) в течение указанного срока направить в суд исковое заявление с соответствующими требованиями.

5.2.8. При направлении в суд искового заявления с требованиями о расторжении Контракта одновременно заявлять требования об оплате неустойки (штрафа, пени), рассчитанной в соответствии с законодательством Российской Федерации и условиями Контракта.

5.2.9. В случае обеспечения исполнения Контракта в форме банковской гарантии, при неисполнении Исполнителем своих обязательств, Заказчик обязан обратиться к гаранту с требованием исполнить обязанности в соответствии с выданной гарантией.

При отказе гаранта исполнить требования Заказчика, Заказчик обязан в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента неисполнения или отказа гаранта, обратиться в арбитражный суд с требованием об обязании гаранта исполнить обязанности, предусмотренные гарантией.

5.2.10. Обеспечить конфиденциальность информации, предоставленной Исполнителем в ходе исполнения обязательств по Контракту.

5.2.11. Исполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством Российской Федерации и условиями Контракта.

5.3. Исполнитель вправе:

5.3.1. Требовать своевременного подписания Заказчиком [а](#Par1076)кта приемки оказанных услуг по Контракту на основании представленных Исполнителем документов, указанных в [п. 4.](#Par718)2 Контракта, и при условии истечения срока, указанного в [п. 4.3](#Par718) Контракта.

5.3.2. Требовать своевременной оплаты оказанных Услуг в соответствии с [условиями](#Par704) Контракта.

5.3.3. Требовать уплаты неустоек (штрафов, пеней) в случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных Контрактом, а также в иных случаях ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных Контрактом.

5.3.4. Запрашивать у Заказчика разъяснения и уточнения относительно оказания Услуг в рамках Контракта.

5.3.5. Получать от Заказчика содействие при оказании Услуг в соответствии с условиями Контракта.

5.3.6. Привлекать к исполнению своих обязательств по Контракту других лиц - соисполнителей, обладающих специальными знаниями, навыками, квалификацией, специальным оборудованием и т.п., по видам (содержанию) Услуг. При этом Исполнитель несет ответственность перед Заказчиком за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств соисполнителей.

5.3.7. Принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.3.8. Пользоваться иными правами, установленными Контрактом и законодательством Российской Федерации.

5.4. Исполнитель обязан:

5.4.1. Своевременно и надлежащим образом исполнять обязательства в соответствии с условиями контракта и представить Заказчику документы, указанные в п. 4.2 Контракта, по итогам исполнения Контракта.

5.4.2. Своевременно представить по запросу Заказчика в сроки, указанные в таком запросе, информацию о ходе исполнения обязательств, в том числе о сложностях, возникающих при исполнении Контракта.

5.4.3. Обеспечивать соответствие результатов Услуг требованиям качества, безопасности жизни и здоровья, а также иным требованиям сертификации, безопасности (санитарным нормам и правилам, государственным стандартам и т.п.), лицензирования, установленным законодательством Российской Федерации.

Исполнитель обязан в течение срока действия Контракта предоставить по запросу Заказчика в течение 1 (одного) рабочего дня после дня получения указанного запроса документы, подтверждающие соответствие Услуг указанным выше требованиям.

5.4.4. Обеспечить устранение недостатков, выявленных при приемке Заказчиком Услуг и в течение гарантийного срока, за свой счет.

5.4.5. Предоставить обеспечение исполнения Контракта в случаях, установленных Законом о контрактной системе и Контрактом.

5.4.6. Приостановить оказание Услуг в случае обнаружения не зависящих от Исполнителя обстоятельств, которые могут оказать негативное влияние на качество результатов оказываемых Услуг или создать невозможность их завершения в установленный Контрактом срок, и сообщить об этом Заказчику в течение 1 (одного) рабочего дня после приостановления оказания Услуг.

5.4.7. В течение 1 (одного) рабочего дня информировать Заказчика о невозможности оказать Услуги в надлежащем объеме, в предусмотренные Контрактом сроки, надлежащего качества.

5.4.8. В случае если законодательством Российской Федерации предусмотрено лицензирование вида деятельности, являющегося предметом Контракта, а также в случае если законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим оказание Услуг, являющихся предметом Контракта, установлено требование об их обязательном членстве в саморегулируемых организациях, Исполнитель обязан обеспечить наличие документов, подтверждающих его соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, в течение всего срока исполнения Контракта.

5.4.9. Представить Заказчику сведения об изменении своего фактического местонахождения в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней со дня соответствующего изменения. В случае непредставления уведомления об изменении адреса фактическим местонахождением Исполнителя будет считаться адрес, указанный в Контракте.

5.4.10. Обеспечить конфиденциальность информации, предоставленной Заказчиком в ходе исполнения обязательств по Контракту.

5.4.11. Исполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством Российской Федерации и Контрактом.

5.5. Исполнитель гарантирует, что на момент заключения Контракта:

5.5.1. В отношении него не проводится процедура ликвидации, отсутствует решение арбитражного суда о признании его банкротом и об открытии конкурсного производства, деятельность не приостановлена в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, а также размер задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации за прошедший финансовый год не превышает 25 % (двадцати пяти процентов) балансовой стоимости активов по данным бухгалтерской (бюджетной) отчетности за последний отчетный период.

5.5.2. Не обременен обязательствами имущественного характера, способными помешать исполнению обязательств по Контракту.

5.5.3. За последние два года не нарушал контрактных (договорных) обязательств и не причинял ущерба (либо погасил причиненный ущерб) по аналогичным контрактам (договорам).

5.5.4. В отношении Исполнителя - физического лица либо у руководителя, членов коллегиального исполнительного органа или главного бухгалтера Исполнителя отсутствует судимость за преступления в сфере экономики (за исключением лиц, у которых такая судимость погашена или снята), а также неприменение в отношении указанных физических лиц наказания в виде лишения права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, которые связаны с оказанием Услуги.

**6. Гарантии**

6.1. Исполнитель гарантирует, что оказываемые Услуги соответствуют требованиям, установленным в Контракте, обязательным нормам и правилам, регулирующим данную деятельность (ГОСТ, ТУ), а также иным требованиям законодательства Российской Федерации, действующим на момент оказания Услуг.

6.2. Гарантийный срок на оказываемые по Контракту Услуги составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты подписания Сторонами [а](#Par1076)кта приемки оказанных услуг.

Под гарантией понимается устранение Исполнителем своими силами и за свой счет допущенных по его вине недостатков, выявленных после приемки Услуг.

6.3. Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки, то Исполнитель (в случае, если не докажет отсутствие своей вины) обязан устранить их за свой счет в сроки, согласованные Сторонами и зафиксированные в акте с перечнем выявленных недостатков и сроком их устранения. Гарантийный срок в этом случае соответственно продлевается на период устранения недостатков.

6.4. Исполнитель гарантирует возможность безопасного использования результата оказанных Услуг по назначению в течение всего гарантийного срока.

6.5. В случае если законодательством Российской Федерации предусмотрено лицензирование вида деятельности, являющегося предметом Контракта, а также в случае если законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим оказание Услуг, являющихся предметом Контракта, установлено требование об их обязательном членстве в саморегулируемых организациях, Исполнитель обязан обеспечить наличие документов, подтверждающих его соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, в течение всего срока исполнения Контракта.

**7. Ответственность Сторон**

7.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств, установленных Контрактом, Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и Контрактом.

7.2. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных Контрактом, а также в иных случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных Контрактом, Исполнитель вправе потребовать уплаты неустоек (штрафов, пеней).

Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного Контрактом, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Контрактом срока исполнения обязательства. Такая пеня устанавливается контрактом в размере 1/300 (одной трехсотой) действующей на дату уплаты пеней ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации от не уплаченной в срок суммы.

Штрафы в размере 2,5 % от цены контракта начисляются за ненадлежащее исполнение Заказчиком обязательств, предусмотренных Контрактом, за исключением просрочки исполнения обязательств, предусмотренных Контрактом.

7.3. В случае просрочки исполнения Исполнителем обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных Контрактом, а также в иных случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств, предусмотренных Контрактом, Заказчик направляет Исполнителю требование об уплате неустоек (штрафов, пеней).

Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения Исполнителем обязательства, предусмотренного Контрактом, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Контрактом срока исполнения обязательства, и устанавливается Контрактом в размере не менее 1/300 (одной трехсотой) действующей на дату уплаты пени ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации от цены Контракта, уменьшенной на сумму, пропорциональную объему обязательств, предусмотренных Контрактом и фактически исполненных Исполнителем, и определяется в соответствии с Правилами определения размера штрафа, начисляемого в случае ненадлежащего исполнения заказчиком, поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом (за исключением просрочки исполнения обязательств заказчиком, поставщиком (подрядчиком, исполнителем), и размера пени, начисляемой за каждый день просрочки исполнения поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательства, предусмотренного контрактом, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25.11.2013 № 1063.

Штрафы в размере 10 % от цены Контракта начисляются за неисполнение или ненадлежащее исполнение Исполнителем обязательств, предусмотренных Контрактом, за исключением просрочки исполнения Исполнителем обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных Контрактом.

7.4. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств, предусмотренных Контрактом, Заказчик производит оплату по Контракту за вычетом соответствующего размера неустойки (штрафа, пеней).

7.5. Уплата Стороной неустойки (штрафа, пеней) не освобождает её от исполнения обязательств по Контракту.

7.6. Стороны освобождаются от уплаты неустойки (штрафа, пеней), если докажет что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного Контрактом произошло по вине другой стороны или вследствие непреодолимой силы, а именно чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств: стихийных природных явлений (землетрясений, наводнений, пожаров и т.д.), действий объективных внешних факторов (военных действий, актов органов государственной власти и управления и т.п.), подтвержденных в установленном законодательством порядке, препятствующих надлежащему исполнению обязательств по Контракту, которые возникли после заключения Контракта, на время действия этих обстоятельств, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение Сторонами своих обязательств, а также которые Стороны были не в состоянии предвидеть и предотвратить.

**8. Обеспечение исполнения Контракта**

8.1. Обеспечение исполнения Контракта предусмотрено для обеспечения исполнения Исполнителем его обязательств по Контракту, в том числе за исполнение таких обязательств, как оказание Услуг надлежащего качества, соблюдения сроков оказания Услуг, оплата неустойки (штрафа, пеней) за неисполнение или ненадлежащее исполнение условий Контракта, возмещение ущерба.

В случае если участником закупки, с которым заключается Контракт, является государственное или муниципальное казенное учреждение, обеспечение исполнения контракта к такому участнику не применяется.

Исполнение Контракта может обеспечиваться предоставлением банковской гарантии, выданной банком и соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации, или внесением денежных средств на указанный Заказчиком счет, на котором в соответствии с законодательством Российской Федерации учитываются операции со средствами, поступающими Заказчику.

Способ обеспечения исполнения Контракта определяется Исполнителем самостоятельно.

8.2. Размер обеспечения исполнения Контракта составляет 100% (сто процентов) от начальной (максимальной) цены Контракта, что составляет 65 455 000 руб. 00 коп.

В случае если предложенная в заявке участника закупки цена снижена на двадцать пять и более процентов по отношению к начальной (максимальной) цене контракта, участник закупки, с которым заключается контракт, предоставляет обеспечение исполнения контракта с учетом положений ст. 37 Закона о контрактной системе.

8.3. В ходе исполнения Контракта Исполнитель вправе предоставить Заказчику обеспечение исполнения Контракта, уменьшенное на размер выполненных обязательств, предусмотренных Контрактом, взамен ранее предоставленного обеспечения исполнения Контракта. При этом может быть изменен способ обеспечения исполнения Контракта.

8.4. Срок действия банковской гарантии должен превышать срок действия Контракта не менее чем на 1(один) месяц.

8.5. В случае если по каким-либо причинам обеспечение исполнения Контракта перестало быть действительным, закончило свое действие или иным образом перестало обеспечивать исполнение Исполнителем его обязательств по Контракту, Исполнитель обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента, когда такое обеспечение перестало действовать, предоставить Заказчику новое надлежащее обеспечение исполнения Контракта на тех же условиях и в таком же размере.

Действие указанного пункта не распространяется на случаи, если Исполнителем предоставлена недостоверная (поддельная) банковская гарантия.

8.6. Прекращение обеспечения исполнения Контракта или не соответствующее требованиям Закона о контрактной системе обеспечение исполнения Контракта по истечении срока, указанного в п. 8.5 Контракта, признается существенным нарушением Контракта Исполнителем и является основанием для расторжения Контракта по требованию Заказчика с возмещением ущерба в полном объеме.

8.7. В случае надлежащего исполнения Исполнителем обязательств по Контракту обеспечение исполнения Контракта подлежит возврату Исполнителю. Заказчик осуществляет возврат денежных средств на расчетный счет Исполнителя, указанный в Контракте, или возврат документов, предоставленных в качестве обеспечения исполнения Контракта, в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты окончания срока обеспечения исполнения Контракта.

8.8. Обеспечение исполнения Контракта сохраняет свою силу при изменении законодательства Российской Федерации, а также при реорганизации Исполнителя или Заказчика.

8.9. Банковская гарантия должна быть безотзывной и должна содержать сведения, указанные в Законе о контрактной системе.

В банковскую гарантию включается условие о праве Заказчика на бесспорное списание денежных средств со счета гаранта, если гарантом в срок не более чем 5 (пять) рабочих дней не исполнено требование Заказчика об уплате денежной суммы по банковской гарантии, направленное до окончания срока действия банковской гарантии.

8.10. Все затраты, связанные с заключением и оформлением договоров и иных документов по обеспечению исполнения Контракта, несет Исполнитель.

**9. Срок действия, порядок изменения и расторжения Контракта**

9.1. Контракт вступает в силу со дня его подписания Сторонами, всоответствии с положениями частей 7 и 8 статьи 70 Закона о контрактной системе*.*

9.2. Контракт действует до 31.12.2015, в части оплаты до полного исполнения Сторонами своих обязательств по Контракту в полном объеме.

9.3. Контракт может быть расторгнут:

- по соглашению Сторон;

- по решению суда;

- в случае одностороннего отказа Стороны от исполнения Контракта.

9.4. Заказчик вправе обратиться в суд в установленном законодательством Российской Федерации порядке с требованием о расторжении Контракта в следующих случаях:

9.4.1. при существенном нарушении Контракта Исполнителем;

9.4.2. в случае просрочки исполнения обязательств по оказанию Услуг более чем на 5 (пять) календарных дней;

9.4.3. в случае неоднократного нарушения сроков оказания Услуг - более двух раз более чем на 5 (пять) календарных дней;

9.4.4. в случае существенного нарушения требований к качеству оказываемых Услуг (обнаружения неустранимых недостатков, недостатков, которые не могут быть устранены без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляются неоднократно, либо проявляются вновь после их устранения, и других подобных недостатков);

9.4.5. установления факта предоставления недостоверной (поддельной) банковской гарантии или содержащихся в ней сведений, а также предоставление банковской гарантии, не соответствующей требованиям Закона о контрактной системе;

9.4.6. установления факта проведения ликвидации Исполнителя - юридического лица или наличия решения арбитражного суда о признании Исполнителя банкротом и открытии в отношении него конкурсного производства;

9.4.7. установления факта приостановления деятельности Исполнителя в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;

9.4.8. в иных случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

9.5. Заказчик обязан принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта, если в ходе исполнения Контракта установлено, что Исполнитель не соответствует установленным документацией о закупке требованиям к участникам закупки или предоставил недостоверную информацию о своем соответствии таким требованиям, что позволило ему стать победителем определения исполнителя.

9.6. Заказчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения договора возмездного оказания услуг, договора подряда в случаях, установленных в статье 783 ГК РФ, в том числе в следующих случаях:

9.6.1. в любое время без указания причин при условии оплаты Исполнителю фактически понесенных им расходов (пункт 1 статьи 782 ГК РФ);

9.6.2. если Исполнитель не приступает своевременно к исполнению Контракта или оказывает Услуги настолько медленно, что окончание их к сроку становится явно невозможным (пункт 2 статьи 715 ГК РФ);

9.6.3. если во время оказания Услуг станет очевидным, что они не будут оказаны надлежащим образом, Заказчик вправе назначить Исполнителю разумный срок для устранения недостатков и при неисполнении Исполнителем в назначенный срок этого требования отказаться от исполнения Контракта (пункт 3 статьи 715 ГК РФ);

9.6.4. если отступления от условий Контракта или иные недостатки результата Услуг в установленный Заказчиком разумный срок не были устранены Исполнителем либо являются существенными и неустранимыми (пункт 3 статьи 723 ГК РФ);

9.6.5. если при нарушении Исполнителем конечного срока оказания Услуг, указанного в Контракте, исполнение Исполнителем Контракта утратило для Заказчика интерес (пункт 3 статьи 708 ГК РФ, пункт 2 статьи 405 ГК РФ).

9.7. Заказчик до принятия решения об одностороннем отказе от исполнения Контракта вправе провести экспертизу оказанных Услуг с привлечением экспертов, экспертных организаций.

Если Заказчиком проведена экспертиза оказанной Услуги с привлечением экспертов, экспертных организаций, решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта может быть принято Заказчиком только при условии, что по результатам экспертизы оказанной Услуги в заключении эксперта, экспертной организации будут подтверждены нарушения условий Контракта, послужившие основанием для одностороннего отказа Заказчика от исполнения Контракта.

9.8. Решение Заказчика об одностороннем отказе от исполнения Контракта в течение 1 (одного) рабочего дня, следующего за датой принятия указанного решения, размещается в единой информационной системе и направляется Исполнителю по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Исполнителя, указанному в Контракте, а также телеграммой, либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование такого уведомления и получение Заказчиком подтверждения о его вручении Исполнителю. Выполнение Заказчиком требований настоящего пункта считается надлежащим уведомлением Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения Контракта. Датой такого надлежащего уведомления признается дата получения Заказчиком подтверждения о вручении Исполнителю указанного уведомления либо дата получения Заказчиком информации об отсутствии Исполнителя по его адресу, указанному в Контракте. При невозможности получения указанных подтверждения либо информации датой такого надлежащего уведомления признается дата по истечении 30 (тридцати) календарных дней с даты размещения решения Заказчика об одностороннем отказе от исполнения Контракта в единой информационной системе.

9.9. Решение Заказчика об одностороннем отказе от исполнения Контракта вступает в силу и Контракт считается расторгнутым через 10 (десять) календарных дней с даты надлежащего уведомления Заказчиком Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения Контракта.

9.10. Заказчик обязан отменить не вступившее в силу решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта, если в течение 10 (десяти) календарных дней с даты надлежащего уведомления Исполнителя о принятом решении об одностороннем отказе от исполнения Контракта устранено нарушение условий Контракта, послужившее основанием для принятия указанного решения, а также Заказчику компенсированы затраты на проведение экспертизы в соответствии с [п. 9.7](consultantplus://offline/ref=0643D14249E6A088D2F8A516E7617D17BC269B70614D58B1FE70E6614402B47E0ECAC33A295426FCB4a3F) Контракта. Данное правило не применяется в случае повторного нарушения Исполнителем условий Контракта, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации являются основанием для одностороннего отказа Заказчика от исполнения Контракта.

9.11. Исполнитель вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**10. Порядок урегулирования споров**

10.1. Все споры и разногласия, возникшие в связи с исполнением Контракта, его изменением, расторжением или признанием недействительным, Стороны будут стремиться решить путем переговоров.

10.2. В случае недостижения взаимного согласия все споры по Контракту разрешаются в Арбитражном суде Новосибирской области.

10.3. До передачи спора на разрешение Арбитражного суда Новосибирской области Стороны примут меры к его урегулированию в претензионном порядке. Претензия должна быть направлена в письменном виде. По полученной претензии Сторона обязана дать письменный ответ по существу в срок не позднее 3 (трех) рабочих дней с даты ее получения.

**11. Прочие условия**

11.1. Все уведомления Сторон, связанные с исполнением Контракта, направляются в письменной форме по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Стороны, указанному в Контракте, или с использованием факсимильной связи, электронной почты с последующим представлением оригинала. В случае направления уведомлений с использованием почты, датой получения уведомления признается дата получения отправляющей Стороной подтверждения о вручении второй Стороне указанного уведомления либо дата получения Стороной информации об отсутствии адресата по его адресу, указанному в Контракте. При невозможности получения указанных подтверждения либо информации датой такого надлежащего уведомления признается дата по истечении 14 (четырнадцати) календарных дней с даты направления уведомления по почте заказным письмом с уведомлением о вручении. В случае отправления уведомлений посредством факсимильной связи и электронной почты уведомления считаются полученными Стороной в день их отправки.

11.2. Контракт составлен в 2 (двух) экземплярах, по одному для каждой из Сторон, имеющих одинаковую юридическую силу. А в случае заключения Контракта по результатам электронного аукциона, Контракт заключен в электронной форме в порядке, предусмотренном статьей 70 Закона о контрактной системе.

11.3. В случае перемены Заказчика по Контракту права и обязанности Заказчика по Контракту переходят к новому заказчику в том же объеме и на тех же условиях.

11.4. При исполнении Контракта не допускается перемена Исполнителя, за исключением случаев, если новый исполнитель является правопреемником Исполнителя по Контракту вследствие реорганизации юридического лица в форме преобразования, слияния или присоединения.

11.5. Во всем, что не предусмотрено Контрактом, Стороны руководствуются законодательством Российской Федерации.

**12. Приложения**

12.1. Неотъемлемыми частями Контракта являются следующие приложения к Контракту:

приложение № 1 «Описание объекта закупки»;

[приложение № 2](#Par1076) «Форма [А](#Par1076)кта приемки оказанных услуг»;

**13. Адреса, реквизиты и подписи Сторон**

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик | Исполнитель |
| Департамент информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области,  630007, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 18  ИНН 5406643611  КПП 540601001  УФК по Новосибирской области (МФ и НП НСО, департамент информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области л/с 380 01 001 1)  Р/с 40201810200000100045  ГРКЦ ГУ Банка России по Новосибирской обл. г. Новосибирск БИК 045004001  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / А.В. Дюбанов | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

М.П. М.П.

**ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ЗАКУПКИ**

Приложение №1  
К описанию объекта закупки

**Требования к составу и техническим характеристикам оборудования, программного обеспечения и материалов, используемых в рамках оказания услуг**

Всё поставляемое в рамках оказываемых услуг оборудование (далее – Оборудование) должно соответствовать техническим характеристикам, приводимым в описании объекта закупки, требованиям сертификации, безопасности, государственным стандартам, санитарным нормам и правилам. Оборудование должно сопровождаться необходимой документацией о качестве и комплектности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Оборудование должно быть новым (оборудованием, которое не было в употреблении, не прошло ремонта, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств), серийно выпускаемым.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или функционированием при штатном использовании.

**Раздел I. Подсистема информационной безопасности**

**А. Показатели для определения соответствия**

1. **Межсетевой экран уровня ядра**

* Производительность в режиме МЭ: не менее 10 Гбит/c;
* Производительность в режиме инспекции SSL-трафика: не менее 500 Мбит/с;
* Максимальное количество одновременных сессий: не менее 8 000 000;
* Количество соединений в секунду: не менее 100 000;
* Количество защищаемых ip-адресов: неограниченное;
* Количество VLAN: неограниченное;
* Сетевые интерфейсы: не менее 4хGE медь + 4х1000BASE-SX оптика
* Форм-фактор: не более 1U для установки в стандартную стойку 19”;
* Вес: не более 8кг;
* Энергопотребление: не более 180Вт.
* Фильтрация сетевого трафика с возможностью контроля состояния (statefull inspection);
* Фильтрация сетевого трафика с отслеживанием контекста устанавливаемых соединений как на 3-4 уровнях модели OSI, так и на уровне приложений;
* Защита от DoS/DDoS атак, блокирование наиболее распространенных типов DoS-атак (таких как SYN flood, UDP flood и других);
* Возможность инспекции SSL-трафика;
* Встроенное хранилище IPS-сигнатур позволяющее выполнять МЭ часть функций устройства IPS;
* Глубокий анализ трафика для ряда протоколов: H.323, SIP, FTP, HTTP(S), SMTP, IMAP, POP3, SSH, NBT, MSRPC, Sun RPC, Oracle TNS;
* Поддержка QoS (Quality of Service) для приоритизации трафика;
* Поддержка отказоустойчивой схемы функционирования Active\Standby и Active\ Active. В случае выхода одного из межсетевых экранов кластера из строя (или обрыва канала связи с сетью), задачи по обработке данных автоматически должны переводиться на работоспособный МЭ данного кластера;
* Наличие встроенных функций распределения нагрузки и кластеризации узлов;
* Резервирование каналов связи и балансировки нагрузки по ним в автоматическом режиме (в том числе и для VPN соединений);
* Полная кластеризация устройств в кластер высокой доступности (в режиме балансировки нагрузки между узлами «active-active") путем объединения до 16 однотипных или разнотипных экранов.

Межсетевой экран должен быть сертифицирован на соответствие требованиям ФСТЭК России «Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищённости от несанкционированного доступа к информации» (Гостехкомиссия России, 1997) по классу защищенности не ниже 3-го и соответствовать требованиям ФСТЭК «Защита от НСД к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия не декларированных возможностей» по уровню не ниже 4-го и обладать возможностью его использования при создании автоматизированных систем до класса защищенности 1Г.

Наличие технической поддержки производителя на срок не менее 36 мес.

1. **Резервная платформа межсетевого экрана**

Технические требования к резервной платформе МЭ уровня ядра идентичны требованиям к межсетевому экрану уровня ядра – см. п. 1.

1. **Сетевой модуль (4 порта SFP Gigabit Ethernet)**

* Должен быть полностью совместим с межсетевым экраном;
* скорость – не менее 1000 Мбит/с;
* стандарт – SFP Gigabit Ethernet (1000Base-SX, 1000Base-LX10, 1000Base-T);
* вес – не более 420 г.

1. **LC-коннектор (1000BASE-SX)**

* Должен быть полностью совместим с сетевым модулем SFP Gigabit Ethernet;
* длина волны – 850 нм.

1. **Криптографический шлюз**

* Должен быть выполнен в виде программно-аппаратного комплекса. Криптографический шлюз предназначен для защиты информации передаваемой по открытым каналам связи между площадками ЦОВ и РЦОВ Системы 112;
* Производительность в режиме шифрования (UDP, TCP-трафик) не менее 2,7 Гбит/c;
* Число одновременно поддерживаемых защищенных соединений: без ограничений;
* Операционная система: адаптированная ОС Linux;
* Сетевые интерфейсы: не менее 2x10/100/1000 Мбит/c RJ45, не менее 4x10 Гбит/c SFP+;
* Форм-фактор: не более 1U для установки в стандартную стойку 19”;
* Энергопотребление: не более 600Вт.
* Вес: не более 15 кг;
* Шифрование по ГОСТ 28147-89 (256 бит);
* Аутентификация для каждого зашифрованного IP-пакета на основе технологии симметричного распределения ключей и уникального идентификатора;
* Инкапсуляция любого IP-трафика приложений в IP#241 и UDP;
* Пакетная фильтрация по IP-адресу (диапазон IP) источника и назначения, номера портов и тип протокола, типы и коды сообщений ICMP, направление пакетов, клиент или сервер в TCP-соединении;
* Контроль фрагментированных пакетов, предотвращение DoS-атак;
* Поддержка режима открытых инициативных соединений (режим невидимости для внешних хостов);
* Поддержка раздельной фильтрации для открытого IP-трафика (функция межсетевого экрана) и шифруемого IP-трафика  (функция криптошлюза);
* Антиспуфинг;
* Статическая маршрутизация;
* Прозрачность для NAT-устройств (для защищенного трафика);
* Поддержка DHCP;
* Поддержка функции сервера доступа для удаленных VPN- клиентов;
* Автоматическая регулировка параметров MSS в TCP-сессиях для исключения излишней фрагментации трафика, которая может возникать при передаче длинных пакетов;
* Возможность работы при изменении  собственных IP-адресов, IP-адресов NAT – устройств, возможность работы за устройствами с динамическими  правилами NAT;
* Возможность каскадирования в сегментированных сетях с целью разграничения доступа;
* Технология назначения виртуальных IP-адресов для любых удаленных узлов;
* Функция динамического NAT для открытых пакетов (организация доступа рабочих станций или сетевого оборудования в открытую сеть/Интернет);
* IP TOS-мапирование поверх зашифрованных IP-пакетов (IP#241 или UDP), классификации трафика для защищенных пакетов, приоритетная обработка трафика голоса и видео;
* Удаленная настройка базовых параметров через систему управления;
* Поддержка SNMP trap для удаленного оповещения о событиях.

Криптографический шлюз должен быть сертифицирован на соответствие требованиям ФСТЭК России «Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищённости от несанкционированного доступа к информации» (Гостехкомиссия России, 1997) по классу защищенности не ниже 3-го и сертифицирован по требованиям ФСТЭК «Защита от НСД к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия не декларированных возможностей» по уровню не ниже 3-го и обладать возможностью его использования при создании автоматизированных систем до класса защищенности 1В.

Криптошлюз должен быть сертифицирован ФСБ России по требованиям к СКЗИ не ниже класса КС3 и соответствовать требованиям к устройствам типа межсетевые экраны по классу защищенности не ниже 4-го с возможностью его использования для защиты информации от несанкционированного доступа в информационно-телекоммуникационных системах органов государственной власти Российской Федерации.

Криптошлюз должен быть полностью совместим с имеющимся у заказчика программным обеспечением, реализующим функции управления защищённой сетью: обновление программного обеспечения, обновление справочно-ключевой информации, управлением политиками безопасности.

Наличие технической поддержки производителя уровня «Расширенный» на срок не менее 36 месяцев.

1. **Средство обнаружения вторжений**

* Должно быть выполнено в виде программно-аппаратного комплекса и предназначено для обнаружения вторжений в информационные системы на основе динамического анализа сетевого трафика стека протоколов TCP/IP для протоколов всех уровней модели взаимодействия открытых систем, начиная с сетевого и заканчивая прикладным.
* Должно удовлетворять следующим техническим требованиям:
  + Производительность в режиме IPS: не менее 6 Гбит/c;
  + Оперативная память: не менее 16 Гб;
  + Объем дисковой подсистемы: не менее 500Гб;
  + Сетевые интерфейсы: не менее 2x10/100/1000 Мбит/c RJ45, не менее 4x10 Гбит/c SFP+;
  + Порты ввода/вывода: не менее 4 портов USB 2.0, не менее 1 COM-порта RS-232;
  + Форм-фактор: не более 1U для установки в стандартную стойку 19”;
  + Энергопотребление: не более 600Вт;
  + Вес: не более 15 кг.
* Обнаружение компьютерных атак (вторжений) на основе динамического анализа сетевого трафика стека протоколов TCP/IP для протоколов всех уровней модели взаимодействия открытых систем, начиная с сетевого и заканчивая прикладным;
* Регистрация компьютерных атак (вторжений) в момент времени, близкому к реальному;
* Отображение обобщенной статистической информации об атаках;
* Журналирование обнаруженных событий и атак для последующего анализа;
* Выборочный поиск событий (атак) в соответствии с заданными фильтрами (по временному диапазону, IP-адресу, порту, степени критичности и др.);
* Экспорт журнала атак (вторжений) в файл формата CSV для последующего анализа в сторонних приложениях;
* Обновление баз решающих правил в автоматизированном режиме;
* Механизм, обеспечивающий маскирование IDS в составе контролируемой сети;
* Выборочное использование отдельных правил обнаружения или групп правил на усмотрение администратора IDS;
* Добавление собственных правил для анализа сетевого трафика;
* Выборочный контроль ресурсов сети на уровне отдельных объектов;
* Регистрация, отображение и экспорт в файл формата PCAP IP-пакетов, соответствующих зарегистрированным событиям (атакам) для последующего анализа в стороннем ПО;
* Автоматическая передача обобщенной информации о сетевых атаках (вторжениях) системе централизованного мониторинга по протоколу SNMP;
* Контроль целостности исполняемых и конфигурационных файлов;
* Контроль целостности загружаемых баз правил обнаружения атак.

Средство обнаружения вторжений должно соответствовать требованиям ФСБ России к системам обнаружения компьютерных атак не ниже класса В и обладать возможностью использования в органах государственной власти Российской Федерации в автоматизированных информационных системах, обрабатывающих информацию, не содержащую сведений, составляющих государственную тайну.

Наличие технической поддержки производителя уровня «Расширенный» на срок не менее 36 месяцев.

1. **ПО анализа защищенности**

ПО анализа защищенности должно обеспечивать:

* Полную идентификацию сервисов на случайных портах с возможностью проверки на уязвимость серверов со сложной нестандартной конфигурацией, когда сервисы имеют произвольно выбранные порты;
* Аудит уязвимостей Windows- систем;
* Эвристический метод определения типов и имен серверов (HTTP, FTP, SMTP, POP3, DNS, SSH);
* Обработку RPC-сервисов (Windows и \*nix систем) с их полной идентификацией;
* Возможность определения RPC-сервисов и поиска уязвимостей в них, а также определения детальной конфигурации компьютера в целом;
* Проверку слабости парольной защиты;
* Выявление слабых паролей;
* Глубокий анализ контента WEB-сайтов;
* Анализ всех скриптов HTTP-серверов (в первую очередь, пользовательских) и поиск в них разнообразных уязвимостей: SQL инъекций, инъекций кода, запуска произвольных программ, получения файлов, межсайтовый скриптинг (XSS), HTTP Response Splitting;
* Анализ структуры HTTP-серверов;
* Поиск и анализ директорий, доступных для просмотра и записи, с обеспечением возможности нахождения слабых мест в конфигурации;
* Проведение проверок на нестандартные DoS-атаки;
* Возможность включения проверок «на отказ в обслуживании», основанных на опыте предыдущих атак и хакерских методах;
* Применение специальных механизмов, уменьшающих вероятность ложных срабатываний;
* Использование концепций «задач» и «профилей» для эффективного управления процессом мониторинга безопасности;
* Ведение полной истории проверок;
* Генерацию отчетов с детализацией;
* Возможность использования планировщика заданий для автоматизации работы;
* Поддержку функционирования в ОС Windows XP/Server 2003/Vista/2008/2008 R2/2012/7.

ПО анализа защищенности должно быть сертифицировано по требованиям Руководящих документов (РД) ФСТЭК России (Гостехкомиссии России) по 4 уровню контроля отсутствия НДВ.

Сертификат соответствия должен позволять использовать сетевой сканер безопасности при создании защищенных автоматизированных систем до класса защищенности 1Г включительно и ИСПДн до 1 класса включительно.

ПО анализа защищенности должно обеспечивать возможность сканирования до 128 IP-адресов в период не менее 36 месяцев.

1. **ПО антивирусной защиты для рабочих станций и серверов**

ПО антивирусной защиты предназначено для защиты рабочих станций, серверов и почтовых серверов от вредоносных и потенциально опасных программ.

ПО антивирусной защиты должно включать:

* программные средства антивирусной защиты для рабочих станций Windows;
* программные средства антивирусной защиты для файловых серверов Windows;
* программные средства антивирусной защиты для файловых серверов Linux;
* программные средства централизованного управления, мониторинга и обновления.

Программный интерфейс всех антивирусных средств, включая средства управления, должен поддерживать русский язык.

Все антивирусные средства, включая средства управления, должны обладать контекстной справочной системой на русском языке.

**8.1. Программные средства антивирусной защиты для рабочих станций Windows**

Программные средства антивирусной защиты для рабочих станций Windows должны функционировать на рабочих станциях, работающих под управлением операционных систем следующих версий:

* Microsoft Windows XP Professional (SP3 или выше);
* Microsoft Windows Vista Business/Enterprise/Ultimate (SP2 или выше);
* Microsoft Windows Vista Business/Enterprise/Ultimate x64 (SP2 или выше);
* Microsoft Windows 7 Professional/Enterprise/Ultimate;
* Microsoft Windows 7 Professional/Enterprise/Ultimate x64;
* Microsoft Windows 8 Professional/Enterprise;
* Microsoft Windows 8 Professional/Enterprise x64 Edition;

Программные средства антивирусной защиты для рабочих станций Windows должны обеспечивать реализацию следующих функциональных возможностей:

* Резидентный антивирусный мониторинг;
* Программные средства защиты от сетевых атак;
* Эвристический анализатор, позволяющий более эффективно распознавать и блокировать ранее неизвестные вредоносные программы;
* Обнаружение скрытых процессов;
* Антивирусное сканирование по команде пользователя или администратора и по расписанию;
* Антивирусная проверка и лечение файлов, упакованных программами типа PKLITE, LZEXE, DIET, EXEPACK и пр.;
* Антивирусная проверка и лечение файлов в архивах форматов RAR, ARJ, ZIP, CAB, LHA, JAR, ICE, в том числе и защищенных паролем;
* Облачная защита от новых угроз, позволяющая приложению в режиме реального времени обращаться к специальным сайтам производителя, для получения вердикта по запускаемой программе или файлу;
* Защита электронной корреспонденции, как от вредоносных программ, так и от спама, с проверкой трафика на следующих протоколах: IMAP, SMTP, POP3 — независимо от используемого почтового клиента; независимо от типа протокола (в том числе MAPI, HTTP) — в рамках работы плагинов, встроенных в почтовые программы Microsoft Office Outlook и The Bat!;
* Защита веб-трафика — проверка объектов, поступающих на компьютер пользователя по протоколам HTTP, FTP;
* Проверка скриптов — проверка скриптов, обрабатываемых в Microsoft Internet Explorer, а также WSH-скриптов (таких как Java Script, Visual Basic Script и др.) запускаемых при работе пользователя на компьютере, в том числе и в интернете;
* Проверка трафика ICQ и MSN, для обеспечения безопасности работы с интернет-пейджерами;
* Запуск задач по расписанию и/или сразу после загрузки операционной системы.
* Защита от еще не известных вредоносных программ на основе анализа их поведения и контроля изменений системного реестра, с возможностью автоматического восстановления изменённых вредоносной программой значений системного реестра;
* Автоматический контроль программ, запускаемых на компьютере пользователя, осуществляющий контроль активности программ и ограничивающий выполнение опасных действий;
* Защита от хакерских атак, путем использования межсетевого экрана с системой обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS) и правилами сетевой активности для наиболее популярных приложений при работе в вычислительных сетях любого типа, включая беспроводные;
* Проверка протокола IPv6;
* Защита от программ-маскировщиков, программ автодозвона на платные сайты, блокировка баннеров, всплывающих окон, вредоносных сценариев, загружаемых с Web-страниц и распознавание фишинг-сайтов;
* Контроль работы пользователя с внешними устройствами ввода / вывода, позволяя ограничивать доступ к внешним USB-носителям, мультимедийным устройствам и другим устройствам хранения данных, с возможностью создавать доверенные устройства по их идентификатору и возможностью предоставлять привилегии, для запуска внешних устройств, определенным пользователям;
* Ускорение процесса сканирования за счет пропуска объектов, состояние которых со времени прошлой проверки не изменилось;
* Интеграция с системой обновления Windows Update, для установки патчей закрывающих обнаруженные уязвимости;
* Технология самозащиты приложения, защиты от удаленного несанкционированного управления сервисом приложения, а также защита доступа к параметрам приложения с помощью пароля, позволяющих избежать отключения защиты со стороны вредоносных программ, злоумышленников или неквалифицированных пользователей;
* Централизованное управление с помощью единой системы управления.

**8.2. Программные средства антивирусной защиты файловых систем серверов под управлением семейства ОС Microsoft Windows**

Программные средства антивирусной защиты файловых систем серверов под управлением семейства ОС Microsoft Windows должны обеспечивать реализацию следующих функциональных возможностей:

* резидентный антивирусный мониторинг;
* эвристический анализатор, позволяющий более эффективно распознавать и блокировать ранее неизвестные вредоносные программы;
* программные средства защиты от сетевых атак;
* защита от хакерских атак, путем использования межсетевого экрана с системой обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS) и правилами сетевой активности для наиболее популярных приложений при работе в вычислительных сетях любого типа;
* облачная защита от новых угроз, позволяющая приложению в режиме реального времени обращаться к специальным сайтам производителя, для получения вердикта по запускаемой программе или файлу;
* обнаружение скрытых процессов;
* антивирусное сканирование по команде пользователя или администратора и по расписанию;
* антивирусная проверка и лечение файлов, упакованных программами типа PKLITE, LZEXE, DIET, EXEPACK и пр.;
* антивирусная проверка и лечение файлов в архивах форматов RAR, ARJ, ZIP, CAB, LHA, JAR, ICE, в том числе и защищенных паролем;
* запуск задач по расписанию и/или сразу после загрузки операционной системы;
* защита от еще не известных вредоносных программ, принадлежащих зарегистрированным семействам, на основе эвристического анализа;
* ускорение процесса сканирования за счет пропуска объектов, состояние которых со времени прошлой проверки не изменилось;
* настройка проверки критических областей сервера в качестве отдельной задачи;
* регулировка распределения ресурсов сервера между антивирусом и другими приложениями в зависимости от приоритетности задач: возможность продолжать антивирусное сканирование в фоновом режиме;
* наличие множественных путей уведомления администраторов о важных произошедших событиях (почтовое сообщение, звуковое оповещение, всплывающее окно, запись в журнал событий);
* технологии самозащиты приложения, защиты от удаленного несанкционированного управления сервисом приложения, защита файлов приложения от несанкционированного доступа и изменения, а также защиты доступа к параметрам приложения с помощью пароля, позволяющими избежать отключения защиты со стороны вредоносных программ, злоумышленников или неквалифицированных пользователей;
* централизованное управление помощью единой системы управления.

**8.3. Программные средства антивирусной защиты серверов под управлением ОС Linux**

Программные средства антивирусной защиты серверов под управлением ОС Linux должны обеспечивать реализацию следующих функциональных возможностей:

* резидентный антивирусный мониторинг;
* антивирусное сканирование по команде пользователя или администратора и по расписанию;
* антивирусную проверку и лечение файлов в архивах;
* запуск задач по расписанию и/или сразу после загрузки операционной системы;
* помещение подозрительных и поврежденных объектов на карантин;
* формирование отчетов в форматах HTML, CSV, PDF и XLS;
* возможность перехвата и проверки файловых операций на уровне SAMBA;
* сохранение копии зараженного объекта в резервном хранилище перед лечением и удалением в целях возможного восстановления объекта по требованию, если он представляет информационную ценность;
* удаленно через веб-браузер управлять антивирусом и настраивать его;
* централизованно управляться с помощью единой системы управления.

**8.4. Программные средства централизованного управления, мониторинга и обновления**

Программные средства управления должны обеспечивать реализацию следующих функциональных возможностей:

* установка системы антивирусной защиты из единого дистрибутива;
* выбор установки в зависимости от количества защищаемых узлов;
* создание групп логической сети на основе структуры Active Directory;
* автоматическое распределение компьютеров по группам управления, в случае появления новых компьютеров в сети;
* централизованную установку/обновление/удаление программных средств антивирусной защиты, настройку, администрирование, просмотр отчетов и статистической информации по их работе;
* централизованное удаление несовместимых приложений;
* централизованное управление установкой/запуском программ на компьютерах пользователей с возможностью контроля программ по пути нахождения программы, метаданным, MD5 контрольной сумме и возможностью присвоения привилегий определенным пользователям;
* централизованное управление доступом к веб-ресурсам с компьютеров пользователей, с возможностью фильтрации по категориям и типу данных загружаемого контента, гибко задавать параметры времени действия правил и возможностью присвоения привилегий определенным пользователям;
* наличие различных методов установки антивирусных приложений: удаленный - RPC, GPO, агент администрирования, локальный -  автономный пакет установки;
* удаленная установка программных средств антивирусной защиты с последней версией баз приложения;
* автоматизированное обновление программных средств антивирусной защиты и антивирусных баз (для защищаемых ресурсов на базе ОС Microsoft Windows, Novell Netware, для файловых серверов и рабочих станций Linux);
* автоматизированный поиск уязвимостей, в установленных приложения и операционной системе, на компьютерах пользователей, с возможностью предоставления отчета по обнаруженным уязвимостям и интеграцией с системой обновления Windows Update, для установки патчей закрывающие обнаруженные уязвимости;
* тестирование загруженных обновлений средствами сервера администрирования перед распространением на клиентские машины; доставку обновлений на рабочие места пользователей сразу после их получения;
* распознавание в сети виртуальных машин и распределение баланса нагрузки запускаемых задач между ними, в случае если эти машины находятся на одном физическом сервере;
* централизованно осуществлять контроль работы пользователя с внешними устройствами ввода / вывода, позволяя ограничивать доступ к внешним USB-носителям, мультимедийным устройствам и другим устройствам хранения данных, с возможностью создавать доверенные устройства по их идентификатору и возможностью предоставлять привилегии, для запуска внешних устройств, определенным пользователям;
* построение многоуровневой системы управления с возможностью настройки ролей администраторов и операторов, а также форм предоставляемой отчетности на каждом уровне;
* создание виртуальных серверов управления антивирусным приложением;
* обновление программных средств и антивирусных баз из разных источников, как по каналам связи, так и на машинных носителях информации;
* доступ к облачным серверам производителя антивирусного ПО через сервер управления;
* автоматическое распространение лицензии на клиентские компьютеры;
* централизованный сбор информации и создание отчетов о состоянии антивирусной защиты;
* инвентаризация установленного ПО и оборудования на компьютерах пользователей;
* наличие механизма оповещения о событиях в работе установленных приложений антивирусной защиты и настройку рассылки почтовых уведомлений о них;
* функция для управления мобильными устройствами сервер Exchange ActiveSync;
* функция для управления мобильными устройствами сервер iOS MDM;
* возможность отправки смс-сообщений мобильным пользователям;
* централизованная установка приложений на управляемые мобильные устройства;
* централизованная установка сертификатов на управляемые мобильные устройства;
* централизованный сбор информации о всех установленных на клиентских компьютерах приложениях;
* интеграция с CISCO NAC и MS NAP
* экспорта отчетов в файлы форматов PDF и XML;
* централизованное управление объектами резервных хранилищ и карантинов по всем ресурсам сети, на которых установлено антивирусное программное обеспечение;
* создание внутренних учетных записей для аутентификации на сервере управления;
* создание резервной копии системы управления;
* поддержка Windows Failover Clustering;
* наличие веб-консоли управления приложением;
* наличие системы контроля возникновения вирусных эпидемий.

Обновляемые антивирусные базы данных должны обеспечивать реализацию следующих функциональных возможностей:

* регламентное обновление антивирусных баз не реже 24 раз в течение календарных суток, а баз антиспама не реже одного раза в 5 минут;
* множественность путей обновления, в том числе – по каналам связи и на отчуждаемых электронных носителях информации;
* проверку целостности и подлинности обновлений средствами электронной цифровой подписи.

Программное обеспечение антивирусных средств для рабочих станций под управлением ОС Windows должно быть сертифицировано по «Требованиям к средствам антивирусной защиты» (ФСТЭК России 2012), «Профиль защиты средств антивирусной защиты типа Б второго класса защиты. «ИТ.САВ.Б2П3».

ПО антивирусной защиты для рабочих станций и серверов дожно обеспечивать защите не менее 69 рабочих станций и серверов под управлением ОС Windows и Linux в период не менее 36 месяцев.

1. **ПО антивирусной защиты для почтовых серверов**

ПО антивирусной защиты для почтовых серверов должно обеспечивать:

* Фильтрацию спама на различных языках, в том числе азиатских;
* Проверку электронных сообщений и документов на почтовых серверах и серверах совместной работы на базе следующих почтовых платформ: Microsoft Exchange, IBM Lotus Domino, а также почтовых программ Sendmail, Qmail, Postfix и Exim, работающих под управлением Linux;
* Фильтрацию сообщений по типам вложений;
* Фильтрацию спама основанную на репутации;
* Поддержку доверенных (белых) и черных списков, основанных на SMTP- или IP-адресе отправителя, при этом, если адрес отправителя находится в черном списке, сообщение должно помечаться специальной меткой и обрабатываться в соответствии с правилами, настроенными администратором;
* Возможность обнаружения спама в графических объектах;
* Детектирование и удаление из потока входящих и исходящих сообщений вирусов, червей, троянцев и других вредоносных объектов в том числе и потенциально опасные программ;
* Изоляцию зараженных и подозрительных объектов;
* Возможность автоматического перезапуска в случае принудительного завершения работы или программного сбоя;
* Диагностику функциорирования антивирусного ПО;
* Возможность исключения заданных объектов из сканирования;
* Поддержку функционирования в виртуальных средах;
* Автоматическое обновление антивирусных баз, в том числе и принудительное обновление актуальных спам-сигнатур при появлении новых массовых спам-рассылок;
* Возможность конфигурации отдельных правил обработки для каждой категории незапрошенных сообщений;
* Проверку, как в режиме реального времени, так и в фоновом режиме по требованию и по расписанию.
* Интеграцию с почтовыми системами Linux, использующими высокопроизводительный интерфейс AMaViS;

Средство антивирусной защиты для почтовых серверов должно обеспечивать поддержку следующих почтовых серверов:

* Microsoft Exchange Server 2007 x64 Service Pack 3;
* Microsoft Exchange Server 2010 x64 Service Pack 1 и выше;
* Microsoft Exchange Server 2013;
* Lotus Notes/Domino 7.0.4;
* Lotus Notes/Domino 8.0, 8.0.1, 8.0.2;
* Lotus Notes/Domino 8.5, 8.5.1 FP5, 8.5.2, 8.5.3;
* CommuniGate Pro 6.2;
* Postfix 2.5 и выше;
* Sendmail 8.14 и выше;
* Exim 4.71 и выше;
* qmail 1.03 и выше.

Средство антивирусной защиты для почтовых серверов должно поддерживать следующие операционные системы:

* Microsoft Windows Server 2003 x64 Edition (Пакет обновлений 2);
* Microsoft Windows Server 2003 R2 x64 Edition (Пакет обновлений 2);
* Microsoft Windows Server 2008 x64 Edition (Пакет обновлений 2);
* Microsoft Windows Server 2008 R2 x64 Edition (Пакет обновлений 2);
* Red Hat Enterprise Linux 6.4 Server;
* SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3;
* CentOS 6.4;
* Ubuntu Server 10.04.4 LTS / 12.04 LTS;
* Debian GNU / Linux 6.0.5 / 7.1;
* FreeBSD 8.4 / 9.1;
* Novell Open Enterprise Server 11;
* Поддержка следующих 32-битных библиотек для 64-битных операционных систем: libc6-i386, ia32-libs для Debian и Ubuntu; glibc.i686 для RHEL и CentOS; libc-32bit для SLES и OES.

ПО антивирусной защиты для почтовых серверов дожно обеспечивать защиту не менее 50 почтовых ящиков в период не менее 24 месяцев.

1. **ПО защиты платформ виртуализации**

ПО защиты платформы виртуализации предназначено для обеспечения безопасности виртуальной инфраструктуры, развернутой с использованием систем VMware vSphere 4, VMware vSphere 4.1, VMware vSphere 5 и VMware vSphere 5.1.

ПО защиты платформ виртуализации должно обеспечивать разграничение доступа к управлению виртуальной инфраструктурой:

* Усиленная аутентификация администраторов виртуальной инфраструктуры, в том числе двухфакторная, с использованием ключей iButton, eToken.
* Разделение ролей администраторов информационной безопасности и виртуальной инфраструктуры в целях исключения суперпользователя.
* Согласование изменений настроек виртуализации у администратора информационной безопасности.
* Мандатное управление доступом на основе категорий и уровней конфиденциальности.
* Контроль доступа администраторов виртуальной инфраструктуры к данным, обрабатываемым виртуальными машинами.

Средство защиты платформ виртуализации должно иметь встроенные функции регистрации и аудита событий безопасности:

* Расширенная регистрация событий, связанных с информационной безопасностью.
* Создание структурированных отчетов о текущем состоянии системы и произошедших изменениях.
* Эффективный инструмент расследования инцидентов.

ПО защиты платформ виртуализации должно обеспечивать защиту от специфических угроз, характерных для виртуальных сред:

* Контроль виртуальных устройств.
* Контроль изменений в системе на основе заданных политик безопасности.
* Контроль целостности и доверенная загрузка ESX(i)-серверов и виртуальных машин.

ПО защиты платформ виртуализации должно иметь встроенные функции централизованного управления и контроля:

* Управлять учетными записями пользователей и правами доступа к защищаемым объектам.
* Развертывать и настраивать компоненты защиты ESX(i)- и vCenter-серверов.
* Управлять параметрами виртуальных машин.
* Просматривать журнал событий.
* ПО защиты платформ виртуализации должно иметь поддержку создания распределенных инфраструктур:
* Возможность быстрого импорта и экспорта конфигурации vGate R2 на резервные центры хранения и обработки данных (ЦОД).
* Поддержка работы с несколькими серверами vCenter, объединенными с помощью режима VMware vCenter Linked Mode.

ПО защиты платформ виртуализации должно обеспечивать защиту не менее 8 процессоров ESX хостов.

ПО защиты платформ виртуализации должно иметь сертификат ФСТЭК, подтверждающий соответствие требованиям руководящих документов в части защиты от несанкционированного доступа – по 5 классу защищенности (СВТ5) и контроля отсутствия недекларированных возможностей – по 4 уровню контроля (НДВ4), а также может использоваться в АС до класса защищенности 1Г включительно и для защиты информации в ИСПДн до 1 класса включительно.

ПО защиты платформ виртуализации должно обеспечивать защиту не менее 6 ESХ хостов, имеющих по 2 физических процессора на срок не менее 36 месяцев.

1. **ПО СЗИ от НСД для ОС Windows**

ПО СЗИ от НСД для ОС Windows должно обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к информационным ресурсам компьютеров, функционирующих под управлением следующих операционных систем: MS Windows 8/7/Vista/XP и Windows Server 2012/2008/2003.

Требования к функциональности:

* Возможность функционирования в сетевом и автономном режиме;
* Контроль входа пользователей в систему, как по логину/паролю, так и с использованием аппаратных средств усиленной аутентификации;
* Наличие механизма дискреционного разграничения доступа, который позволяет контролировать и управлять правами доступа пользователей и групп пользователей к объектам файловой системы — файлам и каталогам;
* Разграничение доступа пользователей к шинам USB, SATA, IEEE 1394 и подключаемым к ним устройствам;
* Контроль целостности ключевых компонент СЗИ от НСД и критических объектов файловой системы;
* Контроль печати с возможностью теневого копирования, универсальной настраиваемой маркировки документов и назначения прав доступа и параметров принтеров;
* Регистрация всех событий, происходящих на компьютере: включение/выключение компьютера, вход/выход пользователей, события информационной безопасности, в том числе и события, связанные с доступом пользователей к защищаемым файлам, устройствам и узлам вычислительной сети;
* Возможность фильтрации событий безопасности, контекстный поиск в журнале безопасности, поиск по временному интервалу, сохранение отчетов в файл и интерактивный мониторинг событий;
* Аудит действий пользователей с защищаемыми объектами, аудит сетевой активности пользователей, а также аудит отчуждения информации. Все события регистрируются в журнале аудита, возможность автоматического построения отчетов по результатам аудита;
* Уничтожение (затирание) содержимого конфиденциальных файлов при их удалении пользователем. Очистка освобождаемых областей оперативной памяти компьютера и запоминающих устройств (жестких дисков, внешних запоминающих устройств) путем выполнения в них однократной (или многократной) произвольной записи.
* Защита терминальной инфраструктуры и поддержка технологий виртуализации рабочих столов (VDI);
* Наличие средства централизованного управления.

ПО СЗИ от НСД для ОС Windows должно соответствовать руководящим документам ФСТЭК России по 2 уровню контроля на отсутствие НДВ и 3 классу защищенности по СВТ с возможностью использования в автоматизированных системах до класса защищенности 1Б включительно и в ИСПДн до 1 класса включительно.

ПО СЗИ от НСД для ОС Windows должно обеспечивать защиту от несанкционированного доступа для не менее чем 62-х рабочих станций и серверов, на срок не менее 36 месяцев..

ПО СЗИ от НСД должно включать в себя модуль блокировки НСД к жесткому диску для обеспечения сокрытия информации для не менее чем 9-ти рабочих мест под управлением ОС Windows.

1. **ПО СЗИ от НСД для ОС Linux**

ПО СЗИ от НСД для ОС Linux должно обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к информационным ресурсам компьютеров, функционирующих под управлением следующих операционных систем: Альт Линукс СПТ 6.0.0 х86/х64; Alt Linux 6.0.0.

ПО СЗИ от НСД для ОС Linux должно реализовывать следующие основные функции:

* контроль входа пользователей в систему, в том числе с использованием аппаратных средств защиты;
* разграничение доступа пользователей к защищаемым ресурсам (файлам, каталогам) компьютера;
* разграничение доступа пользователей к шинам USB, SATA, IEEE 1394 и подключаемым к ним устройствам;
* уничтожение (затирание) содержимого файлов при их удалении;
* очистка освобождаемых областей оперативной памяти компьютера и запоминающих устройств (жестких дисков, внешних запоминающих устройств);
* контроль целостности ключевых компонентов Secret Net LSP и объектов файловой системы;
* регистрация событий безопасности в журналах;
* контроль действий пользователей, связанных с доступом к файлам, устройствам и узлам вычислительной сети;
* проведение аудита действий субъектов (пользователей, процессов) с объектами файловой системы и аудита сетевых соединений.

ПО СЗИ от НСД для ОС Linux должно соответствовать требованиям руководящих документов ФСТЭК России по 5 классу защищенности по СВТ и по 4 уровню контроля отсутствия НДВ, а также обладать возможностью его использования при создании автоматизированных систем до класса защищенности 1Г включительно и для защиты информации в ИСПДн до 1 класса включительно.

ПО СЗИ от НСД для ОС Linux должно обеспечивать защиту серверов под управлением ОС Linux на срок не менее 36.

1. **Персональный идентификатор**

Персональный идентификатор предназначен дляобеспечения строгой двухфакторной аутентификации пользователей в операционных системах и бизнес-приложениях, безопасного хранения ключевой информации.

Персональный идентификатор должен соответствовать следующим требованиям:

* Объем защищенной памяти для безопасного хранения персональных данных и ключевой информации пользователя: не менее 72Кб;
* Возможность встраивания RFID метки;
* Поддержка следующих интерфейсов и стандартов:
  + PKCS#11 версии 2.01;
  + Microsoft CryptoAPI;
  + PC/SC;
  + Сертификаты X.509 v3, SSL v3, IPSec/IKE;
  + Microsoft CCID;
  + [eToken Minidriver](http://www.aladdin-rd.ru/support/downloads/27418/);
* Аппаратно-реализованные алгоритмы:
  + RSA 1024 / 2048;
  + 3DES;
  + SHA-1.
* Возможность расширения функционала за счет загрузки дополнительных приложений (Java-апплетов);
* Форм-фактор: USB-ключ.

1. **ПО системы централизованного управления и мониторинга**

ПО системы централизованного управления и мониторинга должно быть совместимо с уже функционирующим ПО StoneGate Management Center и предусматривать апгрейд с версии SMC-2 обеспечивающим возможность управления не менее 2 сетевых устройтсв до 5 устройств сетевой безопасности с поддержкой режима высокой доступности (HA);

ПО системы централизованного управления и мониторинга должна обеспечивать централизованное управление всеми устройствами безопасности StoneGate через интуитивно понятный графический интерфейс, осуществлять визуализацию и интеллектуальную обработку событий информационной безопасности от различных устройств, а также позволять производить мониторинг всех сетевых устройств и каналов связи в режиме «реального времени».

ПО системы централизованного управления и мониторинга должна обладать следующими возможностями:

* Централизованное управление всеми устройствами безопасности StoneGate;
* Ролевое администрирование;
* Использование единых сетевых элементов управления продуктами StoneGate Firewall, VPN и IPS;
* Совместное использование таких инструментов, как общие журналы событий, аудит, генерация отчетов и др;
* Оповещение администраторов о наступлении событий безопасности по электронной почте через SNMP-Trap, запуском внешней программы, с помощью SMS;
* Встроенная система создания отчётов и аудита.

ПО системы централизованного управления и мониторинга должно поставляться с технической поддержкой производителя на срок не менее 36 месяцев.

**Б. Количество оборудования и экземпляров ПО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
|  | Межсетевой экран | 2 |
|  | Криптографический шлюз | 2 |
|  | Средство обнаружения вторжений | 1 |
|  | Экземпляр ПО анализа защищенности (128 IP-адресов) | 1 |
|  | Экземпляр ПО антивирусной защиты для почтовых серверов | 50 |
|  | Экземпляр ПО антивирусной защиты для рабочих станций и серверов | 69 |
|  | Экземпляр ПО Сервер авторизации | 1 |
|  | Экземпляр ПО для защиты ESX-хостов (за 1 физический процессор на защищаемом ESX-хост) | 12 |
|  | Экземпляр ПО СЗИ от НСД для ОС Windows | 62 |
|  | Экземпляр ПО Модуль блокировки НСД к жесткому диску | 9 |
|  | Экземпляр ПО СЗИ от НСД для ОС Linux | 7 |
|  | Экземпляр ПО Системы централизованного мониторинга и управления | 1 |
|  | Персональный идентификатор | 25 |
|  | Резервная платформа межсетевого экрана | 1 |
|  | Сетевой модуль (4 порта SFP Gigabit Ethernet) | 1 |
|  | LC-коннектор (1000BASE-SX) | 1 |

**Раздел II. Информационно-вычислительный комплекс**

1. **Технические требования к серверу тип 1**

* Сервер должен быть выполнен в форм-факторе для установки в серверный шкаф 19", высота корпуса не должна превышать 1U.
* Поддерживать установку не более 2 процессоров.
* Должно быть установлено не менее одного процессора имеющего не менее 8 ядер с тактовой частотой не менее 2,0 ГГц, с частотой системной шины 1600 МГц и объемом кэш-памяти не менее 20 МБ.
* Должно быть не менее двух блоков питания с поддержкой резервирования и «горячей» замены мощностью не менее 550Вт.
* Должно быть установлено не менее 16 ГБ оперативной памяти PC3-12800 CL11 ECC DDR3 с возможностью масштабирования до 768 ГБ.
* Должен поддерживать аппаратную реализацию RAID-массивов уровней 0, 1, 10.
* Должен быть реализован механизм визуальной индикации отказавших компонентов.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев процессоров, модулей управления напряжением, оперативной памяти, жестких дисков.
* Возможность установки до 8 жестких дисков SAS/SATA форм-фактора 2,5'' внутри сервера.
* Должно быть установлено не менее 3 (трех) накопителей с объемом не менее 300ГБ каждый со скоростью вращения 15000 об/мин.
* Сервер должен иметь не менее четырех портов 1 Гбит Ethernet.
* Должен иметь интегрированный сервисный процессор удалённого управления и мониторинга, использующий выделенный сетевой порт 10/100/1000 Мбит/с который должен обеспечивать следующие функции: удаленная перезагрузка, включение/выключение сервера; удаленная загрузка операционной системы сервера при помощи виртуальной дискеты, ISO-образа, а также с виртуальных CD/DVD-устройств; подключение, независимо от операционной системы, через порт удаленного управления файловых папок, сменных носителей (USB, CD/DVD) локального компьютера администратора.
* Гарантия на сервер должна быть не менее 3-х лет с временем подачи заявок 24х7.

1. **Технические требования к серверу тип 2 (платформа сервера приложений)**

* Сервер должен быть выполнен в форм-факторе для установки в серверный шкаф 19", высота корпуса не должна превышать 1U.
* Поддерживать установку не более 2 процессоров.
* Должно быть установлено не менее одного процессора имеющего не менее 8 ядер с тактовой частотой не менее 2,0 ГГц, с частотой системной шины 1600 МГц и объемом кэш-памяти не менее 20 МБ.
* Должно быть не менее двух блоков питания с поддержкой резервирования и «горячей» замены мощностью не менее 550Вт.
* Должно быть установлено не менее 32 ГБ оперативной памяти PC3-12800 CL11 ECC DDR3 с возможностью масштабирования до 768 ГБ.
* Должен поддерживать аппаратную реализацию RAID-массивов уровней 0, 1, 10.
* Должен быть реализован механизм визуальной индикации отказавших компонентов.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев процессоров, модулей управления напряжением, оперативной памяти, жестких дисков.
* Возможность установки до 8 жестких дисков SAS/SATA форм-фактора 2,5'' внутри сервера.
* Должно быть установлено не менее 5 (пяти) накопителей с объемом не менее 900ГБ каждый со скоростью вращения 10000 об/мин.
* Сервер должен иметь не менее четырех портов 1 Гбит Ethernet.
* Должен иметь интегрированный сервисный процессор удалённого управления и мониторинга, использующий выделенный сетевой порт 10/100/1000 Мбит/с который должен обеспечивать следующие функции: удаленная перезагрузка, включение/выключение сервера; удаленная загрузка операционной системы сервера при помощи виртуальной дискеты, ISO-образа, а также с виртуальных CD/DVD-устройств; подключение, независимо от операционной системы, через порт удаленного управления файловых папок, сменных носителей (USB, CD/DVD) локального компьютера администратора.
* Гарантия на сервер должна быть не менее 3-х лет с временем подачи заявок 24х7.

1. **Технические требования к вычислительному блоку (серверным шасси) – 1 шт.**

* В целях унификации вычислительных ресурсов, блок вычислительной инфраструктуры должен быть построен на основе технологий серверов-лезвий и состоять из одного или более серверных шасси.
* Вычислительный блок должен иметь возможность установки не менее 28 двухпроцессорных серверов. В случае, если это не достижимо в пределах одного шасси, то необходимо предоставить несколько шасси, каждое из которых удовлетворяет нижеизложенным требованиям. В совокупности предоставляемые шасси должны быть способны вместить суммарное количество серверов-лезвий, указанных в настоящих требованиях.
* Серверное шасси должно иметь форм-фактор для установки в стандартный 19” серверный шкаф и должно быть укомплектовано полным набором крепежа для установки. Должно занимать не более 10 минимальных монтажных единиц (U) в серверном шкафу.
* Должно иметь полный набор блоков питания и вентиляторных модулей с резервированием и возможностью «горячей» замены. Резервирование системы электропитания должно реализовываться по схеме N+N или N+1.
* Должно поддерживать одновременную установку вычислительных узлов на базе процессоров архитектуры CISC и альтернативных архитектур процессоров типа RISC или EPIC.
* Для установки инфраструктурных компонентов должно иметь не менее четырёх отсеков для модулей коммутации сетей Ethernet, Fibre Channel (FC), Fibre Channel over Ethernet (FCoE) или Infiniband. Все отсеки должны поддерживать «горячую» замену модулей.
* Должно иметь панель индикации отказа следующих компонентов системы: любого из сервера и коммутатора, вентиляторов, блоков питания шасси и возможность более подробной диагностики неисправности.
* Должно быть установлено не менее двух модулей управления, поддерживающих «горячую» замену и автоматическое переключение при выходе одного из строя. Каждый модуль системного управления должен иметь не менее одного порта Ethernet 10/100 Base-TX с разъемом RJ45 для системного управления.
* Модули управления должны обеспечивать связь с контроллером управления каждого сервера, должны иметь как графический пользовательский интерфейс (GUI), так и возможность интерфейс командной строки (CLI).
* Модуль управления должен иметь возможность управлять модулями коммутации, модулями охлаждения и блоками питания.
* Модули управления, а также поставляемое в комплекте с оборудованием программное обеспечение системного управления должны реализовывать следующие функции:
  + удаленный перехват консоли управления сервера: экрана, клавиатуры и мыши, как на этапе загрузки сервера, так и во время работы операционных систем;
  + удаленный доступ к консоли управления сервера посредством www-браузеров;
  + диагностику неисправностей всего установленного в шасси оборудования, а так же осуществлять автоматическое информирование администратора обо всех сбоях и предсказаниях сбоев в процессорах и модулях оперативной памяти посредством отправки электронной почты и/или выведения сообщения на консоль администратора;
  + возможность мониторинга состояния шасси, серверы, модулей коммутации, блоков питания и вентиляторных модулей, а так же должен предоставлять возможность ведения логов событий, осуществлять сбор инвентаризационных данных и пр.
* Должно быть установлено не менее двух коммутаторов сети 10 Gb Ethernet, поддерживающих горячую замену и работающих в режиме горячего резерва (active-active). Каждый коммутатор должен иметь не менее 14 (четырнадцати) активированных внутренних портов 10 Гбит/с, а также не менее восьми активированных внешних портов 10 Гбит/с. В случае невозможности достижения этих требований допускается установка дополнительных коммутаторов в рамках шасси или для установки в стойку суммарно удовлетворяющие пропускной способности внешних портов не менее 80 Гб/c. В комплект поставки каждого коммутатора не менее 6 (шести) оптических кабелей длиной не менее 5 метров, 10 SFP+ SR трансиверов и 4 трансиверов SFP RJ-45.
* Должно быть установлено не менее двух модулей сквозной коммутации сети хранения данных SAN 8 Гбит/с, поддерживающих «горячую» замену и работающих в режиме «горячего» резерва (active-active). Каждый модуль сквозной коммутации должен иметь не менее 14 внутренних портов Fibre Channel 8 Гбит/с и не менее 6 (шести) внешних активированных портов Fibre Channel 8 Гбит/с. Каждый коммутатор должен поставляться с 6-ю оптическими модулями 8Gbps SW SFP+.
* На шасси и входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 1 (сервер виртуализации, закрытый контур)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 10 (десяти) ядер, работать на частоте не ниже 2,8 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1866 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 25 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 115 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 192 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 2-х USB-модулей для загрузки гипервизора объемом не менее 2 ГБ.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 2-х дисковых либо твердотельных накопителей формата 2.5 дюйма.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16;
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 4 (четырех) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 2 (сервер виртуализации, открытый контур)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 10 (десяти) ядер, работать на частоте не ниже 2,8 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1866 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 25 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 115 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 192 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 2-х USB-модулей для загрузки гипервизора объемом не менее 2 ГБ.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 2-х дисковых, либо твердотельных накопителей формата 2,5 дюйма.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 4 (четырех) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 3 (сервер баз данных)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 8 (восьми) ядер, работать на частоте не ниже 2,0 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1600 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 20 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 95 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 48 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 2-х жестких дисков с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 146ГБ каждый и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 2-х дисковых, либо твердотельных накопителей формата 2,5 дюйма.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 2 (двух) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 4 (сервер ПОИБ)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 6 (шести) ядер, работать на частоте не ниже 2,2 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1333 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 15 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 95 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 12 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 12.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1 для дисков SATA.
* Должно быть установлено не менее 2-х жестких дисков с интерфейсом SATA c «горячей» заменой объемом не менее 500ГБ каждый и скоростью вращения шпинделя не менее 7200 об/мин.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 4-х дисковых, либо твердотельных накопителей.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x8.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 2 (двух) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 1 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 5 (сервер ГИС)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 8 (восьми) ядер, работать на частоте не ниже 2,0 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1600 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 20 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 95 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 192 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 2-х жестких дисков с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 146ГБ каждый и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 4-х дисковых, либо твердотельных накопителей.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 2 (двух) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 6 (сервер виртуализации – резервный сервер)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 10 (десяти) ядер, работать на частоте не ниже 2,8 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1866 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 25 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 115 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 192 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 1-го USB-модуля для загрузки гипервизора объемом не менее 2 ГБ.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 2-х дисковых, либо твердотельных накопителей формата 2,5 дюйма.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 4 (четырех) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу-лезвию тип 7 (сервер контакт-центра - открытый контур)**

* Должна быть реализована возможность обновления унифицированного расширяемого интерфейса микрокода без перезагрузки сервера.
* Иметь не менее 2 (двух) процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 10 (десяти) ядер, работать на частоте не ниже 2,8 ГГц при частоте внешней шины не ниже 1866 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 25 Мбайт. Максимальная мощность процессора должна быть не более 115 Ватт.
* Должно быть установлено ОЗУ объемом не менее 192 Гбайт с поддержкой ECC; модули должны поддерживать обнаружение и исправление многобитных ошибок, зеркалирование и резервирование рангов модулей памяти. Максимальное число слотов для установки модулей ОЗУ должно быть не менее 24.
* Должен иметь интегрированный RAID-контроллер, с поддержкой RAID массива уровня 0, 1, 10.
* Должно быть установлено не менее 1-го USB-модуля для загрузки гипервизора объемом не менее 2 ГБ.
* Сервер должен поддерживать установку и работу не менее 2-х дисковых, либо твердотельных накопителей формата 2,5 дюйма.
* Должна быть возможность установки не менее двух адаптеров ввода-вывода, подключаемых к шине PCI 3.0 x16.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев основных компонентов сервера – процессоров, оперативной памяти, жестких дисков. Системные сообщения о предсказании сбоев должны являться поводом для обращения в сервисный центр производителя оборудования.
* Должен иметь не менее 4 (четырех) портов с максимальной скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с.
* Все диски, контроллеры и другие устройства должны быть установлены в корпусе сервера.
* Иметь установленный 2-портовый адаптер сети хранения данных с максимальной скоростью передачи каждого порта не менее 8 Гбит/с, если это требование невыполнимо, допускается установка дополнительного адаптера для достижения суммарной пропускной способности сети хранения данных.
* На сервер и все входящие в него компоненты должна быть предоставлена сервисная поддержка производителя сроком на 36 месяцев.

1. **Технические требования к серверу резервного копирования**

* Сервер должен быть выполнен в форм-факторе для установки в серверный шкаф 19", высота корпуса не должна превышать 2U.
* Поддерживать установку не более 4 процессоров.
* Должно быть установлено не менее двух процессоров имеющих не менее 6 ядер с тактовой частотой не менее 2,3 ГГц, с частотой системной шины 1333 МГц и объемом кэш-памяти не менее 15 МБ.
* Должно быть не менее двух блоков питания с поддержкой резервирования и «горячей» замены мощностью не менее 750Вт.
* Должно быть установлено не менее 96 ГБ оперативной памяти PC3L-10600 CL9 ECC DDR3 с возможностью масштабирования до 768 ГБ.
* Наличие не менее двух двухпортовых 10 Гб Ethernet контроллеров ввода-вывода с 2 (двумя) SFP+ SR модулями каждый.
* Должен поддерживать аппаратную реализацию RAID-массивов уровней 0,1,10.
* Должен быть реализован механизм визуальной индикации отказавших компонентов.
* Должен быть реализован механизм предсказания сбоев процессоров, модулей управления напряжением, оперативной памяти, жестких дисков,. Компоненты, сбой которых был предсказан, должны заменяться в рамках стандартной гарантии на оборудование.
* Возможность установки до 16 жестких дисков SAS/SATA форм-фактора 2,5'' внутри сервера.
* Должно быть установлено не менее 2 (двух) накопителей с объемом не менее 300 ГБ каждый со скоростью вращения 15000 об/мин.
* Сервер должен иметь не менее четырех портов 1 Гбит Ethernet.
* Должно быть установлено не менее 2 (двух) двухпортовых адаптеров Fiber channel с пропускной способностью не менее 8Гб/c
* Стандартная гарантия на сервер должна быть не менее 3-х лет.

1. **Технические требования к серверным опциям тип 1**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с сервером-лезвием IBM Flex System x240:

* 1 (Одна) планка оперативной памяти объемом не менее 16GB, CL13 PC3-14900 ECC DDR3 номинальной частотой не менее 1866МГц.
* 1 (Одна) планка оперативной памяти объемом не менее 8GB, CL11 PC3L-12800 ECC DDR3 номинальной частотой не менее 1600МГц.
* 1 (Один) двухпортовый адаптер сети хранения с пропускной способностью 8 Гбит/c.
* 1 (Один) комплект для установки USB-носителей внутри сервера-лезвия IBM Flex System x240.
* 1 (Один) USB-носитель для установки гипервизора VMware объемом не менее 2 ГБ.
* 1 (Один) жесткий диск с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 146ГБ каждый и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.

1. **Технические требования к серверным опциям тип 2**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с сервером-лезвием IBM Flex System x220:

* 1 (Один) жесткий диск с интерфейсом SATA c «горячей» заменой объемом не менее 500ГБ каждый и скоростью вращения шпинделя не менее 7200 об/мин.
* 1 (Одна) планка оперативной памяти объемом не менее 8GB, CL9 PC3L-10600 ECC DDR3 номинальной частотой не менее 1333МГц.

1. **Технические требования к серверным опциям тип 3**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с шасси IBM Flex System Ent chassis:

* 1 (Один) жесткий диск с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 146ГБ и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.
* 2 (Два) трансивера с пропускной способностью не менее 8 Гбит/с совместимые с имеющимся коммутатором сети хранения данных FC3171.
* 2 (Два) трансивера с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с (RJ45) совместимые с имеющимся коммутатором сети хранения данных EN4093R.
* 2 (Два) трансивера с пропускной способностью не менее 10 Гбит/с совместимые с имеющимся коммутатором сети хранения данных EN4093R.
* 4 (Четыре) модуля охлаждения для шасси IBM Flex System.
* 2 (Два) оптических кабеля LC-LC длиной не менее 5 метров.

1. **Технические требования к серверным опциям тип 4**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с сервером IBM x3550 M4:

* 2 (Два) блока питания с номинальной мощностью не менее 550W.

1. **Технические требования к системе хранения данных – 1 шт.**

1. Наличие не менее двух контроллеров, работающих в режиме активной пары, с возможностью расширения до не менее восьми контроллеров, работающих в режиме четырех активных пар без замены ранее установленных компонент. Контроллеры должны предоставлять доступ к данным посредством протокола Fiber Channel (FC), доступ ко всем данным хранящимся в системе должен предоставляться через любой из контроллеров.

2. Не менее 16 Гбайт кэш-памяти на каждый контроллер п.1. Указанный объем кэш-памяти должен использоваться для обеспечения кэширования операций блочного типа доступа.

3. Не менее 4 портов Fiber Channel с производительностью 8 Гбит/сек на каждый контроллер п.1 с установленными модульными компактными приемопередатчиками (трансиверами) стандарта SFP+ со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.

Не менее 2 портов 10G Ethernet на каждый контроллер с установленным модульным компактным приемопередатчиком стандарта SFP+ со скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/сек.

4. Не менее 15 жестких дисков SFF SAS емкостью не менее 1200Гбайт (1.2 TB) каждый и со скоростью вращения шпинделя жесткого диска не менее 10000 об/мин.

Не менее 9 жестких дисков SFF SAS емкостью не менее 300Гбайт (300 GB) каждый и со скоростью вращения шпинделя жесткого диска не менее 15000 об/мин.

Не менее 10 жестких дисков NL-SAS емкостью не менее 4Tерабайт (4 TB) каждый и со скоростью вращения шпинделя жесткого диска не менее 7200 об/мин.

5. Поддерживать возможность модернизации до конфигурации, содержащей не менее 960 дисков.

6. Должна иметь интегрированную функцию автоматического переноса данных на высокопроизводительные твердотельные диски (SSD).

7. Должна иметь аппаратную реализацию RAID 1, 5, 6.

8. Должна быть реализована технология динамического перераспределения дискового пространства между приложениями в зависимости от их потребности в данный момент времени (технология Thin Provisioning) с лицензиями на весь поставляемый объем дискового пространства.

9. Должна иметь функционал создания мгновенных снимков и клонов томов без влияния на производительность системы с лицензиями на весь поставляемый объем дискового пространства.

10. Должна поддерживать возможность объединения дискового пространства внешних СХД сторонних производителей, подключенных посредством протокола Fiber Channel (FC) к контроллерам п.1, в логически единое дисковое пространство, доступ к которому осуществляется через порты Fiber Channel (FC) контроллеров п.1.

11. Должна иметь функционал автоматического перемещения данных между уровнями хранения (дисковыми группами различной производительности) в зависимости от нагрузки на основе автоматически собираемой статистики с лицензиями на весь поставляемый объем дискового пространства.

12. Должна иметь функционал синхронной и асинхронной репликации данных по протоколу FC и поставляться с лицензиями на 1 (одну) дисковую полку.

13. Должна иметь управление через web-интерфейс.

14. Должна иметь программное обеспечение мониторинга производительности системы.

15. Должна обладать возможностью обновления (апгрейда) системы для работы по файловому доступу. Файловые модули должны быть отдельными внешними контроллерами к основному блочному для разделения различных типов нагрузок.

16. Должна поставляться с гарантией производителя сроком не менее 3 лет, включая поддержку внутреннего программного обеспечения.

17. Должна поставляться с не менее 4 (четыре) оптическими кабелями длиной 5 метров.

18. Должна иметь кабели питания для подключения к блоку распределения питания (PDU), размещенному в шкафу.

1. **Технические требования к опциям системы хранения данных – 1 комплект**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с СХД IBM Storwize v7000:

* 1 (Один) жесткий диск 2.5” с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 300ГБ и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.
* 1 (Один) жесткий диск 2.5” с интерфейсом SAS c «горячей» заменой объемом не менее 1200ГБ и скоростью вращения шпинделя не менее 15000 об/мин.
* 1 (Один) трансивер SFP+ с пропускной способностью не менее 10 Гбит/с.
* 2 (Два) оптических кабеля длиной не менее 5 метров.
* 2 (Два) соединительных кабеля с интерфейсом SAS длиной не менее 1 метра.
* 1 (Один) комплект лицензий ПО репликации в расчете на 1(одну) дисковую полку с поддержкой 3 года.

1. **Технические требования к SAN коммутаторам – 1 комплект**

**18.1 SAN коммутатор, тип 1**

* Возможность масштабирования до 48 (сорок восемь) портов.
* Интерфейс - Fiber Channel.
* Пропускная способность порта не менее 16 Гбит/сек.
* Поддержка автоматического определения полосы пропускания портов 2/4/8/16 Гбит/с.
* Поддержка суммарной полосы пропускания в режиме full-duplex до 768Гбит/с.
* Наличие не менее 24 активированных порта.
* Наличие не менее 22 установленных модульных компактных коротковолновых приемопередатчика (трансивера) стандарта SFP+ со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.
* Наличие лицензии предоставляющих возможность соединений на расстоянии до 10 км и более.
* Наличие лицензии на объединение нескольких физических каналов (портов) в один логический.
* Программно-аппаратные средства удаленного управления (Web-интерфейс).
* Избыточный блок питания с горячей заменой по схеме 1+1.
* Дизайн для установки в шкаф 19”.
* Занимаемое место в стойке не более 1U.
* Крепежный комплект для установки в шкаф 19”.

**18.2 SAN коммутатор, тип 2**

* Возможность масштабирования до 48 (сорок восемь) портов.
* Интерфейс - Fiber Channel.
* Пропускная способность порта не менее 16 Гбит/сек.
* Поддержка автоматического определения полосы пропускания портов 2/4/8/16 Гбит/с.
* Поддержка суммарной полосы пропускания в режиме full-duplex до 768Гбит/с.
* Наличие не менее 24 активированных порта.
* Наличие не менее 38 модульных компактных коротковолновых приемопередатчика (трансивера) стандарта SFP+ со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.
* Наличие не менее 2 модульных компактных длиноволновых (10km LW) приемопередатчика (трансивера) стандарта SFP со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.
* Наличие лицензии предоставляющих возможность соединений на расстоянии до 10 км и более.
* Наличие лицензии на объединение нескольких физических каналов (портов) в один логический.
* Программно-аппаратные средства удаленного управления (Web-интерфейс).
* Избыточный блок питания с горячей заменой по схеме 1+1.
* Дизайн для установки в шкаф 19”.
* Занимаемое место в стойке не более 1U.
* Крепежный комплект для установки в шкаф 19”.

1. **Технические требования к опциям SAN коммутатора**

С целью модернизации (или замены) имеющегося оборудования опции должны быть совместимы с SAN коммутатором IBM SAN48B-5:

* 4 (четыре) компактных коротковолновых приемопередатчика (трансивера) стандарта SFP+ со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.
* 2 (два) компактных длиноволновых (10km LW) приемопередатчика (трансивера) стандарта SFP со скоростью передачи данных не менее 8 Гбит/сек.

1. **Технические требования к ленточной библиотеке**
2. Должна поставляться в собственных шкафах или иметь конструктив для установки в стойку 19 дюймов.
3. Поставляемая конфигурация библиотеки не должна превышать высоту в 14 монтажных единиц. Длина (глубина) конфигурации не более 802 мм. Вес конфигурации не более 89 кг.
4. Питание однофазное, общая потребляемая мощность конфигурации не более 0.4 кВА. Подсистема питания должна быть задублирована. Блоки питания должны поддерживать «горячую» установку и удаление.
5. Поддержка чтения картриджей форматов LTO 4, LTO 5, LTO 6. Поддержка технологии LTFS.
6. Должно быть установлено 2 полноразмерных приводов формата LTO6.

Каждый привод должен иметь:

* 1. двух портовый FC интерфейс с возможностью передачи данных со скоростью 4/8Гб в секунду. Обеспечивать скорость чтения/записи на ленту до 160 МБ/сек;
  2. возможность шифрования данных на носителях формата LTO6 и LTO5;
  3. поддерживать создание LTFS разделов;
  4. внутреннюю буферную память не менее 1024Мб;
  5. должны поддерживать «горячую» установку и удаление.

1. Должно быть установлено, как минимум, 1 чистящий картридж.
2. Должно быть установлено не менее 40 картриджей предназначенных для записи данных.

Каждый картридж должен:

* 1. поддерживать формат записи LTO6;
  2. иметь цветовую метку, нанесенную фабричным способом с уникальным штрих-кодом;
  3. иметь емкость не менее 2.5 ТБ.

1. Поставляемая конфигурация должна иметь возможность разместить и использовать не менее 133 картриджа, обладать возможностью увеличения кол-ва используемых картриджей более чем в 3 раза.
2. Иметь механизм автоматического обхода сбойного пути передачи данных.
3. Иметь программно-аппаратные средства удаленного управления (Web-интерфейс)
4. Иметь оптические кабели lc-lc, длиной не менее 13 метров, в кол-ве достаточном для подключения всех приводов.
5. В состав поставки должно быть включено ПО которое обеспечит высокий уровень защиты ключевых приложений и баз данных с помощью интегрированных в дисковый массив функций резервного копирования и восстановления моментальных копий приложений общей емкостью 4ТБ. Срок технической поддержки ПО не менее 3 лет.
6. Ленточная библиотека должна иметь сертификат соответствия Таможенного союза, в соответствии с которым:
   1. Орган по сертификации, Заявитель и Изготовитель должны быть компаниями, зарегистрированными на территории Российской Федерации;
   2. Соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза;
   3. Сертификат должен быть выдан на основании протоколов испытаний, проведенных на территории Российской Федерации, проведенных испытательными лабораториями, зарегистрированными на территории Российской Федерации;
   4. Серийный выпуск продукции должен осуществляться в соответствии с разработанными и утвержденными техническими условиями и на основании квалификационных испытаний, осуществляемых компаниями, зарегистрированными на территории Российской Федерации.
7. **Технические требования к оборудованию АРМ пользователей (операторов РЦОВ и обслуживающего персонала) – 1 комплект**

**21.1 Системный блок** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Корпус должен иметь форм-фактор MiniTower;
* На задней панели требуется наличие как минимум следующих портов: 1 x VGA, 1 x DVI-D, 2 x PS/2, 1 x LPT, 6 x USB 2.0, 1 x RJ-45, 1 x AudioOut, 1 x Microphone;
* Для обеспечения возможности установки дополнительных плат, требуется наличие как минимум двух слотов для карт расширения PCI, 1 слот для карт расширения PCI Express x1б, 1 слот для карт расширения PCI Express x16;
* Габариты системного блока должны быть менее 182х365х420 мм;
* Должен быть установлен блок питания мощностью не менее 400 Вт с вентилятором диаметром более 115 мм;
* Должно быть предустановлено не менее 4 Гбайт оперативной памяти стандарта не ниже DDR3-1333;
* Сетевая карта должна обеспечивать скорость передачи данных до 1000 Мбит/с;
* Процессор должен иметь не менее 2 ядер, базовая частота процессора должна быть не менее 3 ГГц;
* Максимальное тепловыделение процессора должно быть менее 58 Вт;
* Процессор должен быть выполнен по технологии, использующей литографию не более 22 нм;
* Должна быть предустановлена лицензионная операционная система Windows 7 Professional 64-bit (требуется соответствие для обеспечения взаимодействия с имеющимся оборудованием и программным обеспечением);
* Материнская плата должна поддерживать двухканальный режим работы оперативной памяти;
* Конфигурация системного блока должна позволять наращивать объем оперативной памяти до не менее 8 Гбайт без извлечения уже установленных компонент;
* Видеоядро должно поддерживать одновременную работу как минимум 2 мониторов, иметь базовую частоту более 640 МГц и максимальную частоту более 1 ГГц;
* В комплект поставки должны входить клавиатура и мышь;
* Процессор должен поддерживать технологию виртуализации;
* Должен быть установлен жесткий диск емкостью не менее 500 Гбайт и частотой вращения не менее 7200 оборотов в минуту.

**21.2 Видеокабель** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Длина кабеля – не менее 1.8 метра;
* Интерфейсы: DVI-D – DVI-D (Dual Link);
* Должно быть предусмотрено крепление к разъемам с помощью винтов.

**21.3 Монитор** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Размер по диагонали - не менее 23 дюймов;
* Максимальное разрешение - не менее 1920х1080;
* Контрастность - не менее 1000:1;
* Время отклика - не более 5 мс;
* Требуется наличие LED подсветки;
* Экран должен иметь антибликовое покрытие;
* Минимальный расчетный срок службы элементов подсветки должен быть более 28000 часов;
* Требуется наличие как минимум следующих разъемов: VGA, DVI-D;
* Энергопотребление при работе должно быть менее 23 Вт;
* Требуется поддержка крепления VESA стандарта 100х100 мм;
* В комплект поставки должен входить VGA-кабель, а также все необходимые для обеспечения работоспособности аксессуары (включая кабель питания).

**21.4 Компьютерная акустика** должна удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* В составе должно быть не менее двух аудиоколонок;
* Суммарная мощность - более 2.2 Вт;
* Диапазон воспроизводимых частот должен охватывать частоты в диапазоне 55-19800 Гц;
* Подключение к ПК - посредством разъема mini jack;
* На одной из колонок требуется наличие разъема для подключения наушников;
* Требуется наличие светового индикатора включения;
* Требуется наличие ручки регулировки громкости;
* Длина кабеля, соединяющего колонки, должна быть более 1.1 м.

**21.5 Принтер** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Технология печати - электрофотографическая;
* Максимальный формат - не ниже A4;
* Требуется наличие автоматической двусторонней печати;
* Максимальное разрешение для ч/б печати - не ниже 2400x600 dpi;
* Скорость печати - не менее 26 страниц А4 в минуту;
* Время выхода первого отпечатка - не более 10 секунд;
* Стандартная подача бумаги - не менее 251 лист;
* Вывод бумаги - не менее 100 лист. (стандартный);
* Диапазон поддерживаемой плотности бумаги - не менее 60-162 грамм на квадратный метр;
* Требуется поддержка печати на бумаге из вторсырья;
* Ресурс фотобарабана - более 11000 страниц;
* Ресурс картриджа повышенной емкости - не менее 2600 страниц;
* Объем памяти - более 30 Мб;
* Интерфейсы - как минимум Ethernet (RJ-45), USB 2.0;
* Управление через веб-интерфейс;
* Поддержка ОС - как минимум Windows, Linux, Mac OS;
* Потребляемая мощность (при работе) - не более 500 Вт;
* Потребляемая мощность (в режиме ожидания) - не более 80 Вт;
* Габариты - менее 370x183x360 мм;
* Вес - менее 8 кг.

**21.6 Фотобарабан** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Фотобарабан должен быть оригинальным (того же производителя, что и принтер), совместимым с принтером Тип 1 и иметь ресурс более 11000 страниц.

**21.7 Источник бесперебойного питания** должен удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Максимальная выходная мощность - не менее 300 Ватт/500 ВА;
* Номинальное выходное напряжение - не менее 230V;
* Выходные соединения должны включать в себя как минимум 3 х IEC 320 C13 и 1 х IEC Jumpers;
* Тип входного соединения - IEC-320 C14 (требуется соответствие);
* Длина шнура - более 1.8 метра;
* Диапазон входного напряжения при работе от сети - не менее 160 - 280В;
* Максимальный входной ток - не ниже 2A;
* Звуковые сигналы как минимум должны включать в себя сигнал перехода в режим работы от аккумуляторов, особый сигнал исчерпания заряда батарей, непрерывный сигнал перегрузки;
* Номинал входного автоматического предохранителя - не менее 7 A;
* Цвет - черный;
* Рабочий диапазон температур - не менее 0 - 40 °C;
* Рабочий диапазон относительной влажности - не менее 0 - 95%.

1. **Технические требования к программному обеспечению (ПО) - 1 комплект**

**22.1 Экземпляр ПО серверная операционная система (ОС) тип 1 - 7 экземпляов ПО на 1 виртуальную машину до 8 процессоров каждая** - должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* поддержка платформ Intel x86, EMT64T, AMD64;
* поддержка платформ Intel Itanium;
* поддержка платформ IBM POWER, zSeries, S/390;
* поддержка протокола идентификации Kerberos;
* функция управления производительностью;
* поддержка архитектуры с неравномерной памятью NUMA;
* максимальное количество ОЗУ – не менее 192Гб;
* поддержка приложений клиентского назначения;
* поддержка приложений серверного назначения;
* поддержка технологий ISCSI и FCOE Targets;
* поддержка создания кластеров высокой доступности;
* максимальный размер файлов 2 Тб;
* максимальный размер файловой системы 16 Тб;
* максимальное адресное пространство памяти для процесса 128 Тб
* поддерживает файловые системы Ext3, Ext4, XFS;
* версия ядра Linux не ниже 3.10;
* поддержка протокола IPv6;
* поддержка поставщиков ПО: BEA, Oracle, IBM, VERITAS;
* наличие графического интерфейса пользователя на базе X.org 7.7;
* поддержка гостевой виртуализации на базе KVM;
* поддержка обновления ОС;
* отказоустойчивые кластерные узлы - не менее 64;
* сетевые подключения - без ограничений;
* подписка и поддержка не менее 1 года.

**22.2 Экземпляр ПО обеспечения катастрофоустойчивости** **- 2 экземпляра ПО на 25 виртуальных машин каждый** - должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* возможность создания различных групп восстановления для включения в них виртуальных серверов;
* возможность создания планов аварийного восстановления для обеспечения возможности перезапуска виртуальных машин на резервной площадке;
* возможность предварительной настройки последовательности загрузки виртуальных машин в ходе восстановления;
* возможность изменения параметров IP-настроек виртуальных машин после аварийного переключения на уровне подсети и отдельных адресов;
* обеспечение различных схем репликации;
* возможность остановки репликации для максимального ускорения восстановления;
* возможность автоматического возврата в исходную среду после восстановления основной площадки;
* возможность запуска тестовых сценариев восстановления;
* возможность автоматизации очистки тестовых сред после завершения тестирования;
* подписка и поддержка не менее 3 лет.

**22.3 Экземпляр ПО виртуализации - 12 экземпляров на 1 процессор** - должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* организация работы нескольких виртуальных машин на одном физическом сервере;
* создание виртуальных машин (ВМ) с несколькими виртуальными процессорами;
* работа ВМ в кластерной конфигурации, обеспечивающей высокую надежность и производительность за счет динамического параллельного использования вычислительных ресурсов нескольких серверов;
* обеспечение миграции работающих ВМ с одного физического сервера виртуализации на другой без остановки работы ВМ;
* разграничение сетевого трафика на уровне VLAN;
* возможность создания шаблонов для развертывания ОС;
* централизованное управление серверами виртуализации и ВМ;
* использование ресурсов в соответствии с приоритетами бизнеса путем автоматической балансировки нагрузки узлов и оптимизация электропотребления за счет отключения узлов в период снижения нагрузки;
* поддержка и выполнение Hadoop для реализации высокого уровня надежности и адаптивности используемых ресурсов;
* подключение к сети через концентратор последовательных портов к консоли последовательного порта любого сервера;
* поддержка распределенного виртуального коммутатора;
* подписка и техническая поддержка не менее 3 лет.

**22.4 Экземпляр ПО управления виртуальной средой - 1 экземпляр ПО -** должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* управление виртуальной средой, состоящей из неограниченного количества хостов;
* подписка и техническая поддержка не менее 3 лет.

**22.5 Экземпляр ПО серверная операционная система (ОС) тип 2 - 16 экземпляров ПО на 2 процессора каждая -** должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* Содержать роль веб-сервера и службы IIS 8;
* Поддерживать файловые системы FAT32, NTFS;
* Содержать средства командной строки с применением PowerShell версии не ниже 2.0;
* Поддерживать x64 аппаратную платформу;
* Поддерживать не менее 64 физических процессоров;
* Отказоустойчивые кластерные узлы - не менее 64;
* Сетевые подключения - без ограничений;
* Права использования виртуальных образов - не более 2 виртуальных машин.

**Экземпляр ПО на клиентский доступ к серверной операционной системе тип 2** - должна отвечать следующим требованиям:

* позволять одному устройству осуществлять доступ к серверному программному обеспечению для любого числа пользователей;
* обеспечивать клиентский доступ к ресурсам файловых серверов и серверов печати.

**22.6 Экземпляр ПО система управления базами данных (СУБД)** - должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* поддерживать до 4х процессоров или 16 ядер;
* поддерживать до 128 Гб оперативной памяти;
* поддерживать базы данных до 524 ПБ.
* поддерживать операционную систему Windows Server 2008 R2 и выше;
* поддерживать PowerShell 2.0 и выше;
* обеспечивать совместимость с платформой .Net Framework 3.5 и выше.
* поддерживать режим зеркалирования;
* обеспечивать сжатие резервных копий;
* функционировать в режиме 2х узлового кластера.
* обеспечивать основные возможности аудита;
* обеспечивать определяемые пользователем роли;
* поддерживать шифрование резервных копий.
* поддерживать режим репликации слиянием;
* поддерживать репликацию транзакций.
* поддерживать скрипты PowerShell;
* обеспечивать интеграцию со средой Microsoft Visual Studio.

**Экземпляр ПО на клиентский доступ к СУБД** - должна отвечать следующим требованиям:

* позволять одному устройству осуществлять доступ к СУБД для любого числа пользователей.

**22.7 Экземпляр ПО СУБД для бизнес-аналитики -** должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* поддерживать до 4х процессоров или 16 ядер;
* поддерживать до 128 Гб оперативной памяти;
* поддерживать базы данных до 524 ПБ;
* поддерживать более 64ГБ оперативной памяти для служб Analysis Services и Reporting Services;
* поддерживать операционную систему Windows Server 2008 R2 и выше;
* поддерживать режим зеркалирования;
* обеспечивать сжатие резервных копий;
* функционировать в режиме 2х узлового кластера;
* обеспечивать основные возможности аудита;
* обеспечивать определяемые пользователем роли;
* поддерживать шифрование резервных копий;
* поддерживать режим репликации слиянием;
* поддерживать репликацию транзакций;
* поддерживать скрипты PowerShell;
* поддерживать базы данных служб Master Data Services.

**22.8 ПО резервного копирования** должно удовлетворять как минимум следующим требованиям:

* обеспечивать защиту данных на разнородных системах;
* иметь возможность централизованного управления;
* иметь встроенные механизмы устранения дублирования исходных и целевых данных;
* обеспечивать комплексную и простую в применении защиту виртуальных машин;
* обеспечивать быстрое выборочное восстановление данных из приложений и гипервизоров;
* иметь высокий уровень масштабируемости;
* обеспечивать полностью автоматизированное послеаварийное восстановление данных;
* иметь агенты наиболее распространённых приложений и баз данных для возможности горячего/онлайнового резервного копирования.

В комплект поставки должны входить лицензии, обеспечивающие резервное копирование и восстановление для следующей инфраструктуры:

* Один 2-х процессорный сервер резервного копирования архитектуры x86 под управлением ОС Windows;
* Два 2-х процессорных сервера виртуализации архитектуры x86 под управлением VMware;
* Два 2-х процессорных сервера БД архитектуры x86 под управлением ОС Windows;
* Пять 2-процессорых серверов архитектуры x86 под управлением ОС Windows;
* Ленточная библиотека с 2 ленточными приводами;
* Возможность резервного копирования на диски устройства NDMP, объём front-end данных 1ТБ.

**Количество оборудования и экземпляров программного обеспечения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
|  | Сервер тип 1 | 3 |
|  | Сервер тип 2 | 2 |
|  | Вычислительный блок (серверное шасси) | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 1 | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 2 | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 3 | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 4 | 5 |
|  | Сервер – лезвие тип 5 | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 6 | 1 |
|  | Сервер – лезвие тип 7 | 1 |
|  | Сервер резервного копирования | 1 |
|  | Серверные опции тип 1 | 1 |
|  | Серверные опции тип 2 | 1 |
|  | Серверные опции тип 3 | 1 |
|  | Серверные опции тип 4 | 1 |
|  | Система хранения данных | 1 |
|  | Опция системы хранения данных | 1 |
|  | SAN коммутатор тип 1 | 2 |
|  | SAN коммутатор тип 2 | 1 |
|  | Опция SAN коммутатора | 1 |
|  | Ленточная библиотека | 1 |
|  | Системный блок | 51 |
|  | Видеокабель | 102 |
|  | Монитор | 101 |
|  | Компьютерная акустика | 1 |
|  | Принтер | 6 |
|  | Фотобарабан | 3 |
|  | Источник бесперебойного питания | 51 |
|  | Экземпляр ПО Серверной ОС тип 1 | 7 |
|  | Экземпляр ПО обеспечения катастрофоустойчивости |  |
|  | Экземпляр ПО виртуализации |  |
|  | Экземпляр ПО управления виртуальной средой | 1 |
|  | Экземпляр ПО Серверной ОС тип 2 | 16 |
|  | Экземпляр ПО на клиентский доступ к серверной операционной системе тип 2 | 54 |
|  | Экземпляр ПО система управления базами данных | 4 |
|  | Экземпляр ПО на клиентский доступ к СУБД | 5 |
|  | Экземпляр ПО СУБД для бизнес-аналитики | 1 |
|  | ПО резервного копирования | 1 |

**Раздел III. Подсистема контакт-центра**

1. **Технические требования к экземпляру программного обеспечения коммутационной платформы софтсвича**

* Опция на программное обеспечение софтсвича 4 и 5 классов для подсистемы обработки вызовов
* Программное обеспечение софтсвича 4 и 5 классов и остальные компоненты подсистемы обработки вызовов должны быть разработаны одним российским разработчиком и производителем и управляться через единую систему мониторинга и управления
* Программное обеспечение софтсвича 4 и 5 классов должно быть совместимым с программным обеспечением платформы контакт-центра
* Программное обеспечение софтсвича 4 и 5 классов должно быть совместимым с установленным у Заказчика в центре обработки вызовов Системы-112 программным обеспечением софтсвича Eltex ECSS-10 (версия программного обеспечения 3.0)
* Поддержка протоколов: SIP v2.0 (RFC 3261), SIP-T/SIP-I, H.323, H.248, Sigtran (M2UA, M3UA, IUA), RTP/RTCP, T.38, SNMP (v.1, v.2, v.3), RADIUS AAA, ОКС7, EDSS-1
* Поддержка возможности подключения к телефонной сети общего пользования через транковый шлюз с помощью протоколов TDM: ОКС7 и EDSS-1 (PRI)
* Поддержка аудиокодеков: G.711A/U, G.729A, G.723.1
* Поддержка видеокодеков: H.263, H.263-1998, H.264
* Поддержка механизмов маршрутизации:

1) Внутренняя маршрутизация по параметрам:

* Номер вызывающего / вызываемого абонента
* Маршрутизация по категории вызывающего абонента (CPC)

2) Внешняя тарификация:

* RADIUS AAA
* Поддержка режимов с проксированием и без проксирования
* Поддержка возможностей по сбору статистики и анализу качества обслуживания:
* Мониторинг статистики по направлению / шлюзу / терминирующему и оригинирующему оборудованию
* Контроль работоспособности компонентов системы с помощью SNMP
* Отображение статистики по различным событиям
* Поиск и отображение CDR по любому заданному параметру для анализа вызовов
* СDR в текстовом формате для удобства анализа и предварительной отладки
* Сбор и удобное представление отладочной информации
* Поддержка возможностей по учёту обработанных вызовов:
* возможность сохранения информации о вызовах в CDR-файлах;
* RADIUS API для интеграции с системами учета и начисления платы;
* Стандарт Cisco VSA;
* Авторизация пользователя непосредственно в системе учета и начисления платы на основании данных системы
* Возможность биллинга
* Поддержка схемы локального резервирования программных и аппаратных ресурсов по схеме active-active с полным сохранением вызова на любой стадии его обслуживания в случае выхода из строя одного из серверов
* Поддержка схемы географического резервирования с установленной у Заказчика в центре обработки вызовов Системы-112 платформой софтсвича Eltex ECSS-10 (версия программного обеспечения 3.0)
* Поддержка возможности изменения конфигурации оборудования без перезагрузки системы
* Поддержка возможности создания групп абонентов: при поступлении входящего вызова на группу абонентов, вызов должен поступать всем абонентам, входящих в данную группу; при ответе одного абонента вызов не должен больше поступать остальным абонентам в группе
* Поддержка специализированного приложения, работающего с использованием протокола HTTP, для управления персональными настройками и сервисами абонента
* Поддержка сервисов внешнего доступа и авторизации:
* автосекретарь (Auto Attendant), IVR.
* Поддержка сервисов работы с голосовыми сообщениями:
* запись телефонного разговора (Conversation Recording);
* голосовая почта (Voice Mail).
* Поддержка сервисов удаленного управления услугами:
* управление основными параметрами переадресации (Query/Set Forward);
* управление основными параметрами быстрого набора (Query/Set Speed Dial).
* Поддержка персональных сервисов:
* «Черные/Белые списки» (Black/White lists);
* «Не беспокоить» (Do not Disturb);
* быстрый набор (Speed Dial);
* повторный набор (Last Number Redial);
* автодозвон (Auto Redial);
* АОН / Анти АОН / запрет анонимных вызовов;
* голосовая почта;
* SIP-forking;
* будильник (Alarm);
* извещение о поступлении второго вызова (CWAIT);
* условная переадресация (CFU, CFB, CFNR, CFT);
* нотификация о пропущенных вызовах по jabber и email;
* перехват вызова (Call Pickup);
* обратный вызов (Call Back);
* следуй за мной (Follow Me);
* виртуальный факс (Fax-to-Email);
* индикация присутствия (SIP presence и BLF);
* удержание вызова (CHOLD);
* перевод вызова во время разговора (CTR).
* Поддержка сервиса поиска первой свободной линии по списку (Call Hunt)
* Поддержка сервиса аудиоконференцсвязи не менее чем на 8 участников
* Возможность подключения не менее 200 SIP/H.248 абонентов
* Возможность проключения не менее 100 одновременных вызовов
* Поддержка операционной системы на основе Linux
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к экземпляру программного обеспечения для подсистемы обработки вызовов**

* Опция на программное обеспечение контакт-центра для подсистемы обработки вызовов
* Программное обеспечение контакт-центра и остальные компоненты подсистемы обработки вызовов должны быть разработаны одним российским разработчиком и производителем и управлять через единую систему мониторинга и управления
* Программное обеспечение контакт-центра должно быть совместимым с программным обеспечением коммутационной платформы софтсвича
* Программное обеспечение контакт-центра должно быть совместимым с установленным у Заказчика в центре обработки вызовов Системы-112 программным обеспечением контакт-центра Eltex ECSS-10 (версия программного обеспечения 3.0)
* Поддержка взаимодействия с АРМ Оператора для обеспечения следующего функционала:
* регистрация оператора в системе;
* организация групп операторов;
* отслеживание статуса оператора;
* привязка записанного разговора к карточке происшествия.
* Поддержка механизмов обслуживания вызовов:
* организация "черного" списка абонентов;
* организация "белого" списка абонентов;
* выполнение сценариев IVR (приветствие, музыка, меню) при приема вызовов. Организации возможности переключения абонента на IVR из разговора с оператором;
* маршрутизация входящего вызова по категориям: информация АОН; приоритета вызова ("белый" список); число вызовов, ожидающих в очереди к данной группе операторов; квалификация оператора; количество свободных операторов в группе, способных обслужить заявку;
* выбор оператора в группе по процедуре: случайный выбор, round-robin (циклическое распределение вызовов), наиболее свободный оператор, наименее занятый оператор;
* передача вызова из очереди к оператору call-центра: распределение вызова на телефонный аппарат доступного для обработки вызовов оператора ЦОВ; передача нотификации о входящем вызове с информацией АОН абонента; при ответе оператора начинается разговор; запись разговоров и конференций между абонентами и операторами ЦОВ/РЦОВ/ЕДДС/ДДС; при отбое со стороны абонента в АРМ отправляется нотификация об отбое; при отбое со стороны оператора в сторону абонента идет разъединение;
* постановка обслуживаемого вызова на удержание;
* перевод обслуживаемого вызова другому оператору: перевод вызова другому оператору своей группы; перевод вызова на обслуживание другой группе операторов (по групповому номеру);
* подключение к обслуживаемому вызову другого оператора в режиме конференции: сбор конференции через "удержание"; режим когда все слышат всех;
* исходящий вызов от оператора call-центра на PSTN: инициирование вызова с ТА; инициирование вызова с АРМ.
* Поддержка записи и хранения телефонных разговоров:
* получение файлов с записью разговоров абонентов с операторами ЦОВ/РЦОВ/ЕДДС/ДДС и конференций;
* прослушивание записей из архива разговоров с помощью ТА;
* прослушивание записей еще не завершенных разговоров с помощью ТА.
* Поддержка формирования CDR
* Поддержка API АРМ-а Супервизора:
* регистрации супервизора в системе;
* прослушивание разговоров операторов в реальном времени (режим прослушивания, режим консультирования, режим конференции);
* блокировка/вывод из системы оператора;
* блокировка группы операторов.
* Поддержка АРМ Администратора:
* регистрация администратора в системе;
* настройка маршрутизации вызовов на группы операторов ЦОВ;
* настройка групп операторов;
* привязка групп операторов к службам ДДС (создание профилей операторов);
* настройка учетных записей операторов;
* настройка модуля записи телефонных разговоров ЦОВ/РЦОВ/ЕДДС/ДДС, конференций.
* Поддержка голосового самообслуживания (IVR):
* создание сценариев IVR при поступлении звонка на номер "112", возможность перевода абонента от оператора к IVR;
* привязка сценариев IVR к службам (группам операторов).
* Поддержка следующих режимов обслуживания вызовов:
* выбор оператора в группе по процедуре с учетом приоритета/квалификации оператора;
* подключение к обслуживаемому вызову другого оператора в режиме конференции (сбор конференции без постановки абонента на "удержание"; режим когда оператор слышит и абонента и другого оператора, но абонент не слышит второго оператора);
* автоматическое голосовое оповещение абонентов по заданному списку телефонов.
* Поддержка схемы локального резервирования программных и аппаратных ресурсов по схеме active-active с полным сохранением вызова на любой стадии его обслуживания в случае выхода из строя одного из серверов
* Поддержка схемы географического резервирования с установленной у Заказчика в центре обработки вызовов Системы-112 платформой контакт-центра Eltex ECSS-10 (версия программного обеспечения 3.0)
* Возможность подключения не менее 354 АРМ
* Возможность проключения не менее 50 входящих вызовов
* Поддержка операционной системы на основе Linux
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к экземпляру программному обеспечению Системы 112**

Информационно-коммуникационная подсистема должна обеспечивать в автоматизированном режиме выполнение следующих функций:

* прием, регистрация и документирование каждого обслуженного;
* приём и обработка вызовов на единый телефонный номер «112», поступающих через операторов фиксированной и мобильной связи, в том числе с помощью e-mail, SMS, направление их оператору ЦОВ, перенаправление диспетчеру ДДС;
* организацию и ведение очереди входящих вызовов;
* распределение и маршрутизация вызовов между операторами ЦОВ ЕДДС;
* переадресацию вызова в двух режимах (с отключением оператора от разговора и с участием оператора в разговоре) на ДДС, другого оператора, группу операторов, эксперта, специалиста, психолога, переводчика, должностное лицо во всех возможных вариантах взаимодействия объектов Системы-112;
* детектирование повторных обращений граждан;
* регистрацию номера телефона вызывающего абонента, если эта информация поступила от оператора связи;
* запись телефонного разговора оператора при обработке вызова;
* прием, регистрация, документирование вызовов поступающих в формате: SMS, e-mail, обращения через портал и пересылку оператору ЦОВ;
* получение информации о месте происшествия;
* фиксация ложных и злонамеренных вызовов;
* возможность ведения списков абонентов или номеров телефонов, запросы которых обслуживаются по особому сценарию;
* учет следующих параметров в процессе обработки телефонного вызова: дата, день недели, время, номер абонента, линия, с которой поступил вызов;
* сбор, обработку и представление информации о работе Системы-112 в различной форме, в том числе и с применением средств деловой графики, и в различных разрезах (временном, территориальном);
* хранение записанных переговоров;
* формирование отчетов, как за указанный период, так и отчетов реального времени;
* предоставление средств редактирования информационно-консультационной базы данных;
* возможность хранения, наполнения и редактирования базы данных о типовых ситуациях, методах реагирования, используемой в системах поддержки принятия решений и консультативного обслуживания населения;
* возможность получения отчетов на основании актуальных и архивных данных;
* возможность автоматического формирования группы отчетов в режиме реального времени;
* возможность построения отчетов с агрегацией показателей и с их детальной расшифровкой;
* разграничение прав доступа к отчетам;
* автоматизацию процесса принятия решений, в том числе использование типовых сценариев реагирования на основе утвержденных ведомственных регламентов при ликвидации ЧС и происшествий;
* доступ оператора к информационно-консультационной базе данных и быстрый поиск в ней для получения информации о типовых ситуациях и методах реагирования;
* использование соответствующих справочников (при формировании записи о происшествии для категорий, видов и статусов происшествий) и возможность актуализации данных справочников;
* учет вызовов, ЧС и происшествий;
* возможность работы со списком происшествий – атрибутивный и полнотекстовый поиск, сортировка, вывод на печать;
* отображение (визуализацию) информации по вызову и происшествию (в том числе номера вызывающего абонента с указанием при наличии технической возможности адрес места установки телефона или местоположения мобильного устройства, принадлежности вызывающего номера к «черному списку» для информирования о возможном ложном или злонамеренном вызове, атрибут повторности вызова, наличие уже зарегистрированных происшествий по тому же адресу (атрибут массовых вызовов));
* привязку нескольких записей зарегистрированных вызовов к одной записи о происшествии;
* автоматизированный выбор состава оповещаемых экстренных служб в зависимости от типа происшествия с возможностью корректировки этого перечня оператором;
* отображение информации о поступлении или не поступлении в соответствии с регламентом подтверждения («квитанции») о регистрации происшествия во взаимодействующей АС;
* визуализацию информации, накопленной прочими подсистемами Системы-112;
* прием информации по показаниям контрольных устройств, установленных на объектах, осуществление функций контроля и управления согласно установленным регламентам, прослушивание салона автомобиля и голосовая связь с водителем.

Технические решения контактного центра (ЦОВ) должны обеспечивать следующий функционал:

* приём, регистрация, документирование поступающих вызовов:
* организация очереди входящих вызовов к операторской группе с возможностью настройки различных алгоритмов распределения вызовов между операторами (циклическое распределение вызовов, выбор наиболее свободного оператора, выбор наименее занятого диспетчера, др.);
* автоматическое заполнение электронной карточки вызова данными, получаемыми от оператора связи (АОН, др. данные);
* ручное (диспетчером, оператором) заполнение соответствующих полей электронной карточки;
* запись телефонных разговоров абонент-оператор, оператор-оператор;
* переадресация вызовов в двух режимах (с отключением оператора ЦОВ от разговора и с участием оператора ЦОВ в разговоре):
* оператору ЕДДС;
* дежурному ЦУКС ГУ МЧС России по Новосибирской области;
* диспетчеру ДДС;
* обработка массовых вызовов по поводу уже зарегистрированного происшествия;
* при переадресации вызова др. оператору (диспетчеру), передача ранее полученной информации об источнике вызова и случившемся событии;
* маршрутизация входящих вызовов на операторов в соответствии со следующими критериями:
* информация АОН;
* число вызовов, ожидающих в очереди к данной группе операторов;
* количество свободных операторов в группе, способных обслужить заявку;
* организация групп операторов в соответствии с архитектурой построения ЦОВ и административно-хозяйственного устройства НСО;
* возможность выполнения оператором исходящих (в ТФОП) вызовов;
* возможность горячего резервирования всех модулей подсистемы;
* возможность выполнения сценариев при обработке входящих вызовов;
* возможность просмотра истории вызовов;
* возможность прослушивания записанных переговоров;
* организация рабочего места оператора со следующими функциями:
* регистрация на рабочем месте с правами оператора;
* прием входящих вызовов с отображением информации о номере вызывающего абонента и номере вызываемой службы;
* возможность принудительного разъединения вызова;
* перевод вызова на другого оператора внутри одной группы операторов;
* перевод вызовов в другие группы операторов;
* переадресация входящего вызова на внешний номер или на подсистему самообслуживания (автоинформатор);
* постановка на удержание;
* передача вызова, конференция, консультация;
* организация рабочего места администратора подсистемы со следующими функциями:
* регистрация на рабочем месте с правами администратора;
* предоставление гибкого интерфейса для настройки подсистемы в целом и всех составляющих модулей, в том числе:
* настройка маршрутизации вызовов во всех МО;
* настройка групп операторов ЕДДС, ДДС;
* привязка групп операторов к службам;
* настройка рабочих мест операторов;
* настройка статистики и отчетности;
* настройка модуля записи телефонных переговоров;
* наличие возможности мониторинга работы всей подсистемы в целом так и отдельных модулей;
* приём, регистрация, документирование вызовов в формате электронной почты;
* приём, регистрация, обработка и переадресация вызовов элементов проектируемой Системы, в случае отказа (занятости) элементов Системы нижестоящего или равного уровней;
* получение следующих групп отчётов:
* отчеты по приёму и обработке вызовов, как по отдельно взятой ЕДДС, ДДС, так и по совокупности;
* отчёты реального времени, отражающие текущую ситуацию;
* исторические отчеты о показателях за определенный период (день, месяц, год и др.);
* отчеты по событиям (превышение пороговых значений, устанавливаемых в настройках подсистемы и т.п.).
* поддержка записи и хранения телефонных разговоров со следующими функциями:
* запись телефонных разговоров должна производиться централизованно;
* управление и общая настройка должна осуществляться централизовано из единого места, где сосредоточено управление всем ЦОВ;
* записываться должны все переговоры как операторов ЕДДС, так и ДДС;
* резервирование серверов записи аудиоинформации, для записи IP телефонов по схеме N+N (“один к одному”) и N+M (“один к нескольким”);
* запись как IP-телефонов, так и аналоговых аппаратов с единым интерфейсом для поиска и воспроизведения вызовов;
* наличие собственной подсистемы отчётности для построения хронологических отчётов по статистикам записанных вызовов.

Система-112 поддержки принятия решений должна обеспечивать следующую функциональность:

* расчет основных показателей деятельности Системы-112;
* автоматического формирования стандартных аналитических и статистических отчетов по заданному расписанию;
* построение произвольных аналитических и статистических отчетов с минимальными временными затратами и без нагрузки на транзакционную часть системы.

Архитектура подсистемы должна основываться на принципах построения аналитических систем и систем поддержки принятия решений класса Business Intelligence и должна включать все себя следующие элементы:

* многомерное хранилище данных;
* модуль загрузки и трансформации данных (ETL);
* модуль формирования и визуализации отчетов.

Подсистема реализует следующие функции:

* предоставление населению информации о Системе-112;
* оказание информационных услуг в интересах обеспечения безопасности граждан;
* размещение в сети Интернет документов нормативно-правового обеспечения по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Подсистема ГИС должна обеспечивать решение следующих задач:

* отображение картографических слоев многослойного цифрового плана города (здания, границы кварталов, зеленые массивы, водные объекты, железные дороги, мосты, улицы и т.д.) в произвольном масштабе с возможностью настройки параметров отображения (порядок отображения слоев, цвета и стили линий и заливок, шрифты надписей, использование условных знаков и т.д.);
* нанесение и редактирование оперативной обстановки на цифровых планах городов, картах местности;
* выполнение пространственных измерений;
* реляционное соединение с базами данных по внешним ключам таблицы атрибутов;
* вычисление прямоугольных или географических координат объекта по его почтовому адресу и наоборот (поддержка геокодирования);
* поиск объекта по его почтовому адресу, наименованию;
* справка об объектах под курсором с получением информации по базам данных;
* поиск объекта по таблице с отображением на карте;
* поиск объекта по названию, включая определение его адреса или координат; при визуализации плана (карты) он(а) должна панорамироваться к этому объекту, объект должен при этом быть подсвечен;
* выборка из базы данных пространственных объектов, отвечающих заданному критерию; критерием являются определенные значения атрибутов (например, выборка всех производственных объектов, имеющих хранилища ГСМ).

Программное обеспечение должно состоять из следующих функциональных модулей:

1. Интеграционной шины данных;
2. Подсистемы АРМ оператора;
3. Подсистемы ГИС;
4. Системы управления Базами данных;
5. Подсистемы поддержки принятия решений;
6. Подсистема безопасности.

Шина должна интегрировать в себя следующие технологические сервисы и системы:

* Провайдера Телекоммуникационной подсистемы;
* Провайдера АРМ операторов;
* Провайдера Геоинформационной подсистемы;
* Подсистемы мониторинга;
* Служебные системы.

Система управления базами данных в программном обеспечении должна предоставлять сервисы хранения и управления данными для всех функциональных подсистем:

1. Информационно – коммуникационная подсистема;
2. Подсистема консультативного обслуживания населения;
3. Подсистема мониторинга;
4. Географическая информационная подсистема;
5. Подсистема обеспечения информационной безопасности.

Для обеспечения работы адаптеров телефонии должны быть использованы следующие события:

|  |  |
| --- | --- |
| **Объект. Метод** | **Назначение** |
| Обслуживание операторов | |
| Session.login() | Вход оператора |
| Session.logout() | Выход оператора |
| Session.enterAuxWork() | Оператор не может принимать задачи (вызовы) |
| Session.makeAvailable() | Оператор готов к обслуживанию задач (вызовов) |
| Обслуживание вызовов | |
| WorkItem.accept() | Подтверждение о принятии задачи в обработку (поднятие трубки на входящий вызов) |
| WorkItem.collaborationBegin() | Инициализация конференции (дозвон до участника конференции при существующем вызове) |
| WorkItem.collaborationComplete() | Подключение участника конференции в случае удачного дозвона |
| WorkItem.transfer() | Переадресация вызова при существующем вызове |
| WorkItem.release() | Разъединение абонента |
| MediaInteraction.complete() | Разъединение абонента |
| VoiceChannel.makeCall() | Совершение исходящего вызова |

Перехватываемые сигналы от телефонии должны соответствовать следующему:

|  |  |
| --- | --- |
| **Событие телефонии** | **Описание** |
| Session.StateChanged | Статус оператора изменился |
| Session.Shutdown | Shutdown |
| Session.StatusChanged | Status Changed |
| Session.ConnectionStatusChanged | Connection Status Changed |
| Session.OperationFailed | Operation Failed |
| WorkList.WorkItemAdded | Для оператора добавлена задача (как правило - индикация входящего вызова) |
| WorkItem.StateChanged | Статус текущей задачи (вызова) изменился |
| WorkItem.OperationFailed | Последняя операция прошла неудачно |
| Channel.StateChanged | State Changed |
| Channel.HealthStatusChanged | Health Status Changed |
| Channel.DeliveryStatusChanged | Delivery Status Changed |
| Channel.OperationFailed | Operation Failed |

Для обеспечения взаимодействия с шиной данных должны использоваться следующие команды:

|  |  |
| --- | --- |
| **Сообщение** | **Назначение** |
| Conferencing | Подключение абонента к конференции (набор номера), высылается инициатору |
| ConnectMessage | Соединение абонентов |
| DisconnectMessage | Разъединение абонентов |
| IncomingCallMessage | Входящий вызов (ringing) |
| OperationFailedMessage | Неудача операции |
| OperatorState | Изменилось состояние оператора |
| OutgoingCallMessage | Исходящий вызов (набор номера) |
| PartyConnected | Подключение абонента к конференции (трубка взята), высылается инициатору |
| PartyDisconnected | Отключение абонента от конференции (трубка положена), высылается инициатору |
| Сообщение | Назначение |
| Conference | Подключение абонента к разговору (конференция) |
| Dial | Набор номера |
| OperatorAuxWork | Перевод оператора в режим Auxilary Work |
| OperatorLogin | Вход в подсистему телефонии |
| OperatorLogout | Выход из подсистемы телефонии |
| OperatorOffhook | Поднять трубку (пока не используется) |
| OperatorOnhook | Положить трубку (пока не используется) |
| OperatorReady | Перевести оператора в состояние "Готов" (из состояния AuxWork) |
| Transfer | Перевести вызов (пока не используется) |

Программное обеспечение должно обеспечивать единое информационное пространство и бесшовный стык с программным обеспечением Системы – 112 «Национальная платформа Гелиос ТС – 112», установленным в Центре обработки вызовов Системы 112 Новосибирской области.

1. **Технические требования к экземпляру программного обеспечения Системы 112 клиентского рабочего места:**

* Экземпляр программного обеспечения клиентского рабочего места должен обеспечить подключение клинетского рабочего места к ядру программного обеспечения Системы 112 «Национальная платформа Гелиос ТС – 112», установленному в ЦОВ Новосибирской области.
* Экземпляр программного обеспечения клиентского рабочего места должен обеспечить подключение клинетского рабочего места к ядру программного обеспечения Системы, планируемого к установке в Резервном центре обработки вызовов Системы 112.
* Экземлпяр программного обеспечения клиентского рабочего места должен обеспечить возможность выполнения всего основного функционала рабочего места оператора Системы 112 без установки на рабочие места пользователей отдельных программных продуктов.

1. **Технические требования к экземпляру программного обеспечения системы управления и мониторинга**

* Опция на программное обеспечение системы управления и мониторинга для подсистем обработки вызовов и передачи данных
* Программное обеспечение систем управления и мониторинга, контакт-центра, коммутационной платформы софтсвича и сети передачи данных должно быть разработаны одним российским разработчиком и производителем
* Поддержка возможностей мониторинга, конфигурирования и обновления ПО для оборудования подсистем обработки вызовов и передачи данных через единую точку подключения
* Поддержка приёма аварийной или диагностической информации, передачи команды на оборудование посредством протокола SNMP
* Поддержка единого интерфейса Telnet или SSH командной консоли управления и выхода на Web-интерфейс управления оборудованием
* Поддержка возможности независимого одновременного управления всеми элементами сети
* Поддержка мониторинга основных параметров устройств: время в работе, температура, загрузка процессора, работа вентиляторов, версия ПО, серийный номер
* Поддержка возможности отображения в графическом виде состояния физических портов
* Поддержка мониторинга статистики по физическим и логическим интерфейсам
* Поддержка возможности получения информации оптических интерфейсов: тип модуля, мощность оптического излучения и уровень принимаемого сигнала, измеренное расстояние
* Поддержка управления SFP-модулями
* Поддержка возможности сбора и хранения аварийных сообщений
* Поддержка возможности централизованного сбора сообщений от устройств по протоколу Syslog
* Поддержка возможности построения графиков динамики различных статистических параметров в режиме онлайн
* Поддержка возможности выгрузки данных в виде графических изображений и таблиц
* Поддержка многоуровневой настройки прав доступа к функционалу системы
* Поддержка системы логгирования всех действий пользователей в рамках системы
* Поддержка возможности управления 32 сетевыми элементами подсистемы передачи данных
* Поддержка возможности управления платформой контакт-центра
* Поддержка возможности управления коммутационной платформой софтсвича
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к оборудованию цифрового шлюза (транковый шлюз для подсистемы обработки вызовов)**

***Аппаратные требования:***

* форм-фактор для установки в стандартную стойку 19” высотой не более 1U;
* не менее 1 центрального процессора: не менее 2 ядер, тактовая частота не менее 1,00 ГГц;
* не менее 512 МБ оперативной памяти типа Double Data Rate 2 (DDR-2);
* интегрированный сетевой адаптер не менее, чем с 3 портами 10/100/1000BASE-T с автоопределением и 2 портами 1000BASE-X;
* не менее 4 потоков Е1 (centronics-36) с возможностью расширения до 16 потоков Е1 (centronics-36) при покупке дополнительных субмодулей;
* не менее 128 VoIP-каналов при использовании кодека G.711 с возможностью расширения до 768 VoIP-каналов при покупке дополнительных модулей;
* не менее 2 интерфейсов SATA с возможностью аварийного логгирования;
* не менее двух портов для внешней принудительной синхронизации;
* основной и резервный блок питания, обеспечивающий функционирование шлюза, работающий от сети переменного тока 220 В;
* потребляемая мощность не более 50 Вт.

***Функциональные требования:***

* поддержка протоколов сигнализации VoIP: SIP, SIP-T/I;
* поддержка протоколов сигнализации TDM: EDSS-1 (PRI ISDN), ОКС №7;
* должен поддерживать голосовые кодеки: G.711 (A/U), G.729 AB, G.723.1, G.726;
* должен поддерживать методы передачи факсов: Т.38, G.711;
* возможность регистрации не менее 2000 SIP-абонентов (при покупке дополнительного программного обеспечения);
* транковый шлюз, программное обеспечение коммутационной платформы софтсвича, контакт-центра, системы управления и мониторинга должны быть разработаны и произведены одним российским разработчиком и производителем;
* в комплект поставки транкового шлюза должен быть включён кабель, оконеченный разъёмами centronics-36;
* наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Технические требования к SFP+ оптическому модулю**

* SFP+ оптический модуль
* Скорость – 10 Гбит/с
* Количество волокон - 2
* Длина волны – 850 нм
* Поддержка многомодовых оптических волокон (MMF)
* Дальность – 300 м
* Тип коннектора - LC
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к Ethernet-коммутатору на 24 порта 10/100/1000 BASE-T**

* Ethernet-коммутатор для подключения 24 портов 10/100/1000 BASE-T (подсистема передачи данных)
* Поддержка не менее 24 портов 10/100/1000 Base-T (RJ-45), 4х10G Base-R/1000 Base-X (SFP+/SFP) портов
* Поддержка функций интерфейсов:
* защита от блокировки очереди (HOL)
* поддержка обратного давления (Back pressure)
* поддержка MDI/MDIX
* поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames)
* управление потоком (IEEE 802.3X)
* функция Loopback Detection
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
* таблица MAC-адресов не менее 16K
* независимый режим обучения в каждой VLAN
* поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport)
* регулируемое время хранения MAC-адресов
* cтатические записи MAC (Static MAC Entries)
* Поддержка функций L2:
* функция Multicast (IGMP Snooping)
* MLD Snooping
* поддержка профилей Multicast
* поддержка IGMP snooping fast leave
* поддержка IGMP snooping host-based fast leave
* защита от широковещательного «шторма»
* зеркалирование портов (Port Mirroring)
* изоляция портов (Protected ports)
* Private VLAN Edge
* Private VLAN (light version)
* поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol)
* поддержка протокола RSTP (Rapid spaning tree protocol)
* поддержка протокола MSTP (Multiple STP)
* поддержка Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS)
* поддержка VLAN
* поддержка GVRP (GARP VLAN)
* поддержка VLAN на базе портов (Port-Based VLAN)
* поддержка 802.1Q
* Selective Q-in-Q
* объединение каналов с использованием LACP
* создание групп LAG
* поддержка Auto Voice VLAN
* IGMP Proxy
* поддержка Ethernet OAM
* поддержка ULDP (протокол обнаружения однонаправленных связей)
* поддержка Ethernet CFM
* поддержка ERPS G.8032v2
* Поддержка функций L3:
* Количество IP-интерфейсов: не менее 512
* До 12 К записей маршрутизации устройств с
* использованием протоколов IPv4/v6
* До 12K для маршрутов IPv4
* До 3K для маршрутов IPv6
* клиенты BootP и DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)
* статические IP-маршруты
* динамическая маршрутизация RIP v.2
* поддержка ARP (Address Resolution Protocol), ARP Proxy
* динамическая маршрутизация OSPF v.2
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
* DHCP snooping
* опция 82 протокола DHCP
* UDP Relay, DHCP Relay
* IP Source address guard
* Dynamic ARP Inspection (Protection)
* проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса
* проверка подлинности по портам на основе 802.1x
* SSL v1/v2/v3
* Защита от атак BPDU
* PPPoE Intermediate agent
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
* до 1000 широковещательных групп
* Поддержка механизмов AAA:
* Управление доступом на основе Web (WAC)
* Управление доступом на основе порта
* Управление доступом на основе хоста
* Динамическое назначение VLAN
* Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC)
* Управление доступом на основе порта
* Управление доступом на основе хоста
* Динамическое назначение VLAN
* Guest VLAN
* Поддержка функции ACL:
* до 1024 правил
* L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
* Time-Based ACL
* ACL на основе
* Очередей приоритетов 802.1p
* VLAN ID
* MAC-адресов
* Типа кадра
* IPv4/v6-адрес
* DSCP
* Типа протокола
* Номера порта TCP/UDP
* Класса трафикаIPv6
* Метки потока IPv6
* Содержимого пакетов, определяемых пользователем
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
* поддержка до 8 приоритетных очередей
* поддержка класса обслуживания 802.1p(CoS)
* поддержка приоритетов на основе DSCP
* 802.1p Class of Service
* Обработка очередей
* Режим Strict
* Режим Weighted Round Robin (WRR)
* Режим Strict +WRR
* CoS на основе
* Порта коммутатора
* VLAN ID
* MAC-адрес
* IPv4/v6-адреса
* Типа протокола
* Класса трафика IPv6
* Метки потока IPv6
* Номера портаTCP/UDP
* Содержимого пакетов, определяемыхпользователем
* Поддержка следующих действий для потоков
* Метка приоритета 802.1p
* Метка TOS/DSCP
* Управление полосой пропускания
* Статистика потока
* Управление полосой пропускания
* На основе портов (Ingress/Egress, минимум – 64Кбит/с)
* На основе потока (Ingress, минимум – 64 Кбит/с)
* Time-based QoS
* Поддержка OAM:
* 802.3ah Ethernet Link OAM
* Dying Gasp
* 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
* 802.3ah Unidirectional LinkDetection (DULD)
* Поддержка функций управления:
* Web-интерфейс
* загрузка и выгрузка файла настройки по TFTP
* удаленный мониторинг (RMON)
* протокол SNMP
* интерфейс командной строки(CLI)
* Syslog
* SNTP (Simple Network Time Protocol)
* Traceroute
* управление контролируемым доступом – уровни привелегий
* блокировка интерфейса управления
* локальная аутентификация
* фильтрация IP-адресов для SNMP
* клиент RADIUS TACACS+
* сервер SSH
* поддержка макро-команд
* СерверTelnet
* Клиент Telnet
* ZModem
* System Log
* sFlow
* LLDP
* BootP/DHCP-клиент
* Автонастройка DHCP
* DHCP Relay
* DHCP Relay Option 60; 61
* DHCP Relay Option 82
* DHCP-сервер
* Команда отладки
* сервер FTP
* Поддержка сервисных функций:
* виртуальное тестирование кабеля (VCT)
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В
* Резервный блок питания должен работать в режиме горячего резервирования
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U
* Производительность не менее 128 Гбит/с
* Таблица MAC-адресов размером не менее 16К
* Таблица VLAN размером не менее 4К
* Таблица ACL размером не менее 1К
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к SFP+ медному соединителю**

* Скорость передачи – 1-10 Гбит/с
* Длина соединителя – 1 м
* Соответствие спецификации SFP+ MSA
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев

1. **Технические требования к серверу коммутационной платформы софтсвича**

* Сервер с корпусом форм-фактора Rack 1U
* Процессор восьмиядерный, тактовая частота не менее 2.0ГГц, объём кэш-памяти не менее 20 МБ
* Оперативная память не менее 16 Гбайт
* Жёсткий диск 300 Гбайт с возможностью горячей замены, SAS, форм-фактор 2.5 SFF – 3 шт.
* Основной и резервный блоки питания 220В AC
* Техническая поддержка в течение 3 лет в режиме 24х7
* Гарантийный срок не менее 36 месяцев
* Программное обеспечение коммутационной платформы софтсвича в конфигурации не хуже или эквивалент

1. **Технические требования к серверу контакт-центра**

* Сервер с корпусом форм-фактора Rack1U
* Процессор восьмиядерный, тактовая частота не менее 2.0ГГц, объём кэш-памяти не менее 20 МБ
* Оперативная память не менее 32 Гбайт
* Жёсткий диск 900 Гбайт с возможностью горячей замены, SAS, форм-фактор 2.5 SFF – 5 шт.
* Основной и резервный блоки питания 220В AC
* Техническая поддержка в течение 3 лет в режиме 24х7
* Гарантийный срок не менее 36 месяцев
* Программное обеспечение контакт-центра в конфигурации не хуже или эквивалент

1. **Технические требования к цифровому шлюзу (коммуникационная платформа (КП), обеспечивающая проксирование вызовов из протокола SIP в H.323)**

***Функциональные требования:***

* Тип коммуникационной платформы (КП) - модульная цифровая конвергентная;
* КП должна поддерживать протокол сигнализации H.323 не ниже 2 версии и SIP не ниже версии 3.0;
* КП должна поддерживать протокол передачи факсов Т.38 не ниже версии 0.
* При вызове с использованием протокола H.323 ТС должны передавать имя вызывающего абонента в стандартном поле “IE:Display”;
* КП должны поддерживать кодеки G.711, G.729, G.726;
* КП должны иметь возможность расширения не менее, чем до 36,000 абонентских портов и не менее, чем до 12,000 соединительных линий без замены процессора ТС;
* Программное обеспечение обслуживания вызовов должно работать под управлением операционных систем семейства UNIX или LINUX;
* Цифровые и IP-телефонные абонентские терминалы должны поддерживать русский язык;
* КП, должна быть оснащены интегрированным (без использования дополнительного сервера) устройством автосекретаря со следующими функциями:
* Ответ на входящий вызов с проигрыванием записанного сообщения, не менее 63-х разных одновременно проигрываемых сообщения;
* Распознавание тонового набора (кода DTMF) для целей навигации по голосовому меню или донабора внутреннего номера абонента не менее 64-х одновременных каналов распознавания;
* Переключение вызова на набранный абонентом внутренний или внешний номер;
* Переключение вызова на предопределенный номер в случае отсутствия ввода цифр абонентом в течение определенного времени;
* Голосовое меню с уровнем вложения не менее десяти;
* Переключение на предопределенный внутренний номер в результате выбора в голосовом меню.
* С помощью аналоговых, цифровых и IP абонентских линий должна обеспечиваться возможность подключения к КП абонентских терминалов следующих типов:
* Аналоговых абонентских терминалов с дисковыми или кнопочными номеронабирателями, импульсным и тоновым набором с выдачей номера многочастотным кодом DTMF;
* Цифровых абонентских терминалов (предназначенных для работы с предлагаемой КП);
* Факсимильных аппаратов;
* IP телефонов (предназначенных для работы с предлагаемой КП);
* Программных IP-телефонов, реализованных на персональном компьютере (SoftPhone) с возможностью передачи мультимедийной информации и видео
* Просмотр индикации занятости абонента с цифровых абонентских терминалов, в рамках одной КП;
* Доступ абонентов к функциям настройки ускоренного набора;
* Трансляция номера и имени (идентификатора) на цифровой или IP абонентский терминал
* Возможность обеспечения передачи номера и имени на аналоговые абонентские терминалы с поддержкой функции «Caller ID»;
* Возможность организации автоматизированного рабочего места (АРМ) с использованием любых типов абонентских терминалов, программного обеспечения, эмулирующего абонентский терминал, ПК и видеокамеры. При использовании аналогового абонентского терминала в АРМ, должна быть доступна функция многолинейности;
* Возможность управления и мониторинга конфигурацией по протоколам SNMP, HTTP, HTTPS или Telnet;
* Удаленный доступ для целей администрирования, как по коммутируемому каналу, так и по протоколу IP;
* В КП должна быть предусмотрена как визуальная индикация отказов и сбоев (непосредственно на платах), так и хранение информации об отказах и сбоях в журналах;
* В КП должны быть предусмотрены программные сценарии для заведения новых или модификации параметров существующих абонентов и групп;
* Наличие отчётов по работе системных ресурсов: групп соединительных линий; групп абонентов; процессоров системы. Возможность организации расписания снятия отчётов
* Должна быть функция хранения и автоматического резервирования системных данных и данных по настройке абонентов на флэш-картах, ftp, secureFTP или TFTP серверах;
* Должно быть обеспечено не менее 3-х уровней доступа к администрированию КП;

***Коммуникационная платформа должна включать ПО сервера управления сессиями на базе SIP-протокола (2 экземпляра ПО).***

Сервер управления сессиями должен обеспечивать:

* интеграцию оборудования различных производителей
* организацию единого плана нумерации и профиля пользователей
* централизованное SIP-соединиение
* упрощенную маршрутизацию вызовов
* нормализацию SIP протокола
* поддержку Transport Layer Security (TLS) 1.2
* поддержку не менее 90000 одновременных SIP сессий.

***Коммуникационная платформа должна включать 1 экземпляр ПО сервера компьютерно-телефонной интеграции (CTI-сервер), позволяющего организовать процесс обслуживания телефонных вызовов на основе информации, хранящейся в базе данных. Функциональные требования к CTI-серверу:***

* CTI-Сервер должен обеспечивать API для внешних приложений
* CTI-Сервер должен поддерживать протоколы TSAPI, JTAPI, CMAPI/DMCC, ASAI, CVLAN, DLG
* Должен обеспечивать функцию базового управления вызовами (TSAPI)
* Должен обеспечивать функцию расширенного управление вызовами (TSAPI advanced)
* Должен поддерживать Web-службу System Management Service (SMS)
* Должен поддерживать операционную систему на основе Linux.

***Аппаратные требования:***

* КП должна комплектоваться интегрированным голосовым IP-шлюзом с интерфейсами Ethernet или FastEthernet для подключения к ведомственной сети, с возможностью обработки не менее  80 одновременных соединений с кодеком G.711 или G.729;
* КП должна комплектоваться интегрированным голосовым IP-шлюзом с возможностью обработки не менее 206 одновременных вызовов между IP соединением и классическими TDM устройствами и линиями;
* Наличие корпуса форм-фактора Rack 3U
* Шлюз должен комплектоваться дополнительным блоком питания
* В состав шлюза должны входить DHCP, FTP, TFTP сервера без добавления дополнительного аппаратного обеспечения

1. **Технические требования к терминалу управления**

* Монитор 19”, тип подключения VGA (D-Sub)
* KVM-переключатель не менее 8 портов PS2/USB

1. **Технические требования к полке под оборудование**

* Полка для тяжелого оборудования;
* Грузоподъемность не менее 50 кг;
* Глубина шкафа: 600мм;
* Материал: сталь.

1. **Технические требования к патч-корду**

* Тип: UTP;
* Категория: 5e;
* Материал оболочки: ПВХ Ø5.5 ± 0.2 мм;
* Левый коннектор: RJ-45;
* Правый коннектор: RJ-45;
* Длина не менее 3 м.

1. **Технические требования к IP-телефону**

***Характеристики телефона***

* Поддержка не менее 2 SIP-аккаунтов с независимой конфигурацией;
* Не менее 2 программируемых кнопок со световой индикацией;
* Меню, веб-интерфейс, ввод контактов должно быть на русском языке;
* Наличие функции блокировки клавиатуры, регулировки громкости, выбор мелодии звонка.
* Наличие функций: Удержание и ожидание вызова, переадресация и перевод звонка, режим DND, конференц-связь, захват вызова, интерком-вызовы (в том числе групповой интерком-вызов: Paging), горячая линия, автоответ, экстренный вызов, режим автодозвона.
* Поддержка голосовой почты, SIP SMS;
* Возможность управления и настройки телефона с клавиатуры, через Web-интерфейс или удаленно.

***Сетевые характеристики***

* Поддержка протокола SIP 2.0 (RFC3261);
* Поддержка протоколов: UDP, TCP, TLS, DNS SRV;
* Поддержка NAT transverse: режим STUN;
* Режимы звонка: Peer-to-Peer, SIP Proxy;
* Поддержка 3 режимов работы с сетью: DHCP/статический IP-адрес/PPPoE;
* Поддержка 802.1x, LLDP;
* Поддержка VLAN (IEEE 802.1p/q tagging), TOS (layer 3);
* Поддержка in-band DTMF, out-of band RFC2833 DTMF и SIP INFO;
* Поддержка стандартов шифрования и идентификации (MD5 и MD5-sess);
* Наличие HD динамика трубки и громкой связи; HD кодек G.722;
* Звуковой диапазон от 50Гц до 7кГц;
* Поддержка широкополосного кодека G.722, поддержка стандартных кодеков G.711, G.726, G. 729AB, G.723.1;
* Поддержка VAD (обнаружение активности голоса), CNG (генератор комфортного шума), AEC (подавление эха), NLP (подавление шумов), AGC (автоматическая регулировка чувствительности микрофона), AJB (адаптивный буфер для голосовых пакетов);
* Поддержка функции громкой связи с подавлением эха.

***Физические характеристики***

* Наличие не менее двух портов RJ45;
* Графический LCD экран не менее 2,3" с разрешением не менее 132x64 точек;
* Разъем для гарнитуры RJ9 (4P4C);
* Поддержка РоЕ (Power over Ethernet, 802.3af) Class 2;
* Питание: DC 5В, 0.6A;
* Потребление не более 1.4-2.6Вт;
* Возможность крепления на стену;
* Рабочая температура от 0° до 40°;
* Размеры не более 188x150x41мм;
* Клавиатура должна быть с русскими и английскими буквами;
* Не менее 2 клавиш линий со светодиодами с возможностью программирования;
* Не менее 4 контекстно-зависимых динамически программируемые XML-клавиши;
* Не менее 6 навигационных клавиш с возможностью перепрограммирования;
* Не менее одной функциональной клавиши с возможностью перепрограммирования: перевод звонка;
* Не менее 4 функциональных клавиш без возможности перепрограммирования: доступ к голосовой почте, гарнитура, повторный набор номера, громкая связь.

1. **Технические требования к гарнитуре для IP-телефона - 50 шт.**

* Корпус гарнитуры должен быть выполнен из металла и пластика;
* Наличие встроенного микрофона;
* Наличие гибкого крепления;
* Наличие функции шумоподавления;
* Наушники с оголовьем;
* Наличие проводного типа подключения;
* Телефонная линия: RJ-11;
* Вес не более 95 г.

1. **Технические требования к SFP оптическому модулю (ЗИП) - 16 шт.**

* Скорость не менее 10 Гбит/с
* Количество волокон не менее 2
* Длина волны не менее 850 нм
* Поддержка многомодовых оптических волокон (MMF)
* Дальность не менее 300 м
* Наличие коннектора - LC
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных
* Гарантийный срок не менее 36 месяцев

1. **Технические требования к экземпляру программного обеспечения для управления сетевым элементом (ЗИП)**

* В состав ЗИП должен быть включен экземпляр ПО для управления одним сетевым элементом производителя программного обеспечения управления системой.

1. **Технические требования к коммутационному шнуру тип 1 - 100 шт.**

* Материал проводника медь
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 5e
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Длина кабеля не менее 3 м

**Перечень оборудования и экземпляров программного обеспечения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
|  | Экземплря ПО коммутационной платформы софтсвича | 1 |
|  | Экземплря ПО для подсистемы обработки вызовов | 1 |
|  | Экземплря ПО Системы 112 | 1 |
|  | Экземпляр ПО Системы 112 клиентского рабочего места | 2 |
|  | Экземпляр ПО системы управления и мониторинга | 1 |
|  | Оборудование цифрового шлюза | 2 |
|  | SFP+ оптический модуль | 4 |
|  | Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T | 2 |
|  | SFP+ медный соединитель | 2 |
|  | Cервер коммутационной платформы софтсвича | 3 |
|  | Сервер контакт - центра | 2 |
|  | Цифровой шлюз | 1 |
|  | Терминал управления | 1 |
|  | Полка под оборудование | 1 |
|  | Патч - корд | 29 |
|  | IP телефон | 50 |
|  | Гарнитура IP телефона | 50 |
|  | SFP оптический модуль | 16 |
|  | Экземпляр ПО для управления сетевым элементом | 16 |
|  | Коммутационной шнур | 100 |

**Раздел IV. Локальная вычислительная сеть (ЛВС)**

**А. Показатели для определения соответствия**

1. **Маршрутизатор ядра**

* Маршрутизатор должен иметь не менее 4 портов 10GE (XFP);
* Маршрутизатор должен иметь модульную конструкцию;
* Поддержка протоколов удаленного управления SNMP 2 и 3, HTTP;
* Поддержка VPN и MPLS, QoS, управляемость, Queuing;
* Наличие лицензии для полной поддержки функций L3;
* Пропускная способность системы до 80 Гбит/с;
* Скорость коммутации пакетов не менее 55 млн. пакетов в секунду;
* Поддержка не менее 2 MICs карт;
* Маршрутизатор поддерживает инкапсуляцию пакетов в GRE-туннели;
* Маршрутизатор имеет возможность работать как межсетевой экран с поддержкой зон и политик, CGNAT, IPSec при установке сервисного модуля;
* Не менее одного Ethernet порта 10Base-T/100Base-TX, разъем RJ-45;
* Не менее одного USB порта;
* Не менее одного вспомогательного порта с разъемом RJ-45;
* Не менее двух блоков питания переменного тока;
* Энергопотребление маршрутизатора не более 376 Ватт;
* Высота не более 2U;
* Наличие сервисной поддержки производителя с уровнем реакции NextDay не менее, чем на 3 года.

1. **XFP оптический модуль тип 1**

* XFP оптический модуль;
* Скорость – 10 Гбит/с;
* Длина волны – 1310 нм;
* Дальность – 10 км;
* Тип коннектора – LC.

1. **XFP оптический модуль тип 2**

* XFP оптический модуль;
* Скорость – 10 Гбит/с;
* Длина волны – 850 нм;
* Дальность – 300 м;
* Тип коннектора – LC.

1. **Коммутатор ядра (Ethernet-коммутатор на 48 портов 10/100/1000 BASE-T)**

* Ethernet-коммутатор для подключения 48 портов 10G BASE-X (SFP+) / 1000 BASE-X (SFP) / 1000 BASE-T (SFP-T) (подсистема передачи данных);
* Поддержка не менее 48 интерфейсов 10G BASE-X (SFP+) / 1000 BASE-X (SFP) / 1000 BASE-T (SFP-T);
* Поддержка функций интерфейсов:
  + - Работа с модулями SFP+, SFP;
    - Работа с кабелем Copper Direct Attach;
    - Автоматическая установка режима интерфейса 1 Гбит/с - 10 Гбит/с;
    - Поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames);
    - Защита от блокировки очереди (HOL);
    - Управление потоком (IEEE 802.3X);
    - Зеркалирование портов (Port Mirroring);
    - Защита от широковещательного «шторма».
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
  + - Таблица MAC-адресов не менее 32K;
    - Независимый режим обучения в каждой VLAN;
    - Поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport);
    - Регулируемое время хранения MAC-адресов;
    - Статические MAC-адреса (Static MAC Entries).
* Поддержка функций L2:
  + - IEEE802.1w Rapid Spanning Tree;
    - IEEE802.1s MultipleSpanningTree, до 128 экземпляров;
    - STP Root Guard;
    - Фильтрация BPDU;
    - Обнаружение петель Loopback Detection;
    - IEEE802.3ad LinkAggregation/LACP (до 8 портов на группу, до 32 групп);
    - IEEE802.1AB Link Layer Discovery Protocol;
    - Поддержка VLAN, до 4K в соответствии с 802.1Q;
    - VLAN на базе портов (Port-based VLANs);
    - Поддержка двойного тегирования 802.1Q (QinQ);
    - Selective QinQ;
    - Изоляция портов (Protected ports);
    - Private VLAN Edge;
    - Динамические VLAN (GVRP);
    - Поддержка IGMP v1,v2,v3 / MLD v1,v2 Snooping;
    - Поддержка Ring Protection;
    - EAPS (RFC3619);
    - ERPS (G.8032v2).
* Поддержка функций L3:
  + - не менее 16K маршрутов IPv4;
    - не менее 4K маршрутов IPv6;
    - Статические IP-маршруты;
    - Address Resolution Protocol (ARP);
    - до 8K ARP-записей;
    - Списки доступа L2/3/4 ACL– до 3K.
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
  + - DHCP snooping;
    - DHCP Relay Intermediate Agent;
    - Опция 82 протокола DHCP;
    - Dynamic ARP Inspection (Protection);
    - Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса;
    - Защищенное управление (SSLv3, SSHv2);
    - Проверка подлинности основе 802.1x.
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
  + - до 2К многоадресных групп;
    - IGMP Snooping;
    - IGMP Querier.
* Поддержка механизмов AAA:
  + - Управление доступом на основе порта (Port-based ACL);
    - Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC-based ACL);
    - Управление доступом на основе хоста (IP-based ACL);
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Гостевая VLAN.
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
  + - 8 приоритетных очередей на порт;
    - Поддержка приоритетов уровня L2 (802.1p Class of Service);
    - Поддержка приоритетов уровня L3 (DSCP);
    - Режимы обслуживания очередей;
    - Strict Priority (SP);
    - Weighted Round Robin (WRR);
    - SP + WRR.
* CoS на основе:
  + - Порта коммутатора;
    - VLAN ID;
    - MAC-адреса;
    - IPv4/v6-адреса;
    - Типа протокола;
    - Класса трафика IPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Номера порта TCP/UDP.
* Поддержка следующих действий для потоков:
  + - Назначение приоритета 802.1p;
    - Назначение TOS/DSCP;
    - Статистика потока;
    - Управление полосой пропускания (Rate Limiting/Shaping);
    - На основе портов (Port-based);
    - На основе потока (Flow-based).
* Поддержка функции Data Center Bridging (DCB);
  + - IEEE 802.1Qau Congestion Notification (QCN);
    - IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection (ETS);
    - IEEE 802.1Qbb Priority-Based Flow Control (PFC);
    - Ускоренная маршрутизация (Cut-through switching).
* Поддержка функций управления:
  + - Консоль RS-232;
    - Загрузка и выгрузка конфигурации и ПО по TFTP, FTP (сервер);
    - Поддержка протокола SNMP v2, v3;
    - Интерфейс командной строки (CLI);
    - Syslog;
    - SNTP (Simple Network Time Protocol);
    - Списки контроля доступа (Management ACL);
    - Управление доступом на базе уровней привилегий;
    - Локальная аутентификация;
    - Аутентификация RADIUS/TACACS+;
    - Сервер SSH;
    - Сервер Telnet;
    - Сервер HTTP;
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В;
* Резервный блок питания должен работать в режиме горячего резервирования;
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U;
* Производительность не менее 960 Гбит/с;
* Таблица MAC-адресов размером не менее 32К;
* Таблица VLAN размером не менее 4К;
* Таблица ACL размером не менее 3К;
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К;
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Коммутатор доступа ИВС (Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T)**

* Ethernet-коммутатор для подключения 24 портов 10/100/1000 BASE-T (подсистема передачи данных);
* Поддержка не менее 24 портов 10/100/1000 Base-T (RJ-45), 4х10G Base-R/1000 Base-X (SFP+/SFP) портов;
* Поддержка функций интерфейсов:
  + - защита от блокировки очереди (HOL);
    - поддержка обратного давления (Back pressure);
    - поддержка MDI/MDIX;
    - поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames);
    - управление потоком (IEEE 802.3X);
    - функция Loopback Detection;
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
  + - таблица MAC-адресов не менее 16K;
    - независимый режим обучения в каждой VLAN;
    - поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport);
    - регулируемое время хранения MAC-адресов;
    - cтатические записи MAC (Static MAC Entries);
* Поддержка функций L2:
  + - функция Multicast (IGMP Snooping);
    - MLD Snooping;
    - поддержка профилей Multicast;
    - поддержка IGMP snooping fast leave;
    - поддержка IGMP snooping host-based fast leave;
    - защита от широковещательного «шторма»;
    - зеркалирование портов (Port Mirroring);
    - изоляция портов (Protected ports);
    - Private VLAN Edge;
    - Private VLAN (light version);
    - поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol);
    - поддержка протокола RSTP (Rapid spaning tree protocol);
    - поддержка протокола MSTP (Multiple STP);
    - поддержка Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS);
    - поддержка VLAN;
    - поддержка GVRP (GARP VLAN);
    - поддержка VLAN на базе портов (Port-Based VLAN);
    - поддержка 802.1Q;
    - Selective Q-in-Q;
    - объединение каналов с использованием LACP;
    - создание групп LAG;
    - поддержка Auto Voice VLAN;
    - IGMP Proxy;
    - поддержка Ethernet OAM;
    - поддержка ULDP (протокол обнаружения однонаправленных связей);
    - поддержка Ethernet CFM;
    - поддержка ERPS G.8032v2;
* Поддержка функций L3:
  + - Количество IP-интерфейсов: не менее 512;
    - До 12 К записей маршрутизации устройств с использованием протоколов IPv4/v6;
    - До 12K для маршрутов IPv4;
    - До 3K для маршрутов IPv6;
    - клиенты BootP и DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol);
    - статические IP-маршруты;
    - динамическая маршрутизация RIP v.2;
    - поддержка ARP (Address Resolution Protocol), ARP Proxy;
    - динамическая маршрутизация OSPF v.2;
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
  + - DHCP snooping;
    - опция 82 протокола DHCP;
    - UDP Relay, DHCP Relay;
    - IP Source address guard;
    - Dynamic ARP Inspection (Protection);
    - проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса;
    - проверка подлинности по портам на основе 802.1x;
    - SSL v1/v2/v3;
    - Защита от атак BPDU;
    - PPPoE Intermediate agent;
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
  + - до 1K широковещательных групп;
* Поддержка механизмов AAA:
  + - Управление доступом на основе Web (WAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Guest VLAN;
* Поддержка функции ACL:
  + - до 1024 правил;
    - L2-L3-L4 ACL (Access Control List);
    - Time-Based ACL;
    - ACL на основе;
    - Очередей приоритетов 802.1p;
    - VLAN ID;
    - MAC-адресов;
    - Типа кадра;
    - IPv4/v6-адрес;
    - DSCP;
    - Типа протокола;
    - Номера порта TCP/UDP;
    - Класса трафикаIPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Содержимого пакетов, определяемых пользователем;
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
  + - поддержка до 8 приоритетных очередей;
    - поддержка класса обслуживания 802.1p(CoS);
    - поддержка приоритетов на основе DSCP;
    - 802.1p Class of Service;
    - Обработка очередей;
    - Режим Strict;
    - Режим Weighted Round Robin (WRR);
    - Режим Strict +WRR;
* CoS на основе
  + - Порта коммутатора;
    - VLAN ID;
    - MAC-адрес;
    - IPv4/v6-адреса;
    - Типа протокола;
    - Класса трафика IPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Номера портаTCP/UDP;
    - Содержимого пакетов, определяемыхпользователем;
* Поддержка следующих действий для потоков
  + - Метка приоритета 802.1p;
    - Метка TOS/DSCP;
    - Управление полосой пропускания;
    - Статистика потока;
    - Управление полосой пропускания;
    - На основе портов (Ingress/Egress, минимум – 64Кбит/с);
    - На основе потока (Ingress, минимум – 64 Кбит/с);
    - Time-based QoS;
* Поддержка OAM:
  + - 802.3ah Ethernet Link OAM;
    - Dying Gasp;
    - 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM);
    - 802.3ah Unidirectional LinkDetection (DULD);
* Поддержка функций управления:
  + - Web-интерфейс;
    - загрузка и выгрузка файла настройки по TFTP;
    - удаленный мониторинг (RMON);
    - протокол SNMP;
    - интерфейс командной строки(CLI);
    - Syslog;
    - SNTP (Simple Network Time Protocol);
    - Traceroute;
    - управление контролируемым доступом – уровни привелегий;
    - блокировка интерфейса управления;
    - локальная аутентификация;
    - фильтрация IP-адресов для SNMP;
    - клиент RADIUS TACACS+;
    - сервер SSH;
    - поддержка макро-команд;
    - СерверTelnet;
    - Клиент Telnet;
    - ZModem;
    - System Log;
    - sFlow;
    - LLDP;
    - BootP/DHCP-клиент;
    - Автонастройка DHCP;
    - DHCP Relay;
    - DHCP Relay Option 60, 61;
    - DHCP Relay Option 82;
    - DHCP-сервер;
    - Команда отладки;
    - сервер FTP;
* Поддержка сервисных функций:
  + - виртуальное тестирование кабеля (VCT);
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В;
* Резервный блок питания должен работать в режиме горячего резервирования;
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U;
* Производительность не менее 128 Гбит/с;
* Таблица MAC-адресов размером не менее 16К;
* Таблица VLAN размером не менее 4К;
* Таблица ACL размером не менее 1К;
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К;
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Коммутатор доступа КЦ (Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T)**

* Ethernet-коммутатор для подключения 24 портов 10/100/1000 BASE-T (подсистема передачи данных);
* Поддержка не менее 24 портов 10/100/1000 Base-T (RJ-45), 4х10G Base-R/1000 Base-X (SFP+/SFP) портов;
* Поддержка функций интерфейсов:
  + - защита от блокировки очереди (HOL);
    - поддержка обратного давления (Back pressure);
    - поддержка MDI/MDIX;
    - поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames);
    - управление потоком (IEEE 802.3X);
    - функция Loopback Detection;
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
  + - таблица MAC-адресов не менее 16K;
    - независимый режим обучения в каждой VLAN;
    - поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport);
    - регулируемое время хранения MAC-адресов;
    - cтатические записи MAC (Static MAC Entries);
* Поддержка функций L2:
  + - функция Multicast (IGMP Snooping);
    - MLD Snooping;
    - поддержка профилей Multicast;
    - поддержка IGMP snooping fast leave;
    - поддержка IGMP snooping host-based fast leave;
    - защита от широковещательного «шторма»;
    - зеркалирование портов (Port Mirroring);
    - изоляция портов (Protected ports);
    - Private VLAN Edge;
    - Private VLAN (light version);
    - поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol);
    - поддержка протокола RSTP (Rapid spaning tree protocol);
    - поддержка протокола MSTP (Multiple STP);
    - поддержка Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS);
    - поддержка VLAN;
    - поддержка GVRP (GARP VLAN);
    - поддержка VLAN на базе портов (Port-Based VLAN);
    - поддержка 802.1Q;
    - Selective Q-in-Q;
    - объединение каналов с использованием LACP;
    - создание групп LAG;
    - поддержка Auto Voice VLAN;
    - IGMP Proxy;
    - поддержка Ethernet OAM;
    - поддержка ULDP (протокол обнаружения однонаправленных связей);
    - поддержка Ethernet CFM;
    - поддержка ERPS G.8032v2;
* Поддержка функций L3:
  + - Количество IP-интерфейсов: не менее 512;
    - До 12 К записей маршрутизации устройств с использованием протоколов IPv4/v6;
    - До 12K для маршрутов IPv4;
    - До 3K для маршрутов IPv6
    - клиенты BootP и DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol);
    - статические IP-маршруты;
    - динамическая маршрутизация RIP v.2;
    - поддержка ARP (Address Resolution Protocol), ARP Proxy;
    - динамическая маршрутизация OSPF v.2
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
  + - DHCP snooping;
    - опция 82 протокола DHCP;
    - UDP Relay, DHCP Relay;
    - IP Source address guard;
    - Dynamic ARP Inspection (Protection);
    - проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса;
    - проверка подлинности по портам на основе 802.1x;
    - SSL v1/v2/v3;
    - Защита от атак BPDU;
    - PPPoE Intermediate agent;
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
  + - до 1K широковещательных групп;
* Поддержка механизмов AAA:
  + - Управление доступом на основе Web (WAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Guest VLAN;
* Поддержка функции ACL:
  + - до 1024 правил;
    - L2-L3-L4 ACL (Access Control List);
    - Time-Based ACL;
    - ACL на основе;
    - Очередей приоритетов 802.1p;
    - VLAN ID;
    - MAC-адресов;
    - Типа кадра;
    - IPv4/v6-адрес
    - DSCP
    - Типа протокола
    - Номера порта TCP/UDP;
    - Класса трафикаIPv6;
    - Метки потока IPv6
    - Содержимого пакетов, определяемых пользователем;
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
  + - поддержка до 8 приоритетных очередей;
    - поддержка класса обслуживания 802.1p(CoS);
    - поддержка приоритетов на основе DSCP;
    - 802.1p Class of Service;
    - Обработка очередей;
    - Режим Strict;
    - Режим Weighted Round Robin (WRR);
    - Режим Strict +WRR;
* CoS на основе:
  + - Порта коммутатора;
    - VLAN ID;
    - MAC-адрес;
    - IPv4/v6-адреса
    - Типа протокола;
    - Класса трафика IPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Номера портаTCP/UDP;
    - Содержимого пакетов, определяемыхпользователем;
* Поддержка следующих действий для потоков:
  + - Метка приоритета 802.1p;
    - Метка TOS/DSCP;
    - Управление полосой пропускания;
    - Статистика потока;
    - Управление полосой пропускания;
    - На основе портов (Ingress/Egress, минимум – 64Кбит/с);
    - На основе потока (Ingress, минимум – 64 Кбит/с);
    - Time-based QoS;
* Поддержка OAM:
  + - 802.3ah Ethernet Link OAM;
    - Dying Gasp;
    - 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM);
    - 802.3ah Unidirectional LinkDetection (DULD)
* Поддержка функций управления:
  + - Web-интерфейс;
    - загрузка и выгрузка файла настройки по TFTP;
    - удаленный мониторинг (RMON)
    - протокол SNMP;
    - интерфейс командной строки(CLI)
    - Syslog;
    - SNTP (Simple Network Time Protocol);
    - Traceroute;
    - управление контролируемым доступом – уровни привелегий;
    - блокировка интерфейса управления;
    - локальная аутентификация
    - фильтрация IP-адресов для SNMP;
    - клиент RADIUS TACACS+;
    - сервер SSH;
    - поддержка макро-команд;
    - СерверTelnet;
    - Клиент Telnet;
    - ZModem;
    - System Log
    - sFlow;
    - LLDP;
    - BootP/DHCP-клиент;
    - Автонастройка DHCP;
    - DHCP Relay
    - DHCP Relay Option 60; 61
    - DHCP Relay Option 82
    - DHCP-сервер
    - Команда отладки
    - сервер FTP
* Поддержка сервисных функций:
  + - виртуальное тестирование кабеля (VCT)
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В
* Резервный блок питания должен работать в режиме горячего резервирования
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U;
* Производительность не менее 128 Гбит/с
* Таблица MAC-адресов размером не менее 16К;
* Таблица VLAN размером не менее 4К
* Таблица ACL размером не менее 1К
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Коммутатор доступа РЦОВ (Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T)**

* Ethernet-коммутатор для подключения 24 портов 10/100/1000 BASE-T (подсистема передачи данных);
* Поддержка не менее 24 портов 10/100/1000 Base-T (RJ-45), 4х10G Base-R/1000 Base-X (SFP+/SFP) портов
* Поддержка функций интерфейсов:
  + - защита от блокировки очереди (HOL)
    - поддержка обратного давления (Back pressure)
    - поддержка MDI/MDIX;
    - поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames)
    - управление потоком (IEEE 802.3X)
    - функция Loopback Detection
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
  + - таблица MAC-адресов не менее 16K;
    - независимый режим обучения в каждой VLAN;
    - поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport);
    - регулируемое время хранения MAC-адресов
    - cтатические записи MAC (Static MAC Entries)
* Поддержка функций L2:
  + - функция Multicast (IGMP Snooping)
    - MLD Snooping
    - поддержка профилей Multicast
    - поддержка IGMP snooping fast leave
    - поддержка IGMP snooping host-based fast leave
    - защита от широковещательного «шторма»;
    - зеркалирование портов (Port Mirroring)
    - изоляция портов (Protected ports);
    - Private VLAN Edge;
    - Private VLAN (light version);
    - поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol);
    - поддержка протокола RSTP (Rapid spaning tree protocol);
    - поддержка протокола MSTP (Multiple STP);
    - поддержка Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS);
    - поддержка VLAN;
    - поддержка GVRP (GARP VLAN);
    - поддержка VLAN на базе портов (Port-Based VLAN);
    - поддержка 802.1Q;
    - Selective Q-in-Q;
    - объединение каналов с использованием LACP;
    - создание групп LAG;
    - поддержка Auto Voice VLAN;
    - IGMP Proxy;
    - поддержка Ethernet OAM;
    - поддержка ULDP (протокол обнаружения однонаправленных связей);
    - поддержка Ethernet CFM;
    - поддержка ERPS G.8032v2;
* Поддержка функций L3:
  + - Количество IP-интерфейсов: не менее 512;
    - До 12 К записей маршрутизации устройств с использованием протоколов IPv4/v6;
    - До 12K для маршрутов IPv4;
    - До 3K для маршрутов IPv6;
    - клиенты BootP и DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol);
    - статические IP-маршруты;
    - динамическая маршрутизация RIP v.2;
    - поддержка ARP (Address Resolution Protocol), ARP Proxy;
    - динамическая маршрутизация OSPF v.2;
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
  + - DHCP snooping;
    - опция 82 протокола DHCP;
    - UDP Relay, DHCP Relay;
    - IP Source address guard;
    - Dynamic ARP Inspection (Protection);
    - проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса;
    - проверка подлинности по портам на основе 802.1x;
    - SSL v1/v2/v3;
    - Защита от атак BPDU;
    - PPPoE Intermediate agent;
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
  + - до 1K широковещательных групп;
* Поддержка механизмов AAA:
  + - Управление доступом на основе Web (WAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Guest VLAN;
* Поддержка функции ACL:
  + - до 1024 правил;
    - L2-L3-L4 ACL (Access Control List);
    - Time-Based ACL;
    - ACL на основе;
    - Очередей приоритетов 802.1p;
    - VLAN ID;
    - MAC-адресов;
    - Типа кадра;
    - IPv4/v6-адрес;
    - DSCP;
    - Типа протокола;
    - Номера порта TCP/UDP;
    - Класса трафикаIPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Содержимого пакетов, определяемых пользователем;
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
  + - поддержка до 8 приоритетных очередей;
    - поддержка класса обслуживания 802.1p(CoS);
    - поддержка приоритетов на основе DSCP;
    - 802.1p Class of Service;
    - Обработка очередей;
    - Режим Strict;
    - Режим Weighted Round Robin (WRR);
    - Режим Strict +WRR;
* CoS на основе:
  + - Порта коммутатора;
    - VLAN ID;
    - MAC-адрес;
    - IPv4/v6-адреса;
    - Типа протокола;
    - Класса трафика IPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Номера портаTCP/UDP;
    - Содержимого пакетов, определяемыхпользователем;
* Поддержка следующих действий для потоков:
  + - Метка приоритета 802.1p;
    - Метка TOS/DSCP;
    - Управление полосой пропускания;
    - Статистика потока;
    - Управление полосой пропускания;
    - На основе портов (Ingress/Egress, минимум – 64Кбит/с);
    - На основе потока (Ingress, минимум – 64 Кбит/с);
    - Time-based QoS;
* Поддержка OAM:
  + - 802.3ah Ethernet Link OAM;
    - Dying Gasp;
    - 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM);
    - 802.3ah Unidirectional LinkDetection (DULD);
* Поддержка функций управления:
  + - Web-интерфейс;
    - загрузка и выгрузка файла настройки по TFTP;
    - удаленный мониторинг (RMON);
    - протокол SNMP;
    - интерфейс командной строки(CLI);
    - Syslog;
    - SNTP (Simple Network Time Protocol);
    - Traceroute;
    - управление контролируемым доступом – уровни привелегий;
    - блокировка интерфейса управления;
    - локальная аутентификация;
    - фильтрация IP-адресов для SNMP;
    - клиент RADIUS TACACS+;
    - сервер SSH;
    - поддержка макро-команд;
    - СерверTelnet;
    - Клиент Telnet;
    - ZModem;
    - System Log;
    - sFlow;
    - LLDP;
    - BootP/DHCP-клиент;
    - Автонастройка DHCP;
    - DHCP Relay;
    - DHCP Relay Option 60; 61;
    - DHCP Relay Option 82;
    - DHCP-сервер;
    - Команда отладки;
    - сервер FTP;
* Поддержка сервисных функций:
  + - виртуальное тестирование кабеля (VCT);
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В;
* Резервный блок питания должен работать в режиме горячего резервирования;
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U;
* Производительность не менее 128 Гбит/с;
* Таблица MAC-адресов размером не менее 16К;
* Таблица VLAN размером не менее 4К;
* Таблица ACL размером не менее 1К;
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К;
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев;

1. **SFP+ оптический модуль**

* SFP+ оптический модуль;
* Скорость – 10 Гбит/с;
* Количество волокон – 2;
* Длина волны – 850 нм;
* Поддержка многомодовых оптических волокон (MMF);
* Дальность – 300 м;
* Тип коннектора – LC;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **SFP+ медный соединитель длиной 1м**

* SFP+ медный соединитель длиной 1м;
* Скорость передачи – 1-10 Гбит/с;
* Длина соединителя – 1 м;
* Соответствие спецификации SFP+ MSA;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **SFP+ медный соединитель длиной 2м**

* SFP+ медный соединитель длиной 2м;
* Скорость передачи – 1-10 Гбит/с;
* Длина соединителя – 2 м;
* Соответствие спецификации SFP+ MSA;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Оборудование сопряжения КЦ (Транковый шлюз)**

* Транковый шлюз для подсистемы обработки вызовов;
* Аппаратные требования:
  + - форм-фактор для установки в стандартную стойку 19” высотой не более 1U;
    - не менее 1 центрального процессора: не менее 2 ядер, тактовая частота не менее 1,00 ГГц;
    - не менее 512 МБ оперативной памяти типа Double Data Rate 2 (DDR-2);
    - интегрированный сетевой адаптер не менее, чем с 3 портами 10/100/1000BASE-T с автоопределением и 2 портами 1000BASE-X;
    - не менее 4 потоков Е1 (centronics-36) с возможностью расширения до 16 потоков Е1 (centronics-36) при покупке дополнительных субмодулей;
    - не менее 128 VoIP-каналов при использовании кодека G.711 с возможностью расширения до 768 VoIP-каналов при покупке дополнительных модулей;
    - не менее 2 интерфейсов SATA с возможностью аварийного логгирования;
    - не менее двух портов для внешней принудительной синхронизации;
    - основной и резервный блок питания, обеспечивающий функционирование шлюза, работающий от сети переменного тока 220 В;
    - потребляемая мощность не более 50 Вт;
* Функциональные требования:
  + - поддержка протоколов сигнализации VoIP: SIP, SIP-T/I;
    - поддержка протоколов сигнализации TDM: EDSS-1 (PRI ISDN), ОКС №7;
    - должен поддерживать голосовые кодеки: G.711 (A/U), G.729 AB, G.723.1, G.726;
    - должен поддерживать методы передачи факсов: Т.38, G.711;
    - возможность регистрации не менее 2000 SIP-абонентов (при покупке дополнительного программного обеспечения);
* Транковый шлюз, программное обеспечение коммутационной платформы софтсвича, контакт-центра, системы управления и мониторинга должны быть разработаны и произведены одним российским разработчиком и производителем;
* В комплект поставки транкового шлюза должен быть включён кабель, оконеченный разъёмами centronics-36;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **Программное обеспечение системы управления**

* Опция на программное обеспечение системы управления и мониторинга для подсистем обработки вызовов и передачи данных;
* Программное обеспечение систем управления и мониторинга, контакт-центра, коммутационной платформы софтсвича и сети передачи данных должно быть разработаны одним российским разработчиком и производителем;
* Поддержка возможностей мониторинга, конфигурирования и обновления ПО для оборудования подсистем обработки вызовов и передачи данных через единую точку подключения;
* Поддержка приёма аварийной или диагностической информации, передачи команды на оборудование посредством протокола SNMP;
* Поддержка единого интерфейса Telnet или SSH командной консоли управления и выхода на Web-интерфейс управления оборудованием;
* Поддержка возможности независимого одновременного управления всеми элементами сети;
* Поддержка мониторинга основных параметров устройств: время в работе, температура, загрузка процессора, работа вентиляторов, версия ПО, серийный номер;
* Поддержка возможности отображения в графическом виде состояния физических портов;
* Поддержка мониторинга статистики по физическим и логическим интерфейсам;
* Поддержка возможности получения информации оптических интерфейсов: тип модуля, мощность оптического излучения и уровень принимаемого сигнала, измеренное расстояние;
* Поддержка управления SFP-модулями;
* Поддержка возможности сбора и хранения аварийных сообщений;
* Поддержка возможности централизованного сбора сообщений от устройств по протоколу Syslog;
* Поддержка возможности построения графиков динамики различных статистических параметров в режиме онлайн;
* Поддержка возможности выгрузки данных в виде графических изображений и таблиц;
* Поддержка многоуровневой настройки прав доступа к функционалу системы;
* Поддержка системы логгирования всех действий пользователей в рамках системы;
* Поддержка возможности управления 32 сетевыми элементами подсистемы передачи данных;
* Поддержка возможности управления платформой контакт-центра;
* Поддержка возможности управления коммутационной платформой софтсвича;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.

1. **ЗИП**
   1. **Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T**

* Ethernet-коммутатор для подключения 24 портов 10/100/1000 BASE-T (подсистема передачи данных);
* Поддержка не менее 24 портов 10/100/1000 Base-T (RJ-45), 4х10G Base-R/1000 Base-X (SFP+/SFP) портов;
* Поддержка функций интерфейсов:
  + - защита от блокировки очереди (HOL);
    - поддержка обратного давления (Back pressure);
    - поддержка MDI/MDIX;
    - поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames);
    - управление потоком (IEEE 802.3X);
    - функция Loopback Detection;
* Поддержка функций при работе с МAC-адресами:
  + - таблица MAC-адресов не менее 16K;
    - независимый режим обучения в каждой VLAN;
    - поддержка многоадресной рассылки (MAC MulticastSupport);
    - регулируемое время хранения MAC-адресов;
    - cтатические записи MAC (Static MAC Entries);
* Поддержка функций L2:
  + - функция Multicast (IGMP Snooping);
    - MLD Snooping;
    - поддержка профилей Multicast;
    - поддержка IGMP snooping fast leave;
    - поддержка IGMP snooping host-based fast leave;
    - защита от широковещательного «шторма»;
    - зеркалирование портов (Port Mirroring);
    - изоляция портов (Protected ports);
    - Private VLAN Edge;
    - Private VLAN (light version);
    - поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol);
    - поддержка протокола RSTP (Rapid spaning tree protocol);
    - поддержка протокола MSTP (Multiple STP);
    - поддержка Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS);
    - поддержка VLAN;
    - поддержка GVRP (GARP VLAN);
    - поддержка VLAN на базе портов (Port-Based VLAN);
    - поддержка 802.1Q;
    - Selective Q-in-Q;
    - объединение каналов с использованием LACP;
    - создание групп LAG;
    - поддержка Auto Voice VLAN;
    - IGMP Proxy;
    - поддержка Ethernet OAM;
    - поддержка ULDP (протокол обнаружения однонаправленных связей);
    - поддержка Ethernet CFM;
    - поддержка ERPS G.8032v2;
* Поддержка функций L3:
  + - Количество IP-интерфейсов: не менее 512;
    - До 12 К записей маршрутизации устройств с использованием протоколов IPv4/v6;
    - До 12K для маршрутов IPv4;
    - До 3K для маршрутов IPv6;
    - клиенты BootP и DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol);
    - статические IP-маршруты;
    - динамическая маршрутизация RIP v.2;
    - поддержка ARP (Address Resolution Protocol), ARP Proxy;
    - динамическая маршрутизация OSPF v.2;
* Поддержка функций обеспечения безопасности:
  + - DHCP snooping;
    - опция 82 протокола DHCP;
    - UDP Relay, DHCP Relay;
    - IP Source address guard;
    - Dynamic ARP Inspection (Protection);
    - проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса;
    - проверка подлинности по портам на основе 802.1x;
    - SSL v1/v2/v3;
    - Защита от атак BPDU;
    - PPPoE Intermediate agent;
* Поддержка функционала широковещательной рассылки:
  + - до 1K широковещательных групп;
* Поддержка механизмов AAA:
  + - Управление доступом на основе Web (WAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC);
    - Управление доступом на основе порта;
    - Управление доступом на основе хоста;
    - Динамическое назначение VLAN;
    - Guest VLAN;
* Поддержка функции ACL:
  + - до 1024 правил;
    - L2-L3-L4 ACL (Access Control List);
    - Time-Based ACL;
    - ACL на основе;
    - Очередей приоритетов 802.1p;
    - VLAN ID;
    - MAC-адресов;
    - Типа кадра;
    - IPv4/v6-адрес;
    - DSCP;
    - Типа протокола;
    - Номера порта TCP/UDP;
    - Класса трафикаIPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Содержимого пакетов, определяемых пользователем;
* Поддержка функций качества обслуживания (QoS):
  + - поддержка до 8 приоритетных очередей;
    - поддержка класса обслуживания 802.1p(CoS);
    - поддержка приоритетов на основе DSCP;
    - 802.1p Class of Service;
    - Обработка очередей;
    - Режим Strict;
    - Режим Weighted Round Robin (WRR);
    - Режим Strict +WRR;
* CoS на основе:
  + - Порта коммутатора;
    - VLAN ID;
    - MAC-адрес;
    - IPv4/v6-адреса;
    - Типа протокола;
    - Класса трафика IPv6;
    - Метки потока IPv6;
    - Номера портаTCP/UDP;
    - Содержимого пакетов, определяемыхпользователем;
* Поддержка следующих действий для потоков:
  + - Метка приоритета 802.1p;
    - Метка TOS/DSCP;
    - Управление полосой пропускания;
    - Статистика потока;
    - Управление полосой пропускания;
    - На основе портов (Ingress/Egress, минимум – 64Кбит/с);
    - На основе потока (Ingress, минимум – 64 Кбит/с);
    - Time-based QoS;
* Поддержка OAM:
  + - 802.3ah Ethernet Link OAM;
    - Dying Gasp;
    - 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM);
    - 802.3ah Unidirectional LinkDetection (DULD);
* Поддержка функций управления:
  + - Web-интерфейс;
    - загрузка и выгрузка файла настройки по TFTP;
    - удаленный мониторинг (RMON);
    - протокол SNMP;
    - интерфейс командной строки(CLI);
    - Syslog;
    - SNTP (Simple Network Time Protocol);
    - Traceroute;
    - управление контролируемым доступом – уровни привелегий;
    - блокировка интерфейса управления;
    - локальная аутентификация;
    - фильтрация IP-адресов для SNMP;
    - клиент RADIUS TACACS+ ;
    - сервер SSH;
    - поддержка макро-команд;
    - СерверTelnet;
    - Клиент Telnet;
    - ZModem;
    - System Log;
    - sFlow;
    - LLDP;
    - BootP/DHCP-клиент;
    - Автонастройка DHCP;
    - DHCP Relay;
    - DHCP Relay Option 60; 61;
    - DHCP Relay Option 82;
    - DHCP-сервер;
    - Команда отладки;
    - сервер FTP;
* Поддержка сервисных функций:
  + - виртуальное тестирование кабеля (VCT);
* Основной и резервный блок питания от сети переменного тока 220В;
* Габаритные размеры должны обеспечивать возможность установки в стойку стандарта 19″ (МЭК-297), высота коммутатора 1U;
* Производительность не менее 128 Гбит/с;
* Таблица MAC-адресов размером не менее 16К;
* Таблица VLAN размером не менее 4К;
* Таблица ACL размером не менее 1К;
* Размер Jumbo-фреима не менее 10К;
* Поддержка возможности управления коммутатором через единую систему управления и мониторинга транковыми шлюзами, коммутационной платформой софтсвича, контакт-центром;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.
  1. **SFP+ оптический модуль**
* SFP+ оптический модуль;
* Скорость – 10 Гбит/с;
* Количество волокон – 2;
* Длина волны – 850 нм;
* Поддержка многомодовых оптических волокон (MMF);
* Дальность – 300 м;
* Тип коннектора – LC;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.
  1. **SFP+ медный соединитель длиной 1м**
* SFP+ медный соединитель длиной 1м;
* Скорость передачи – 1-10 Гбит/с;
* Длина соединителя – 1 м;
* Соответствие спецификации SFP+ MSA;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.
  1. **SFP+ медный соединитель длиной 2м**
* SFP+ медный соединитель длиной 2м;
* Скорость передачи – 1-10 Гбит/с;
* Длина соединителя – 2 м;
* Соответствие спецификации SFP+ MSA;
* Поддержка совместимости с коммутаторами подсистемы передачи данных;
* Наличие расширенной гарантии на срок не менее чем 12 месяцев.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 1**
* Тип волокна MM 50/125 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 3 м – наличие;
* Диаметр не более 1,25 мм.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 2:**
* Тип волокна MM 50/125 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 5 м – наличие;
* Диаметр не более 1,25 мм.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 3:**
* Тип волокна SM 9/125 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 5 м – наличие;
* Диаметр не более 1,25 мм.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 4:**
* Тип волокна MM 50/125 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 1 м – наличие;
* Диаметр не более 1,25 мм.

1. **Кроссовое оборудование**
   1. **Коммутационный шнур тип 1**

* Материал проводника медь;
* Количество пар 4 – наличие;
* Категория кабеля не менее 5е;
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие;
* Тип оболочки ПВХ – наличие;
* Цвет оболочки серый – наличие;
* Длина кабеля не менее 7 фт.
  1. **Коммутационный шнур тип 2**
* Материал проводника медь;
* Количество пар 4 – наличие;
* Категория кабеля не менее 5е;
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие;
* Тип оболочки ПВХ – наличие;
* Цвет оболочки серый – наличие;
* Длина кабеля не менее 10 фт.
  1. **Коммутационный шнур тип 3**
* Материал проводника медь;
* Количество пар 4 – наличие;
* Категория кабеля не менее 5е;
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие;
* Тип оболочки ПВХ – наличие;
* Цвет оболочки серый – наличие;
* Длина кабеля не менее 17 фт.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 1**
* Тип волокна OM4 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 6 фт – наличие.
  1. **Коммутационный шнур оптический тип 2**
* Тип волокна OM4 – наличие;
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие;
* Тип коннекторов LC-LC duplex – наличие;
* Длина 17 фт – наличие.
  1. **Кабельный органайзер**
* Материал сталь – наличие;
* Количество колец не более 4;
* Цвет черный – наличие;
* Выcота не более 1 U;
* Габариты не более 76 х 44 х 445 мм;
* Вес не более 0,65 кг.

**Б. Количество оборудования**

| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Маршрутизатор ядра | 1 |
| 2 | XFP оптический модуль тип 1 | 2 |
| 3 | XFP оптический модуль тип 2 | 4 |
| 4 | Коммутатор ядра | 2 |
| 5 | Модуль питания коммутатора ядра | 2 |
| 6 | SFP+ оптический модуль | 20 |
| 7 | SFP+ медный соединитель длиной 1м | 4 |
| 8 | SFP-T трансивер для 1000 BASE-T RJ-45 | 16 |
| 9 | Коммутатор доступа ИВС | 2 |
| 10 | SFP+ оптический модуль | 4 |
| 11 | SFP+ медный соединитель длиной 1м | 2 |
| 12 | Коммутатор доступа КЦ | 2 |
| 13 | SFP+ оптический модуль | 4 |
| 14 | SFP+ медный соединитель длиной 1м | 2 |
| 15 | Коммутаторы доступа РЦОВ | 5 |
| 16 | SFP+ оптический модуль | 10 |
| 17 | SFP+ медный соединитель длиной 1м | 4 |
| 18 | SFP+ медный соединитель длиной 2 м | 1 |
| 19 | Оборудование сопряжения КЦ (Транковый шлюз) | 2 |
| 20 | Экземпляр ПО системы управления и мониторинга | 1 |
|  | *ЗИП* |  |
| 21 | Ethernet-коммутатор на 24 порта 10/100/1000 BASE-T | 1 |
| 22 | Модуль питания Ethernet-коммутатора | 2 |
| 23 | SFP+ оптический модуль | 72 |
| 24 | SFP+ медный соединитель длиной 1м | 11 |
| 25 | SFP+ медный соединитель длиной 2м | 66 |
| 26 | Коммутационный шнур оптический тип 1 | 2 |
| 27 | Коммутационный шнур оптический тип 2 | 2 |
| 28 | Коммутационный шнур оптический тип 3 | 2 |
| 29 | Коммутационный шнур оптический тип 4 | 78 |
| 30 | SFP-T трансивер для 1000 BASE-T RJ-45 | 3 |
|  | *Кроссовое оборудование* |  |
| 31 | Коммутационный шнур тип 1 | 30 |
| 32 | Коммутационный шнур тип 2 | 30 |
| 33 | Коммутационный шнур тип 3 | 10 |
| 34 | Коммутационный шнур оптический тип 1 | 50 |
| 35 | Коммутационный шнур оптический тип 2 | 10 |
| 36 | Кабельный органайзер | 9 |

**Раздел V. Подсистема освещения**

**А. Показатели для определения соответствия**

1. **Светильник тип 1**

* Должен встраиваться в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.
* Габариты не менее/не более 594/596\*594/596\*614/616 мм.
* Светильник встраиваемый на полупроводниковых источниках света (светодиодах), должен быть укомплектован блоком резервного питания, предназначен для общего освещения административно-общественных и производственных помещений и рассчитан для работы в сети переменного тока 220 В (±10%), 50 Гц (±0.4Гц). Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109-97.
* Светильник должен обеспечивать работу аварийного EM LED module при аварийном отключении питающего напряжения. Батарея должна поддерживать работу EM LED module не менее 1 часа в данном режиме. Световой поток светильника при этом должен составлять не менее 10% от номинального.
* Светильник должен соответствовать требованиям безопасности ГОСТ P МЭК 60598-2-2, ГОСТ Р МЭК 60598-1 и ЭМС по ГОСТ P 51318.15, ГОСТ Р 51514, ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3.
* Оптическая часть:
  + - Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке;
    - Тип светодиодов: SMD LG INNOTEK или NICHIA.
* Цветовая температура не менее — 4000 К
* Индекс цветопередачи не менее — 80
* Класс защиты от поражения электрическим током не менее - I.
* Комплект поставки
  + - Светильник, шт. – 1;
    - Упаковка, шт. – 1;
    - Паспорт, шт. – 1;
    - Кабель UTP, шт. – 1.

1. **Светильник тип 2**

* Светильник должен состоять из корпуса серого цвета из поликарбоната и рассеивателя из поликарбоната. Рассеиватель должен крепиться к корпусу защелками из нержавеющей стали. В корпус должна вщелкиваться металлическая панель, на которой смонтированы светодиодные кластеры, драйвер, блок резервного питания и проводка.
* Светильник должен быть стационарным, на полупроводниковых источниках света (светодиодах), укомплектованный блоком резервного питания, предназначен для освещения помещений c повышенной влажностью и рассчитан для работы в сети переменного тока 220 В (±5%). 50 Гц (±2%). Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109-97.
* Светильник должен обеспечивать работу одного LED module при аварийном отключении питающего напряжения. Батарея должна поддерживает работу LED module не менее 1 часа в данном режиме. Световой поток LED module при этом должен составлять не менее 27% от номинального.
* Светильник должен соответствовать требованиям безопасности ГОСТ P МЭК 60598-2-1-99. ГОСТ Р МЭК 60598-1-11 и ЭМС по ГОСТ P 51318.15. ГОСТ Р 51514. ГОСТ Р 51317.3.2. ГОСТ Р 51317.3.3.
* Светильник соответствует степени защиты не ниже IP65 по ГОСТ 14254-96.
* Максимальная ударная нагрузка для светильников не ниже 6.5 Дж.
* Класс защиты от поражения электрическим током не менее II.
* Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Номинальная мощность не менее, Вт | 50 |
| Частота тока, Гц | 50 |
| Номинальное напряжение, В | 220 |
| Цветовая температура не менее, К | 5000 |
| Тип светодиодов | SMD |
| Световой поток не менее, лм | 4000 |
| Световой поток светильника |  |
| ‑ в аварийном режиме работы, лм | 1100 |
| Индекс цветопередачи более, Ra | 80 |
| Габаритные размеры не более, мм |  |
| ‑ длина | 1270 |
| ‑ ширина | 170 |
| ‑ высота | 96 |
| Масса светильника не более, кг | 3.7 |
| Коэффициент мощности не менее | 0.9 |

* Комплект поставки должен включать в себя:
  + - Светильник – 1 шт.;
    - Упаковка – 1 шт.;
    - Паспорт – 1 шт.;
    - Гермоизолятор – 1 шт.;
    - Комплект установочных пластин и скоб – 1 шт.

1. **Светильник тип 3**

* Светильник встраиваемый, на полупроводниковых источниках света (светодиодах), предназначается для общего освещения административно-общественных и производственных помещений и рассчитан для работы в сети переменного тока 220 В (±10%), 50 Гц (±0,4 Гц).
* Светильник должен соответствовать требованиям безопасности ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
* Светильник должен допускать установку в нишу из нормально воспламеняемого материала.
* Класс защиты от поражения электрическим током – I.
* Корпус и отражатель должны быть выполнены из анодированного алюминия. Оптическая часть должна поворачиваться в пределах не менее 45° от горизонтальной оси. Тип светодиодов: COB.
* Технические характеристики:
  + - Цветовая температура – не менее 4100 К
    - Индекс цветопередачи – не менее 80
    - Габаритные размеры: диаметр 154 мм, высота 120 мм.
* Комплект поставки:
  + - Светильник – 1 шт.;
    - Упаковка – 1 шт.;
    - Паспорт – 1 шт.

1. **Светильник тип 4**

* Должен устанавливатся на стену или встраиваются в стену с помощью клипс. При использовании двухстороннего рассеивателя может устанавливать на потолок или встраивать в потолок. Крепежные элементы для светильника должны входить в комплект поставки.
* Корпус светильника должен быть изготовлен из поликарбоната. На панель корпуса выведен светодиодный индикатор определения работоспособности светильника. Светильник должен поддерживать функцию контроля и управление аварийным освещением должен с помощью устройства Telemando
* Оптическая часть
* Рассеиватель светильника изготовлен из прозрачного поликарбоната. Лампа входит в комплект поставки.
* Характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Время работы в аварийном режиме не менее, ч | 3 |
| Назначение светильника | Аварийное освещение |
| Степень защиты от пыли и влаги не менее | IP22 |
| Напряжение не менее, В | 220 |
| Световой поток не менее, Лм | 187 |
| Потребляемая мощность не более, Вт | 3,6 |
| Габаритные размеры не более, мм |  |
| ‑ Длина | 255 |
| ‑ Ширина | 137 |
| ‑ Высота | 65 |

1. **Комплект установочной продукции**

Все компоненты установочной продукции должны быть совместимы между собой.

**Б. Количество оборудования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1 | Светильник тип 1 | 313 шт. |
| 2 | Светильник тип 2 | 5 шт. |
| 3 | Светильник тип 3. | 14 шт. |
| 4 | Светильник тип 4. | 22 шт. |
| 5 | Комплект установочной продукции | 1 комплект |
| 6 | Комплект кабельной и кабеленесущей продукции | 1 комплект |

Комплект установочной продукции:

| **Требования** | **Ед. измерения** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- |
| Коробка распаечная не менее - IP54 80\*80\*40 | шт | 280 |
| Выключатель 10А 1Мод M45 | шт. | 36 |
| Выключатель 10А 2Мод M45 | шт. | 28 |
| Суппорт типа Mosaic/Celiane 2 мод | шт. | 50 |
| Рамка белая M45 2Мод | шт. | 50 |
| Коробка 1-местная, d67мм, гл. 40 мм Batik | шт. | 50 |
| Рамка пост + суппорт белый | шт. | 3 |
| Выключатель 10А Plexo | шт. | 3 |
| Труба для электропроводки, IP 55, диам. 20, L=3м | м | 40 |
| Труба ПВХ гофро c протяж.d20мм (бухта 100м) | м | 400 |
| Переключатель на 2 направления, 10А, 2мод Mosaic | шт. | 4 |

Комплект кабельной и кабеленесущей продукции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Требования** | **Ед. измерения** | **Кол-во** |
| Кабель с медными жилами 3х2,5 ВВГнг(А)-LS | м | 3020 |
| Кабель с медными жилами 3x2,5 ВВГнг(А)-FRLS | м | 905 |
| Трос 0,9мм | м | 2800 |

**Раздел VI. Подсистема пожарной сигнализации**

**А. Показатели для определения соответствия**

1. **Извещатель пожарный дымовой**

Извещатель пожарный дымовой должен иметь следующие функции:

* Возможность формирования сигнала о курении в запрещенных местах;
* Раннее обнаружение пожара;
* Программная установка уровней задымленности «день-ночь»;
* Предтревожное сообщение «Внимание»;
* Контроль работоспособности;
* Контроль запыленности;
* Контроль текущего значения концентрации дыма;
* Измерение значения напряжения в ДПЛС в месте установки;
* Световая индикация состояния;
* Проверка работоспособности нажатием на световод или лазерным тестером;
* Адрес извещателя запоминается в энергонезависимой памяти;
* Надежная защита от насекомых;
* Крышка для защиты от пыли в период строительства и ремонта;
* Совместим с монтажными комплектами для крепления в подвесной потолок.

Извещатель пожарный дымовой должен иметь следующие параметры:

| **Наименование параметра** | **Значение параметра** |
| --- | --- |
| Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды с оптической плотностью | 0,06...0,1 дБ/м |
| Инерционность срабатывания извещателя при достижении пороговой удельной оптической плотности окружающей среды | не превышает 12 с |
| Потребляемый извещателем ток | не более 0,6 мА |
| Время технической готовности извещателя | не более 65 с |
| Рабочий диапазон температур | от минус 25 до +50°C |
| Относительная влажность | до 93% при +40°C |
| Степень защиты корпуса | Не хуже IР40 |
| Габаритные размеры извещателя вместе с розеткой | диаметр не более 110 мм высота не более 47 мм |
| Масса | не более 0,3 кг |
| Средний срок службы | Не менее 8 лет |
| Тип монтажа | потолочный |

1. **Монтажный комплект для крепления извещателей на подвесном потолке**

Монтажный комплект – устройство, которое пружинными скобами фиксирует извещатель с фланцем в фрагменте подвесного потолка. Розетка извещателя крепится к фланцу двумя саморезами. Должен соответствовать пункту 1.

1. **Кабель**

* Кабель должен являться
  + - серийно производимым в России,
    - огнестойким для групповой прокладки для систем противопожарной защиты на основе кремне-органической изоляции.
* Кабель должен быть изготовлен согласно ТУ16.К99-036-2007.
* Сечение жилы не менее 0.7 мм2, количество жил не менее 2.

1. **Труба ПВХ гибкая гофрированная**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Значение параметра** |
| Степень защиты, IP | Не хуже IP51 |
| Ударная прочность, Дж | >0,4 при -25°С |
| Минимальный радиус изгиба, мм | Не менее 80 |
| Наличие протяжки | Да |
| Соответствие нормам | ТУ 2247-008-47022248-2002 |
| Диаметр внешний, мм | Не менее 21 |
| Диаметр внутренний, мм | Не более 20 |
| Температура эксплуатации, °С | от -20°С до +55°С |
| Пожаробезопасность | Не распространяет горение (по ГОСТ Р 53313-2009) |

1. **Гибкая металлическия подводка для спринклера**

Подводка должна быть

* из нержавеющей стали с латунными гайками;
* применяться в качестве гибких соединений между техническими средствами АУП, в пространстве за подвесным потолком в качестве опусков распределительных трубопроводов газовых, водопенных дренчерных и спринклерных водозаполненных, а также коньюкционных спринклерно-дренчерных АУП при гидравлическом и пневматическом давлении не более 3 МПа и температуре рабочей и окружающей среды от 5 до 150 °С;
* диаметр подводки: 1/2’’.

1. **Крепление спринклера в подвесном потолке**

Система креплений гибкой подводки из гофрированной трубы для подключения спринклеров в подвесном потолке должна состоять из четырех деталей, которые позволяют перемещать оросители в любом направлении в горизонтальной плоскости относительно панели подвесного потолка.

**Б. Количество оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| 1 | Извещатель пожарный дымовой | шт. | 22 |
| 2 | Монтажный комплект для крепления извещателей на подвесном потолке | шт. | 33 |
| 3 | Кабель | м | 133 |
| 4 | Труба гибкая гофрированная | м | 133 |
| 5 | Гибкая металлическия подводка для спринклера | компл. | 118 |
| 6 | Крепление спринклера в подвесном потолке | шт. | 118 |

**Раздел VII. Подсистема вентиляции и кондиционирования**

**А. Показатели для определения соответствия**

1. **ПВ1, комплект**

* Диффузор Ø160- 13 шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях.
  + Веерный диффузор.
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов.
  + Температура работы до +70оС.
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 160 мм;
    - Общий диаметр 215 мм;
    - Высота 60 мм;
    - Вес 0,35 кг.
* Диффузор Ø200 - 12шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях.
  + Веерный диффузор.
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов.
  + Температура работы до +70°С.
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 200 мм;
    - Общий диаметр 258 мм;
    - Вес 0,45 кг.
* Гибкий воздуховод Ø160 - 35п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Вес в упаковке, кг: 1.44;
  + Диаметр (мм): 160;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более (мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.
* Гибкий воздуховод Ø200 - 30п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Вес в упаковке, кг: 2.03;
  + Диаметр (мм): 200 – 203;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более(мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.

1. **ПВ2 5 этаж, комплект**

* Диффузор Ø100- 3 шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях;
  + Веерный диффузор;
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов;
  + Температура работы до +70°С;
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 100 мм;
    - Общий диаметр 150 мм;
    - Высота 55 мм;
    - Вес 0,2 кг.
* Диффузор Ø160- 6 шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях.
  + Веерный диффузор;
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов;
  + Температура работы до +70°С;
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 160 мм;
    - Общий диаметр 215 мм;
    - Высота 60 мм;
    - Вес 0,35 кг.
* Диффузор Ø200 - 44шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях;
  + Веерный диффузор;
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов;
  + Температура работы до +70°С;
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 200 мм;
    - Общий диаметр 258 мм;
    - Вес 0,45 кг.
* Решетка вентиляционная 1 – 2шт.
  + Приточно-вытяжные решетки с индивидуально регулируемыми горизонтальными жалюзи для направления потока воздуха;
  + Ширина: 100 мм;
  + Высота: 100 мм;
  + Дополнительно: Регулирование потока воздуха;
  + Материал: Алюминий;
  + Размер, мм: 100х100;
  + Комплектация: Однорядное исполнение;
  + Тип: АМН Для внутренней установки;
  + Тип покраски: Порошковая;
  + Цвет: Белый.
* Решетка вентиляционная 2 – 2шт.
  + Приточно-вытяжные решетки с индивидуально регулируемыми горизонтальными жалюзи для направления потока воздуха;
  + Ширина: 100 мм;
  + Высота: 100 мм;
  + Дополнительно: Регулирование потока воздуха;
  + Материал: Алюминий;
  + Размер, мм: 100х100;
  + Комплектация: Однорядное исполнение;
  + Тип: 1WA Для внутренней установки;
  + Тип покраски: Порошковая;
  + Цвет: Белый.
* Гибкий воздуховод Ø100 - 20п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Вес в упаковке, кг: 1.03;
  + Диаметр (мм): 100 – 102;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более (мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.
* Гибкий воздуховод Ø160 - 100п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Вес в упаковке, кг: 1.44;
  + Диаметр (мм): 160;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более (мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.
* Гибкий воздуховод Ø200 - 4п.м.;
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Вес в упаковке, кг: 2.03;
  + Диаметр (мм): 203;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более(мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.
* Воздуховоды из оцинкованной стали, толщиной 0,5 100х100 - 4п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Материал - Оцинкованная сталь;
  + Сечение канала, мм - 100х100;
  + Длина, м - 1,0м;
  + Тип - прямоугольные 100х100.

1. **В1 5 этаж, комплект**

* Диффузор Ø100- 8 шт.
  + Диффузоры круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях;
  + Веерный диффузор;
  + Материал – полипропилен белого цвета, не горючий, не выделяющий токсичных газов;
  + Температура работы до +70°С;
  + Характеристики:
    - Диаметр диффузора 100 мм;
    - Общий диаметр 150 мм;
    - Высота 55 мм;
    - Вес 0,2 кг.
* Гибкий воздуховод Ø100 - 20п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха
  + Вес в упаковке, кг: 1.03;
  + Диаметр (мм): 100 – 102;
  + Максимальная скорость воздуха (м/с): 30;
  + Максимальное рабочее давление (Па): 2500;
  + Минимальный радиус изгиба: 0,54Ф;
  + Полная толщина не более (мкм): 45;
  + Расстояние между витками не более (мм): 36;
  + Структура материала (алюминий/полиэфир) не хуже: 3 слоя алюминия/2 слоя полиэфира;
  + Температурный диапазон (°С): от - 30 до + 140;
  + Цвет: Алюминий.
* Воздуховоды из оцинкованной стали, толщиной 0,5 100х100 - 8п.м.
  + Для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха;
  + Материал - Оцинкованная сталь;
  + Сечение канала, мм - 100х100;
  + Длина, м - 1,0 м;
  + Тип - прямоугольные 100х100.

1. **ПК5 (5 этаж), комплект**

* Кондиционерный блок (наружный) тип.1– 1шт.
  + Тип: VRF система;
  + Режимы работы: Охлаждение/Обогрев;
  + Тип используемого фреона: R-410a;
  + Максимальный воздушный поток не менее 12500 куб. м/час;
  + Мощность в режиме охлаждения не менее 45 кВт;
  + Мощность в режиме обогрева не менее 50 кВт;
  + Потребляемая мощность при обогреве не более 13 кВт;
  + Потребляемая мощность при охлаждении не более 13,4 кВт;
  + Инверторный.
* Кондиционерный блок (наружный) тип.2– 1шт.
  + Тип: VRF система;
  + Режимы работы: Охлаждение/Обогрев;
  + Тип используемого фреона R-410a;
  + Максимальный воздушный поток не менее 9000 куб. м/час;
  + Мощность в режиме охлаждения не менее 28,00 кВт;
  + Мощность в режиме обогрева не менее 31,00 кВт;
  + Потребляемая мощность при обогреве не более 7,8 кВт;
  + Потребляемая мощность при охлаждении не более 7,7 кВт;
  + Инверторный.
* Испарительный блок (внутренний) тип.1– 1шт.
  + Кассетный кондиционер с 4-х сторонней раздачей воздуха для полускрытой установки для VRF-систем;
  + Мощность охлаждения/обогрева не менее — 10,6/11,4 кВт;
  + Источник питания 220/230/240 В, 1-фазный, 50 Гц;
  + Входная мощность 0,095 кВт;
  + Скорость воздушного потока не менее 1980/1620/1260 м3/ч;
  + Размер панели не более — 950 х 950 мм;
  + Функциональность:
    - Веерное распределение воздушного потока;
    - Автоматическое управление вентилятором;
    - Функция автоматического перезапуска;
    - Встроенный дренажный насос;
    - Функция самодиагностики;
    - Автоматическое управление заслонкой;
    - Мягкое осушение.
* Испарительный блок (внутренний) тип.2 – 5 шт.
  + Кассетный кондиционер с 4-х сторонней раздачей воздуха для полускрытой установки для VRF-систем;
  + Мощность охлаждения/обогрева не менее — 7,3/8,0 кВт;
  + Источник питания 20/230/240 В, 1-фазный, 50 Гц;
  + Входная мощность 0,04 кВт;
  + Скорость воздушного потока не менее 1320/1020/840 м3/ч;
  + Размер панели не более — 950 х 950 мм;
  + Функциональность:
    - Веерное распределение воздушного потока;
    - Автоматическое управление вентилятором;
    - Функция автоматического перезапуска;
    - Встроенный дренажный насос;
    - Функция самодиагностики;
    - Автоматическое управление заслонкой;
    - Мягкое осушение.
* Испарительный блок (внутренний) тип.3 – 6 шт.
  + Кассетный кондиционер с 4-х сторонней раздачей воздуха для полускрытой установки для VRF-систем
  + Мощность охлаждения/обогрева не менее — 5,6/6,3 кВт
  + Источник питания 220/230/240 В, 1-фазный, 50 Гц
  + Входная мощность кВт 0,025
  + Скорость воздушного потока не менее 900/780/720 м3/ч
  + Размер панели не более — 950 х 950 мм
  + Функциональность:
    - Веерное распределение воздушного потока;
    - Автоматическое управление вентилятором;
    - Функция автоматического перезапуска;
    - Встроенный дренажный насос;
    - Функция самодиагностики;
    - Автоматическое управление заслонкой;
    - Мягкое осушение.
* Испарительный блок (внутренний) тип.1– 6 шт.
  + Кассетный кондиционер с 4-х сторонней раздачей воздуха для полускрытой установки для VRF-систем
  + Мощность охлаждения/обогрева не менее — 5,6/6,3 кВт
  + Источник питания 220/230/240 В, 1-фазный, 50 Гц
  + Входная мощность кВт 0,025
  + Скорость воздушного потока не менее 900/780/720 м3/ч
  + Размер панели не более — 950 х 950 мм
  + Функциональность:
    - Веерное распределение воздушного потока;
    - Автоматическое управление вентилятором;
    - Функция автоматического перезапуска;
    - Встроенный дренажный насос;
    - Функция самодиагностики;
    - Автоматическое управление заслонкой;
    - Мягкое осушение.
* Испарительный блок (внутренний) тип.1– 3 шт.
  + Кассетный кондиционер с 4-х сторонней раздачей воздуха для полускрытой установки для VRF-систем
  + Мощность охлаждения/обогрева не менее — 3,6/4,2 кВт
  + Источник питания 220/230/240 В, 1-фазный, 50 Гц
  + Входная мощность кВт 0,02
  + Скорость воздушного потока не менее 840/720/660 м3/ч
  + Размер панели не более — 950 х 950 мм
  + Функциональность:
    - Веерное распределение воздушного потока
    - Автоматическое управление вентилятором
    - Функция автоматического перезапуска
    - Встроенный дренажный насос
    - Функция самодиагностики
    - Автоматическое управление заслонкой
    - Мягкое осушение
* Декоративная панель для внутреннего блока
  + Полная совместимость с предлагаемыми внутренними блоками кондиционеров.
* Пульт упраления проводной для внутреннего блока типа
  + Габаритные размеры не более: (В х Ш х Г) 125 x 125 x 18 мм;
  + Функциональность:
    - Встроенный термостат;
    - Количество управляемых внутренних блоков — 1 группа, 8 блоков;
    - Ограничения использования: Допускается подключение до 2 контроллеров на группу;
    - Функция включения/выключения;
    - Выбор режима;
    - Установка скорости вентилятора;
    - Установка температуры;
    - Направление воздушного потока;
    - Программа на неделю.
* Основной пульт ДУ ВКЛ./ВЫКЛ.
  + Смена операционного режима (охлаждение, обогрев, осушение, авто, вентиляция);
  + Установка температуры;
  + Управление скоростью вентилятора (H/ M/ L и Aвто);
  + Регулировка направления воздушного потока;
  + Функция отображения реального времени в 24-часовом формате;
  + Индикатор дня недели;
  + Программа на неделю;
  + Программирование до 6 установок / сутки и до 42 установок / неделю;
  + Функция работы в пустой комнате (Outing);
  + Эта функция предотвращает снижение или повышение температуры в комнате в случае длительного отсутствия ее обитателей.
* Установочная продукция, комплект.

Все компоненты спецификации должны быть совместимы между собой.

| **Компонент** | **Ед.** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- |
| Фреон R410A 11,3кг | шт. | 4 |
| Изоляция для труб 8х6 | м | 40 |
| Изоляция для труб 10х6 | м | 25 |
| Изоляция для труб 15х6 | м | 45 |
| Изоляция для труб 18х6 | м | 25 |
| Изоляция для труб 35х6 | м | 5 |
| Комплект медных распределительных переходников | комп. | 1 |
| Антикислотный фильтр Ду38,1 | шт. | 1 |
| Антикислотный фильтр Ду19,05 | шт. | 1 |
| Вентиль шаровый Ду6,35 | шт. | 9 |
| Вентиль шаровый Ду9,52 | шт. | 10 |
| Вентиль шаровый Ду12,7 | шт. | 10 |
| Вентиль шаровый Ду15,88 | шт. | 6 |
| Вентиль шаровый Ду19,05 | шт. | 3 |
| Вентиль шаровый Ду22,22 | шт. | 2 |
| Вентиль шаровый Ду28,58 | шт. | 1 |
| Вентиль шаровой Ду38,1 | шт. | 2 |

1. **ПК21 (5 этаж) комплект**

* Кондиционерный блок (наружный) тип.1 – 1шт.
  + Режим работы охлаждение / обогрев;
  + Габариты наружного блока не более 790x900x340 мм;
  + Вес наружного блока не более 85 кг;
  + Потребляемая мощность при охлаждении 6не более 2,75 кВт;
  + Воздухообмен при охлаждении не менее 2850 м3/ч;
  + Осушение помещения;
  + Инверторное управление компрессором;
  + Марка хладагента R410А;
  + Минимальная рабочая температура на охлаждение +46 °C.
* Испарительный блок (внутренний) потолочный тип.1– 1шт.
  + Холодопроизводительность номинальная не менее 7,1 кВт;
  + Теплопроизводительность номинальная не менее 8 кВт;
  + Расход воздуха (Макс./Мин.) м3/час 20.5/14;
  + Габариты не более (ВхШхГ) 238x1275x695 мм;
  + Вес не более 34 кг.
* Пульт управления для кондиционера– 1шт.
  + Основные возможности и функции пульта дистанционного управления:
    - ВКЛ/ВЫКЛ,
    - изменение режима работы,
    - установка температуры,
    - установка объема воздуха,
    - установка направления воздушного потока.
* Установочная продукция, комплект.

Все компоненты спецификации должны быть совместимы между собой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компонент** | **Ед.** | **Кол-во** |
| Фреон R410A 11,3кг | шт. | 1 |
| Труба полиэтиленовая Ду25 | м | 4 |
| Крепление для труб Ду 25 | шт. | 4 |
| Отвод 90 град для полиэтиленовых труб Ду25 | шт. | 2 |
| Насос дренажный | шт. | 1 |
| Комплект зимнего пуска для кондиционера | шт. | 1 |
| Изоляция для труб 18х6 | м | 50 |
| Изоляция для труб 10х6 | м | 50 |
| Твердый сердечник | шт. | 2 |
| Фильтр-осушитель корпус 35 мм под пайку | шт. | 2 |
| Фильтр-осушитель корпус 22 мм под пайку | шт. | 1 |

**Б. Количество оборудования**

| **№** | **Наименование** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ПВ1, комплект | 1 |
| 2 | ПВ2 5этаж, комплект | 1 |
| 3 | В1 5этаж, комплект | 1 |
| 4 | ПК5 (5этаж) , комплект | 1 |
| 5 | ПК21 (5этаж) , комплект | 1 |

**Раздел VIII. Структурированная кабельная система**

1. **Кабель на основе витой пары – 11 шт.**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводника не менее 23 AWG
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 6
* Максимальная частота работы не менее 300 МГц
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Би-секторная лента – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки белый – наличие
* Диапазон рабочих температур от не менее -20 °C до не менее +60 °C
* Внешний диаметр кабеля не более 6 мм
* Длина в коробке – не менее 305метров

1. **Розеточный модуль – 96 шт.**

* Категория не менее 6
* Тип используемого кабеля U/UTP – наличие
* Цвет белый – наличие
* Габариты не более 30,5 х 20,5 х 20,5 мм
* Одного производителя п.1

1. **Рамка для модуля – 96 шт.**

* Стандарт Mosaic – наличие
* Количество устанавливаемых модулей не более 1
* Подпружиненная шторка – наличие
* Цвет белый – наличие
* Габариты не более 14 х 22,4 х 45 мм
* Одного производителя п.1

1. **Коммутационный шнур тип 1 – 106 шт.**

* Материал проводника медь
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 6
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки серый – наличие
* Длина кабеля не менее 5 фт
* Одного производителя п.1

1. **Коммутационный шнур тип 2 – 53 шт.**

* Материал проводника медь
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 6
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки серый – наличие
* Длина кабеля не менее 7 фт
* Одного производителя п.1

1. **Коммутационный шнур тип 3 – 53 шт.**

* Материал проводника медь
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 6
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки серый – наличие
* Длина кабеля не менее 10 фт
* Одного производителя п.1

1. **Кабельный канал – 40 шт.**

* Материал поливинилхлорид – наличие
* Длина не менее 2000 мм
* Высота не более 50 мм
* Ширина не менее 105 мм
* Цвет белый наличие
* Крышка шириной не более 65 мм – наличие
* Совместимость с Mosaic – наличие

1. **Комплект дополнительных аксессуаров к кабельным каналам.**

* Требуется полная совместимость с кабельным каналом
* Накладки на стыки 40 шт. – наличие
* Угол внутренний 2 шт. – наличие
* Угол внешний 2 шт. – наличие
* Разделительная перегородка 40 шт. – наличие
* Торцевая заглушка 4 шт. – наличие
* Суппорт на 8 модулей 5 шт. – наличие
* Розеточный блок на 12 модулей 32 шт.– наличие
* Заглушка Mosaic на два модуля 20 шт.- наличие

1. **Колонна распределительная -16 шт.**

* Материал корпуса алюминий – наличие
* Телескопические штанги с регулировкой по высоте – наличие
* Количество секций не менее 4 шт.
* Крышки ПВХ белого цвета – наличие
* Максимальная высота перекрытий не менее 5 м
* Цвет белый – наличие
* Высота не менее 3900 мм
* Вес не более 13 кг

1. **Проволочный лоток тип 1 – 78 шт.**

* Вес на погонный метр не более 0,6 кг/м
* Длина не менее 3000 мм
* Полезное сечение не более 4500 мм2
* Диаметр проволоки не более 3,5 мм
* Высота не менее 60 мм
* Материал сталь электроцинк - наличие
* Ширина не более 100 мм

1. **Проволочный лоток тип 2 – 9 шт.**

* Вес на погонный метр не более 0,84 кг/м
* Длина не менее 3000 мм
* Полезное сечение не более 9000 мм2
* Диаметр проволоки не более 3,5 мм
* Высота не менее 60 мм
* Материал сталь электроцинк - наличие
* Ширина не более 200 мм

1. **Комплект дополнительных аксессуаров к проволочным лоткам тип 1 и тип 2**

* Требуется совместимость с проволочными лотками
* Соединитель проволочного лотка, 120 шт.– наличие
* Кронштейн потолочный C-образный, 200 шт.– наличие
* Площадка для подвеса лотка, 200 шт. – наличие
* Шпилька М8, 2м , 50 шт.– наличие
* Гайка М8, 800 шт. – наличие
* Шайба М8, 800 шт. – наличие
* Анкер – болт М8, 200 шт. – наличие

1. **Серверный шкаф тип 1 – 1 шт.**

* Высота не более 2260 мм
* Высота не менее 48 U
* Ширина не менее 750 мм
* Глубина не менее 1200 мм
* Несущая способность не менее 1350 кг
* Тип передней двери перфорированная – наличие
* Тип задней двери перфорированная распашная – наличие
* Цвет черный наличие

1. **Оптическая панель тип 1 – 2 шт.**

* Тип выдвижная – наличие
* Возможность использования интеллектуального управления - наличие
* Количество портов не менее 24 LC Duplex
* Высота не более 1 U
* Цвет черный – наличие
* Габариты не более 324 х 44,45 х 483 мм
* Вес не более 2,7 кг

1. **Комплект дополнительных аксессуаров для оптическим панелям тип 1**

* Пигтейл LC SM не менее 5 фт, 48 шт. – наличие
* Держатель сварных соединений, 2 шт. – наличие

1. **Кабельный органайзер тип 1 – 8 шт.**

* Материал сталь – наличие
* Количество колец не более 4
* Цвет черный – наличие
* Выcота не более 1 U
* Габариты не более 82 х 44 х 483 мм

1. **Коммутационная панель тип 1 – 4 шт.**

* Категория не менее 6
* Количество портов не менее 24
* Возможность использования интеллектуального управления – наличие
* Высота не более 1 U
* Габариты не более 44,45 х 38,2 х 482,7 мм
* Вес не более 0,74 кг

1. **Оптическая панель тип 2 – 3 шт.**

* Тип выдвижная – наличие
* Возможность использования интеллектуального управления - наличие
* Количество портов не менее 24 LC Duplex
* Высота не более 1 U
* Цвет черный – наличие
* Габариты не более 324 х 44,45 х 483 мм
* Вес не более 2,7 кг

1. **Кабельный органайзер тип 2 – 3 шт.**

* Материал сталь – наличие
* Количество колец не более 4
* Цвет черный – наличие
* Выcота не более 1 U
* Габариты не более 82 х 44 х 483 мм

1. **Кабель оптический тип 1 – не менее 2000 фут.**

* Тип волокна OS2 – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Тип прокладки внутренний – наличие
* Количество волокон не менее 12 шт.
* Диаметр кабеля не более 6,1 мм
* Соответствие стандартам ANSI/ICEA S-83-596, Telcordia GR-409 - наличие

1. **Кабель оптический тип 2 – не менее 560 фут.**

* Тип волокна OS2 – наличие
* Тип прокладки внешний – наличие
* Количество волокон не менее 12 шт.
* Диаметр кабеля не более 13 мм
* Соответствие стандартам ANSI/ICEA S-87-640 | EN 187105 | Telcordia GR-20

1. **Муфта оптическая - 2 шт.**

* Тип вертикальная, тупиковая – наличие
* Количество волокон не менее от 12 - до 48
* 2 порта ввода вывода - наличие
* Наружное исполнение GPJ-M – наличие
* Цвет черный – наличие

1. **Лоток перфорированный тип 1 – 6 шт.**

* Высота не менее 80 мм
* Ширина не более 300 мм
* Длина не менее 2000 мм
* Толщина листовой стали не менее 0,8 мм
* Перфорация – наличие
* Материал сталь, оцинкованная по методу Сендзимира – наличие
* Вес не более 2,65 кг/м

1. **Комплект дополнительных аксессуаров к проволочным лоткам тип 1**

* Ответвитель, 6 шт. – наличие
* Угол вертикальный, 6 шт. – наличие
* Потолочный кронштейн, 5 шт. – наличие
* П-образный профиль, 6 шт. – наличие
* Консоль, 5 шт. – наличие
* Болт шестигранный М8, 100 шт. – наличие
* Гайка с насечкой М8, 100 шт. – наличие

1. **Панель-заглушка – 1 шт.**

* Высота не более 1 U
* Высота не более 45 мм
* Ширина не более 483 мм
* Глубина не более 28 мм
* Количество в комплекте не менее 200 шт.
* Цвет черный - наличие

1. **Оптическая панель тип 3 – 5 шт.**

* Тип выдвижная – наличие
* Возможность использования интеллектуального управления - наличие
* Количество портов не менее 24 LC Duplex
* Высота не более 1 U
* Цвет черный – наличие
* Габариты не более 324 х 44,45 х 483 мм
* Вес не более 2,7 кг

1. **Комплект дополнительных аксессуаров к оптическим панелям тип 3**

* Пигтейл LC SM не менее 5 фт, 120 шт. – наличие
* Держатель сварных соединений, 5 шт. – наличие

1. **Кабельный органайзер тип 3 – 8 шт.**

* Материал сталь – наличие
* Количество колец не более 4
* Цвет черный – наличие
* Выcота не более 1 U
* Габариты не более 82 х 44 х 483 мм

1. **Серверный шкаф тип 1 – 1 шт.**

* Высота не более 2260 мм
* Высота не менее 48 U
* Ширина не более 600 мм
* Глубина не менее 1200 мм
* Несущая способность не менее 1350 кг
* Тип передней двери перфорированная – наличие
* Тип задней двери перфорированная распашная – наличие
* Цвет черный наличие

1. **Комплект дополнительных аксессуаров к серверному шкафу тип 1**

* Ответвитель 200 х 100, 24 шт. – наличие
* Угол вертикальный внешний, 24 шт. – наличие

1. **Потолочная панель коридора 1200 мм – 6 шт.**

* Высота не более 12 мм
* Ширина не более 600 мм
* Глубина не более 999 мм
* Вес не более 2,3 кг

**Раздел IX. Подсистема контроля и управления доступом и подсистема видеонаблюдения**

1. **Модуль доступа дверной – 10 шт.**

* Модуль доступа дверной должен обеспечивать организацию одной точки доступа с двусторонним контролем прохода или двух точек доступа с односторонним контролем прохода через турникеты, двери, ворота и т.п. и для автоматизации любых алгоритмов шлюзового прохода.
* Модуль должен обеспечивать подключение к нему считывателей (клавиатур, считывателей с клавиатурой) для ввода идентификаторов доступа и управление исполнительными устройствами посредством релейных выходов.
* Основные требуемые функции модуля:
  + Управление доступом через две односторонние или одну двустороннюю точку доступа;
  + Локальный и глобальный сетевой контроль повторного предъявления карты (antipassback);
  + Проход по правилу N-лиц;
  + Авторизация пользователя по КАРТЕ и/или ПИН-коду;
  + Работа с локальной базой, по facility или с БД сервисного узла
  + Локальная база данных на 900 или 700 пользователей в зависимости от прошивки;
  + Внешняя (сетевая) база данных на не менее чем на 90 000 пользователей (с возможностью резервирования);
  + не менее 53 временных зоны;
  + не менее 480 уровней доступа в каждой точке прохода;
  + Подключение 2 внешних считывателей (клавиатур, считывателей с клавиатурой), интерфейс Wiegand до 64 бит;
  + Индивидуальное конфигурирование, тестирование и управление точками прохода;

1. **Считыватель бесконтактный карт – 10 шт.**

* Считыватель бесконтактный карт должен обеспечивать следующий основной функционал:
  + Работа с картами формата EMM и HID
  + Интерфейс связи с контроллером Wiegand
  + Допустимые значения напряжения питания постоянного тока, В10.5…14
  + Дальности считывания кода при номинальном значении напряжения питания для различных карт (брелоков):

- Для карт HID ProxCard II, см, не менее 5

- Для карт EM-Marin, см, не менее 7

- Для брелоков

1. **Источник бесперебойного питания 24В, 3А – 10 шт.**

* Источник бесперебойного питания должен отвечать следующим основным характеристикам:
  + Световую индикацию наличия напряжения электрической сети;
  + Световую индикацию наличия выходного напряжения;
  + Световую индикацию наличия АКБ;
  + Световую сигнализацию о скором отключении выходного напряжения по разряду АКБ;
  + Световую сигнализацию об отключении выходного напряжения в режиме «РЕЗЕРВ» по разряду АКБ;
  + Питание нагрузки стабилизированным напряжением;
  + Автоматический переход на резервное питание от аккумуляторной при снижении напряжения электрической сети ниже допустимого уровня или при отключении электрической сети;
  + Защиту от переполюсовки клемм АКБ, при помощи самовосстанавливающегося предохранителя;
  + Возможность диагностики источника через диагностический разъем;

1. **Аккумулятор – 20 шт.**

* Устанавливаемый аккумулятор должен иметь характеристики: 12В, 12А/ч.

1. **Извещатель охранный магнитоконтактный, врезной, малогабаритный – 6 шт.**

* Извещатель охранный магнитоконтактный, для скрытого монтажа на деревянные конструкции, должен обеспечивать блокировку дверных и оконных проемов, других строительных, конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение, организацию устройств типа «ловушка» на любых объектах как производственных так и жилых.
* Тип контактов «НЗ»
* Расстояние между магнитом и герконом, мм:
  + при размыкании контактов, более 45
  + при замыкании контактов, менее 10
* Максимально допустимые токи и напряжения:
  + максимальное коммутируемое напряжение не менее 70 В
  + максимальный коммутируемый ток не менее 0.2 А
* Диапазон рабочих температур, °С -45…+45

1. **Извещатель охранный магнитоконтактный для металлических дверей – 4 шт.**

* Извещатель охранный магнитоконтактный должен обеспечивать блокировку металлических дверных и оконных проёмов, сейфов, организацию устройств типа «ловушка», а также блокировку других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «тревога» путём переключения контактов геркона на приёмно-контрольный прибор, концентратор или пункт централизованного наблюдения.
* Тип контактов НЗ
* Расстояние между магнитом и герконом, мм:
  + при размыкании контактов, более 45 мм
  + при замыкании контактов, менее 7 мм
* Максимально допустимые токи и напряжения:
  + максимальное коммутируемое напряжение не менее 70 В
  + максимальный коммутируемый ток не менее 0.2 А
* Диапазон рабочих температур, °С -45…+45

1. **Кнопка выхода – 10 шт.**

* Кнопка выхода должна отвечать следующим основным параметрам:
  + Тип установки - Накладная
  + Материал корпуса - Металл
  + Индикация - Да
  + Тип контактов - НЗ/НР

1. **Электромеханический замок для деревянной двери – 6 шт.**

* Электромеханический замок для деревянной двери должен иметь следующие основные характеристики:
  + Сила удержания не менее 200 кг
  + Потребляемый ток не более 1000 мА
  + Напряжение питания 12V, DC
  + Наличие датчика состояния двери
  + Диапазон рабочих температур, °С -5…+30

1. **Замок электромагнитный – 4 шт.**

* Электромагнитный замок должен иметь следующие основные характеристики:
  + Сила удержания не менее 250 кг
  + Потребляемый ток 500 мА
  + Напряжение питания 12V, DC
  + Наличие датчика состояния двери
  + Диапазон рабочих температур, °С -5…+30
* Стальные поверхности замка должны иметь цинковое покрытие, корпус окрашен коррозионностойкой порошковой краской. Встроенный колебательный контур должен обеспечивать нулевую остаточную намагниченность замка

1. **Доводчик двери – 10 шт.**

* Доводчик двери должен обеспечивать закрытие дверного полотна весом не менее 40 кг, работать в температурном диапазоне -30 +30 °С, иметь две скорости закрытие с возможностью регулировки.

1. **Модуль кольца – 2 шт.**

* Модуль кольца должен обеспечивать функции интеллектуального повторителя в каналах связи систем безопасности (охранной сигнализации, пожарной сигнализации и управления доступом).
* Работать в температурном диапазоне -35° С + 50° С, с верхним значением относительной влажности окружающего воздуха не менее 90% при +35° С.
* Основные характеристики:
  + Тип сетевого протокола ANSI / EIA – 709.1
  + Тип канала передачи TP/FT-10
  + Напряжение питания 10,5 – 28 V, DC

1. **Провод медный – не менее 320 метров**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводников не менее 3х0,75 мм
* Тип внешней оболочки ШВВП – наличие

1. **Кабель на основе витой пары – не менее 700 метров**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводника не менее 24 AWG
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 5е
* Максимальная частота работы не менее 200 МГц
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки белый – наличие
* Диапазон рабочих температур от не менее -20 °C до не менее +60 °C
* Внешний диаметр кабеля не более 5,3 мм

1. **Кабель медный типа КСПВ – не менее 80 метров**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводников не менее 4х0,5 мм
* Тип внешней оболочки КСПВ – наличие

1. **Кабель медный типа ВВГнгLS – не менее 128 метров**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводников не менее 3х1,5 мм
* Тип внешней оболочки ВВГнгLS – наличие

1. **Труба ПВХ – не менее 800 метров**

* Материал ПВХ - наличие
* Диаметр трубы не менее 16 мм
* Протяжной зонд - наличие

1. **Купольная IP-Камера – 8 шт.**

* Чувствительный элемент: не менее 1/3.2" HD-720p CMOS;
* Количество эффективных пикселей: не менее1900x1024;
* Объектив: не менее 3.5~9 мм Варифокальный;
* Чувствительность: не хуже 0.2 Лк при F1.2/ 0 Лк при включенной ИК;
* Наличие режим день/ночь , наличие встроенного ИК-фильтр ;
* Возможность компрессии H.264/MPEG-4/M-JPEG;
* Количество кадров в секунду: не хуже Н.264 - 25fps при HD-1080p / HD-720p / VGA/ QVGA/ QQVGA; MJPEG - 25fps при HD-1080p / HD-720p / VGA/ QVGA/ QQVGA; MPEG4 - 25fps при HD-1080p / HD-720p / VGA / QVGA/ QQVGA;
* Потоковое видео не менее 3 видео потоков с управляемой частотой кадров и пропускной способностью CBR/VBR;
* Аудио сжатие в форматах ADPCM/AAC;
* Наличие Аудио входа, аудио выхода, наличие встроенного микрофона, наличие линейного входа и выхода;
* Наличие сетевых протоколов ТСР/IР, UDP, DHCP, РРРоЕ, HTTP, HTTPS, DNS, DynDNS, NTP, FTP, SMTP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, 3GPP, UPnP, IPv4/v6, SAMBA Client (NAS);
* Наличие интерфейсов приложений CGI, ONVIF;
* Наличие интеллектуальной функции обнаружение движения;
* Возможность выдачи сигнала на тревожном выходе, программируемом по таймеру, по обнаружению движения или от внешнего цифрового входа;
* Возможность фиксации событий, Обнаружение движения; Загрузка файла через FTP; E-mail-оповещение; Сигнал на тревожном выходе; Запись файла на SD карту, FTP или NAS;
* Наличие встроенного устройства записи: Слот под Micro-SD-карту;
* Питание через Ethernet 802.3af стандарт А/В совместимый
* Корпус Металл (Алюминий), класс защиты не хуже Р65, Антивандальный
* Рабочая температура От -20° С до +50° С
* Питание DC: 9~24В / АС: не более 25В; PoE
* Размеры, Масса: не больше 160 x110 мм; вес не более 1.2 кг.

1. **POE инжектор – 1 шт.**

* Количество портов: не менее 8.
* Температура эксплуатации: -35ºC~70ºC
* Питание: 24/48 Vdc.
* Размеры: не более 50 x 150 x 100 мм.

1. **Сетевой видеорегистратор – 1 шт.**

* Количество каналов: не менее 8
* Разрешение камер: гарантированная обработка и запись видео и аудио не менее чем с 9 IP-камер при:
  + 2 Мегапикселях и 25 кадр/сек в H.264 с использованием детекторов движения камер или постоянной записи;
  + 2 Мегапикселях и 12 кадр/сек в MJPEG с использованием детекторов движения камер или программного детектора.
* Количество подключаемых мониторов: не менее 1
* Операционная система: наличие Windows 7 Pro x64
* Количество мест для установки HDD 3,5”: не менее 4 шт.
* Тип применяемых HDD: SATA-II или SATA-3
* Способ установки: настольная, возможность установки в стойку 19" не более 3U.
* Температурный диапазон: +12°С … +35°С
* Источник питания: 220В ± 10%, 50Гц
* Потребляемая мощность не более 1500 Вт.
* Видеовыходы: наличие VGA (D-Sub) + DVI + HDMI;
* Размеры не более 421х129х555 мм
* Вес не более 12 кг

1. **Коммутационная панель -1 шт.**

* Категория не менее 5е
* Количество портов не менее 24
* Возможность использования интеллектуального управления – наличие
* Высота не более 1 U
* Глубина не более 482,7 мм

1. **Кабельный органайзер – 2 шт.**

* Материал сталь – наличие
* Количество колец не более 4
* Цвет черный – наличие
* Выcота не более 1 U
* Габариты не более 82 х 44 х 483 мм

1. **Полка для тяжелого оборудования – 1 шт.**

* Материал сталь - наличие
* Максимальный вес оборудования не менее 60 кг
* Высота не более 2 U
* Глубина не менее 750 мм
* Максимальная глубина устанавливаемого оборудования не менее 750 мм
* Цвет черный - наличие

1. **Мониторы для системы видеонаблюдения – 2 шт.**

* Размер не менее 20 дюймов
* Область экрана не менее 470 мм (Г) x 265 мм (В)
* Частота горизонтальной развертки: 31 – 80 кГц
* Частота вертикальной развертки: 58 – 70 Гц
* Количество отображаемых цветов не менее 16 млн.
* Максимальное разрешение: не менее 1900 x 1000 при частоте 60 Гц
* Сигнальные разъемы наличие:
  + Кабель D-sub 15 контактов на 15 контактов, съемный
  + Кабель HDMI – DVI, съемный
  + Кабель HDMI, съемный
* Размеры(Ш x В x Г), с подставкой: не более 510 X 410 X 195,0 мм
* Вес, с подставкой: не более 3,6 кг
* Эксплуатация при температуре в диапазоне: +12°C…+ 35°C

1. **ЖК-монитор с диагональю 19" – 1 шт.**

* Размер не менее 18,0 дюймов
* Область экрана не менее 370 мм (Г) x 300 мм (В)
* Частота горизонтальной развертки не менее 31 – 80 кГц
* Частота вертикальной развертки не менее 57 – 74 Гц
* Количество отображаемых цветов не менее 16,0 млн. цветов
* Максимальное разрешение не менее 1270 x 1020 при частоте 75Гц
* Сигнальные разъемы наличие:
  + Кабель D-sub 15 контактов на 15 контактов, съемный
  + Разъем DVI-D на DVI-D, съемный
* Размеры(Ш x В x Г), с подставкой: не более 410 x 420 x 175 мм
* Вес, с подставкой: не более 3,3 кг
* Эксплуатация при температуре в диапазоне: +12°C…+ 35°C

1. **АРМ – 1 шт.**

* Исполнение корпуса - MidiTower, при этом толщина стенок должна быть более 0.68 мм;
* Должна быть предустановлена лицензионная операционная система Windows 7 Professional 64-bit (требуется соответствие для обеспечения взаимодействия с имеющимся оборудованием и программным обеспечением);
* Должен быть установлен процессор, имеющий более 3 ядер, с базовой тактовой частотой не ниже 3.2 ГГц и максимальной тактовой частотой более 3.5 ГГц;
* Должно быть установлено не менее 4 Гбайт оперативной памяти в двухканальной конфигурации;
* Жесткий диск - SSD объемом не менее 120 Гбайт;
* Требуется наличие оптического привода DVD-RW;
* Должна быть установлена дискретная видеокарта, имеющая не менее 4 Гбайт собственной памяти типа не ниже GDDR5, имеющая не менее двух портов DisplayPort и одного порта DVI;
* Видеокарта должна поддерживать разрешения вплоть до 3840х2160 при 60 Гц, иметь канал памяти не ниже 128-бит и поддерживать OpenGL версии не ниже 4.4;
* Должен быть установлен блок питания мощностью не ниже 500 Вт, сертифицированный не ниже стандарта 80PLUS Bronze;
* Размеры корпуса должны быть менее 492x198x426 мм;
* В комплект поставки должны входить клавиатура и мышь;
* Гарантия - не менее 3 лет;

1. **Жесткий диск – 4 шт.**

* Интерфейс - SATA не ниже 6 Гб/с;
* Скорость вращения - не ниже 7200 оборотов в минуту
* Объем буфера - не ниже 64 Мбайт;
* Емкость - не ниже 4 Тбайт;
* Форм-фактор - 3.5 дюйма (требуется соответствие для совместимости с имеющимся оборудованием);
* Максимальный уровень шума - менее 35 дБ;
* Диапазон рабочих температур - не менее 5-55 градусов Цельсия;
* Должна поддерживаться возможность хранению при отрицательных температурах, вплоть до -40 градусов по Цельсию;
* Устойчивости к перегрузкам: не менее 65G при работе и не менее 300G при хранении;
* Время наработки на отказ - не менее 1000000 часов;

1. **Кабель на основе витой пары – 2 бухты**

* Материал проводника медь
* Диаметр проводника не менее 24 AWG
* Количество пар 4 - наличие
* Категория кабеля не менее 5е
* Максимальная частота работы не менее 200 МГц
* Тип кабеля U/UTP (не экранированная) – наличие
* Тип оболочки LSZH (малодымный безгалогенный компаунд) – наличие
* Цвет оболочки белый – наличие
* Диапазон рабочих температур от не менее -20 °C до не менее +60 °C
* Внешний диаметр кабеля не более 5,3 мм

**Раздел X. Подсистема электропитания**

1. **Щитовое оборудование - 1 комплект**

* Шкаф - 1шт.
  + Степень защиты не менее IP31. Цвет: светло-серый.
  + Предназначен для размещения 3-х фазного счетчика и модульного электрооборудования не менее 24 модулей.
  + Комплектация: 4 DIN-рейки, монтажная плата для крепления , 2 защитных панели, шина «земля-ноль», скобы для заземления, замок.
  + Габариты не более ВхШхГ , мм - 580×490×220.
* Автоматический выключатель 40А/3/С - 1шт.
  + Предназначен для защиты электрических цепей под нагрузкой.
  + Номинальное напряжение: 415 В, 50 Гц.
  + Кол-во модулей 3
  + Серия ACTI 9
  + Номинальный ток 40A
  + Кол-во полюсов 3P
  + Класс срабатывания C
* Выключатель нагрузки 63А/3 - 3шт.
  + Предназначен для ручной коммутации электрических цепей под нагрузкой.
  + Номинальное напряжение: 415 В, 50 Гц.
  + Номинальный ток: 63 А.
  + Количество полюсов: 3.
  + Количество модулей: 3
  + Серия ACTI 9
  + Крепление: на DIN-рейку.
  + Степень защиты: IP 20.
* Выключатель нагрузки 125А/3 - 1шт.
  + Предназначен для ручной коммутации электрических цепей под нагрузкой.
  + Номинальное напряжение: 415 В, 50 Гц.
  + Номинальный ток: 125 А.
  + Количество полюсов: 3.
  + Серия ACTI 9
  + Крепление: на DIN-рейку.
  + Степень защиты: IP 20.
* Выключатель нагрузки 100А/3 - 2шт.
  + Предназначен для ручной коммутации электрических цепей под нагрузкой.
  + Номинальное напряжение: 415 В, 50 Гц.
  + Номинальный ток: 100 А.
  + Количество полюсов: 3.
  + Серия ACTI 9
  + Крепление: на DIN-рейку.
  + Степень защиты: IP 20.

1. **Установочная продукция - 1 комплект**

* Все компоненты должны быть совместимы между собой:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Двойная розетка Mosaic с заземлением, 45°, белая | - 61 шт. |
| * + Розетка 2К+З 10(16А) | - 61 шт. |
| * + Batibox Суппорт 3п. 6-8м. | - 18 шт. |
| * + Рамка 6м Белая MSC N | - 18 шт. |
| * + Коробка 3 поста, d67мм, гл. 40 мм | - 18 шт. |
| * + Коробка распаечная IP54 80\*80\*40 | - 94 шт. |
| * + Универсальный суппорт на 4 модуля | - 1 шт. |
| * + Рамка Мозаик на 4 модуля | - 1 шт. |
| * + Монтажная коробка для сухих перегородок на 4/5 мод | - 1 шт. |
| * + Суппорт 2 мод | - 1 шт. |
| * + Рамка 2 мод | - 1 шт. |
| * + Коробка для монтажа в сухие перегородки | 1 шт. |

1. **Блок бесперебойного питания – 1 шт.**

|  |  |
| --- | --- |
| Вход |  |
| * Входное напряжение | 380В |
| * Искажения входного тока | <5% |
| * Входной коэффициент мощности | > 0,99 |
| * Диапазон входного напряжения без перехода на батареи при 100%/50% нагрузке | -15% + 20% / -30% +20% |
| * Частота входного напряжения | 45 - 65 Гц |
| Выход |  |
| * Выходное напряжение | 380В |
| * Перегрузочная способность | 10 мин 100…110%  1 мин >110…125%  5 сек >125 …150% |
| * КНИ выходного напряжения | < 2% при 100% линейной нагрузке  < 5% при 100% нелинейной нагрузке |
| * Мощность кВА/кВТ | 20 /18 |
| * Тепловыдел 100%/50% нагр [Вт] | не более 1440/900 |
| * Габариты ИБП | не более 494 x 762 x 1684 мм |
| * ИБП без батарей | не более 185 кг |
| * Акустический шум в режиме normal | < 50 dBA @ 1 метр (при полной нагрузке) |
| * Время автономной при полной нагрузке | не менее 7 минут |

1. **Кабельная и кабеленесущая продукция - 1 комплект**

* Все компоненты должны быть совместимы между собой:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Лоток кабельный перфорированный 100х50х2500 | - 30 м |
| * + Угол плоский 90 град. к лотку 100x50 | - 2 шт. |
| * + Шпилька М8\*2000мм, сталь, для монтажа лотков | - 20 шт. |
| * + Анкер забиваемый М8\*30 | - 40 шт. |
| * + Гайка М8 | - 100 шт. |
| * + Винт М6x10 (К) | - 60 шт. |
| * + Гайка М6 | - 60 шт. |
| * + Труба ПВХ жесткая, гладкая d-20мм (L=3m) | - 30 м |
| * + Труба ПВХ гофро c протяж.d20мм (100м) | - 315 м |
| * + Трос 0,9мм | - 300 м |
| * + Сжим ответвительный магистраль 50-70кв. мм отвод 4-35кв. мм | - 5 шт. |
| * + Сжим ответвительный магистраль 4-10кв. мм отвод 1,5-10кв. Мм | - 5 шт. |
| * + Гильзы ГЛВ латунные винтовые 50 мм | - 5 шт. |
| * + Гильзы ГЛВ латунные винтовые 25 мм | - 5 шт. |
| * + Кабель с медными жилами 5х25 негорючий, малодымный | - 10 м |
| * + Кабель с медными жилами 3х2,5 негорючий, малодымный | - 2800 м |
| * + Кабель с медными жилами 5х6 негорючий, малодымный | - 30 м |
| * + Провод медный 1х6 | - 30 м |
| * + Силовой кабель медный с внутренней изоляцией, с броней из стальных лент 5х10 | - 70 м |
| * + Кабель с медными жилами 3х6 негорючий, малодымный | - 100 м |
| * + Кабель с медными жилами 5х10 негорючий, малодымный | - 105 м |
| * + Кабель с медными жилами 5х50 негорючий, малодымный | - 25 м |

1. **Лотковая трасса – 1 комплект**

* Все компоненты должны быть совместимы между собой:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Металлический лоток неперфорированный 100x50x2500 | - 30 м |
| * + Угол плоский плавный 90 град. к лотку 100x50 | - 3 шт. |
| * + Угол внешний 90 град. к лотку 100x50 | - 4 шт. |
| * + Заземляющий проводник универсальный 10х200 мм | - 1 шт. |
| * + Соединитель лотковый универсальный для лотка высотой 50 мм | - 14 шт. |
| * + С-подвес потолочный усиленный 100 мм | - 30 шт. |
| * + Винт М6x10 | - 60 шт. |
| * + Гайка М6 со стопорн. буртиком | - 60 шт. |
| * + Шайба ШМ6 | - 60 шт. |
| * + М8\*30 Анкер забиваемый | - 60 шт. |
| * + Болт М8\*45 полнонарезной | - 60 шт. |
| * + Винт М6x10 | - 84 шт. |
| * + Гайка М6 со стопорн. буртиком | - 84 шт. |

1. **Комплект кабелей для подключения кондиционеров**

|  |  |
| --- | --- |
| * Кабель контрольный типа КВВГ с медными жилами 2х0,75 мм2 | - 80 м |
| * Кабель с медными жилами 5х6 негорючий, малодымный | - 150 м |
| * Кабель с медными жилами 5х4 негорючий, малодымный | - 80 м |
| * Кабель с медными жилами 3х2,5 негорючий, малодымный | - 200 м |

**Раздел XII. Требования к гарантийным обязательствам, сервисной поддержке**

Всё оборудование должно поставляться с технической поддержкой от производителя в течение 1 (одного) года, куда должны входить следующие услуги:

* замена оборудования в случае выхода из строя по вине производителя;
* доступ к новым версиям ПО для оборудования, а также сопутствующей продуктовой документации;
* доступ к базе знаний по продуктам производителя;
* доступ к службе технической поддержки;
* на оборудование, в котором присутствует функциональность, которая требует обновления сигнатур безопасности, необходимо указать годовую подписку;

Исполнитель должен обеспечить наличие сервисной поддержки в г. Новосибирск, включающей:

* круглосуточную техническую поддержку и сопровождение оборудования, программного обеспечения в рамках Системы;
* круглосуточную телефонную «горячую линию»;
* возможность подачи обращений по телефону в режиме 8х5 и по электронной почте в режиме 24х7;
* оговоренное время реагирования на запрос с реакцией не более двух часов от момента поступления заявки;
* исправление критческих проблем в программном обеспечении, не позволяющих выполнять функции Системы 112, в случае если эти проблемы не связаны с действиями пользователей.