

**Техническая спецификация  
на выполнение работ по организации, устройству и пуско-наладке Центра  
мониторинга, Контакт-центра, основного Центра по работе с клиентами и  
выполнению работ по обустройству Центра обработки данных**

**Краткое описание.**

<b>Наименование</b>	<b>Значение</b>
Наименование и краткая характеристика	Работы по организации, устройству и пуско-наладке Центра мониторинга (далее - ЦМ), Контакт-центра (далее - КЦ), основного Центра по работе с клиентами (далее - основной ЦРК) и выполнению работ по обустройству Центра обработки данных (далее - ЦОД)
Описание ЦМ, КЦ, основного ЦРК, ЦОД	ЦМ предназначен для сбора и обработки данных о состоянии функционирования системы взимания платы и координации различных подразделений для разрешения проблемных ситуаций. Основной ЦРК, КЦ - предназначены для предоставления информационных услуг пользователям платных автомобильных дорог. ЦОД – помещение с необходимым уровнем доступности, надежности, безопасности и управляемости
Количество ЦМ	1
Количество КЦ	1
Количество основного ЦРК	1
Количество ЦОД	1
Единица измерения	Штука
Место выполнения работ	Республика Казахстан, г. Нур-Султан
Срок выполнения работ	До 01.11.2020 года
Условия оплаты на выполнения работ	Аванс 30%

**I. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики ЦМ.**

- помещение. Потенциальный поставщик совместно с Организатором конкурса должен провести анализ помещения, предложенного Потенциальным поставщиком. После чего Потенциальный поставщик должен выполнить работы по перепланировке/ремонту помещения для обеспечения качественной работы ЦМ;
- СКУД на все служебные помещения (кроме вспомогательных);
- видеонаблюдение за служебными помещениями. Комплектацию и конфигурацию согласовать с Организатором конкурса;
- серверное оборудование должно быть достаточное для обеспечения работы ЦМ;
- аналитическая система должна быть с возможностью консолидации и хранения журналов событий от различных источников данных (сетевых устройств, устанавливаемых программных агентов, систем управления базами данных (СУБД), веб-сервисов);

предоставления инструментов для анализа событий и разбора инцидентов; корреляция и обработка событий по задаваемым правилам; автоматическое оповещение и инцидент-менеджмент;

- видеостена для вывода видеoinформации и аналитических отчетов, графиков;
- описание бизнес-процессов;
- компьютерные столы, эргономические кресла и персональные компьютеры в комплекте (монитор, процессор, клавиатура, мышь, IP телефонный аппарат) в количестве 8 ед. для сотрудников ЦМ. Состав и характеристики согласовать с Организатором конкурса.
- обучение персонала по работе с ЦМ.

ЦМ должен функционировать в круглосуточном и круглогодичном режиме (24/7/365).

ЦМ должен иметь возможность удаленного централизованного мониторинга основных показателей своих программных и аппаратных составляющих со степенью детализации, достаточной для диагностирования и принятия обоснованных решений по восстановлению уровня сервиса. Управление и мониторинг будет осуществляться по защищенному каналу связи.

ЦМ должен обеспечивать выявление неисправностей путем анализа поступающих данных от источников данных (логов) и выявлении определенных закономерностей в этих данных.

ЦМ должен иметь возможность оперативного информирования обслуживающего персонала в случае возникновения аварийных ситуаций с выработкой рекомендуемых действий для помощи в принятии решений.

ЦМ должен быть интегрирован с Центрами по работе с клиентами для передачи информации о возникновении сбоев в работе.

### **Комплектация ЦМ**

ЦМ должен комплектоваться оборудованием по согласованию с Заказчиком, в том числе

1. Видео стена.

Тонкошовный дисплей 55" для построения видеостен. Количество – 30 шт.

Диагональ – 55 дюймов; Тип - D-LED DID;

Разрешение - 1920x1080;

Электропитание - Переменный ток 100~240 В (60 / 50Гц);

Размеры (ШxВxГ) - 1211.6 x 682.4 x 96.3 мм.

В комплекте предусмотреть крепление для монтажа видеостены.

2. Контроллер видеостены, 32 вых/4 вх. Количество – 1 шт.

Процессор - Intel E3 Xeon;

ОЗУ – 32 Гб;

Ethernet - Dual 10Base-T/ 100Base-TX/ 1000 BaseT;

Порт управления – RS232;

ПЗУ – 2 x 240Гб;

Интерфейс периферийных устройств – 4 USB-порта версии 2.0, 2 USB-портов версии 3.0;

Блок питания – 800 Вт с избыточностью и горячей заменой;

Количество входов – 4 DVI;

Максимальное входное разрешение на каждый вход – 1920 x 1080p/60Hz;

Количество выходов – 32 DP/DVI;

Максимальное выходное разрешение на каждый выход – макс. 2560 x 1600;

Сервер управления визуализацией должен обеспечивать оператора следующими функциональными возможностями:

- создание и хранение нелинейных сценариев проведения совещаний, включающих в себя информационные раскладки для дисплеев, а также правила их вызова и отображения;
- управление в реальном времени источниками информации, размещенными на средствах визуализации.

#### **Требования к системе видеонаблюдения:**

- Поддержка не менее 1000 видеокамер;
- Поддержка не менее 300 удаленных Клиентов;
- Поддержка распределенной серверной архитектуры;
- Поддержка более 9900 моделей IP-устройств
- Продвинутая видеоаналитика
- Уникальные инструменты для быстрого поиска интересующего момента
- Бесплатное обновление до новой версии
- Бесплатная техническая поддержка

#### **Видеодетекторы и аудиодетекторы (опционально)**

Система видеонаблюдения должна иметь комплексную систему анализа видеоизображений и включать следующие видеодетекторы:

- детектор движения – фиксирует любое движение в кадре;
  - детектор изменения фона – срабатывает при попытке повернуть камеру;
  - детектор потери качества видеоизображения – срабатывает при ухудшении качества изображения из-за расфокусировки или загрязнения объектива, засветки, затемнения изображения и т. д.;
  - детектор зашумления изображения – аналогичен детектору потери качества изображения;
  - детектор артефактов сжатия – срабатывает при появлении на изображении артефактов сжатия;
  - детектор размытия изображения – срабатывает при нечеткости границ на изображении;
  - детектор дыма – срабатывает на появление дыма в поле зрения видеокамеры;
  - детектор огня – срабатывает на появление огня в поле зрения видеокамеры;
  - детектор оставленных предметов – срабатывает, когда в кадре появляется и некоторое время остается неподвижным какой-либо предмет – дипломат, коробка, сумка и т. п.;
  - детектор пересечения линии в выбранном направлении – срабатывает, когда движущийся объект пересекает заданную пользователем линию в выбранном направлении;
  - детектор движения в зоне – фиксирует движение в заданной пользователем зоне;
  - детектор остановки в зоне – срабатывает, когда в заданной пользователем зоне останавливается и некоторое время остается неподвижным какой-либо объект;
  - детектор длительного пребывания объекта в зоне – срабатывает, когда объект находится в заданной пользователем зоне в течение некоторого времени;
  - детектор входа объекта в зону – срабатывает, когда в заданной пользователем зоне появляется какой-либо объект;
  - детектор выхода объекта из зоны – срабатывает, когда объект выходит за пределы заданной пользователем зоны либо объект, находящийся в этой зоне, скрывается из поля зрения видеокамеры;
  - детектор большого количества объектов – срабатывает, когда в заданной зоне находится большое количество (превышающее заданное) объектов.
- Помимо видеодетекторов должен быть реализован набор аудиодетекторов:
- детектор шума – срабатывает при превышении определенного порога громкости звука;
  - детектор тишины – срабатывает, когда сигнал с микрофона полностью пропадает;

Инструменты анализа поступающей видео- и аудиоинформации должны позволять распознавать самые разные заданные пользователем ситуации.

#### **Распознавание автомобильных номерных знаков**

Должен быть реализован алгоритм распознавания номерных знаков, позволяющий осуществлять обработку видеосигналов, поиск и распознавание номерных знаков автомобилей. Распознанные номерные знаки должны сохраняться в базе данных и ассоциироваться с видеоархивом. По сформированной базе должно быть возможно осуществлять поиск. Должна быть возможность поиска в реальном времени распознанного номерного знака в заранее сформированном списке и выполнение различных действий в зависимости от того, найден номер в списке или нет.

#### **Распознавание лиц**

Должен быть реализован алгоритм идентификации и верификации человека, основанный на распознавании лица, а также пола и возраста. Алгоритм должен создавать базу данных всех лиц, попавших в поле зрения видеокамер, и позволять производить по этой базе поиск похожих лиц.

#### **Сжатый просмотр архива**

Должен быть реализован просмотр архива с функцией быстрого просмотра событий в архиве, не требующей применения ускоренного воспроизведения. Пользователь одновременно видит на экране все объекты, попавшие в поле зрения камеры в течение заданного интервала времени, при этом объект, представляющий интерес, возможно выделить кликом мыши и перейти к просмотру соответствующего видеофрагмента.

Общее количество объектов, одновременно отображаемых алгоритмом может быть задано пользователем. Отображение должно быть устроено таким образом, чтобы объекты не перекрывали друг друга в течение длительных промежутков времени.

#### **Продвинутый поиск и исследование архива**

Система должна вести поиск по уже записанным характеристикам, которые автоматически вычисляются и сохраняются для всех попавших в кадр движущихся объектов.

Критерии поиска:

1. движение в области;
2. длительное пребывание объекта в области;
3. одновременное пребывание в области большого количества объектов;
4. пересечение линии;
5. переход из области в область.

Фильтры для результатов поиска:

- a. Размер объекта.
- b. Тип объекта.
- c. Цвет объекта.
- d. Направление движения объекта.
- e. Скорость движения объекта.
- f. Вход/выход объекта из области наблюдения.
- g. Длительность пребывания объекта в области.
- h. Количество объектов в области.

#### **Интерактивная 3D-карта**

Интерактивная карта для визуализации расположения видеокамер на территории охраняемого объекта, а также для управления ими.

Интерактивная карта в программном комплексе должна представлять собой изображение охраняемой территории в 3D режиме и карту на основе геоданных провайдера OpenStreetMap в 2D режиме.

На карте могут располагаться значки видеокамер, реле и датчиков. Для каждой видеокамеры отображается сектор её обзора и область, в котором отображается видеонаблюдение в реальном времени.

Интерактивная карта допускает управление объектами системы из контекстных

функциональных меню графических символов (значков) устройств, размещенных на карте, отображающих состояние соответствующих системных объектов.

Работа с интерактивной картой может осуществляться в трех режимах:

1. 3D-режим - доступна и карта, и раскладка.
2. 2D-режим - доступна только карта.
3. Режим погружения - видеоизображение поверх карты.

#### **Получение событий от внешних систем (ACFA)**

В программном комплексе должен быть реализован набор новых функций, позволяющий получать события от различных внешних устройств и систем – устройств контроля доступа, охранно-пожарных сигнализаций и т. д.

При получении событий от внешних систем может быть запущена макрокоманда.

#### **Информационные панели**

Информационные панели должны служить для отображения различных данных о системе и могут быть следующих видов:

1. Панель событий.
2. Панель состояния Серверов и видеокамер.
3. Панель статистики.
4. Панель сообщений.

#### **Поддержка сенсорных экранов (Touch screen)**

Программный комплекс должен поддерживать работу с широкоформатными и сенсорными экранами.

#### **Поддержка web-браузеров и мобильных устройств**

Программный комплекс должен иметь web-клиенты и клиенты мобильных устройств на базе операционных систем Android, Windows Mobile и iOS (в том числе клиент для AppleTV). В данных Клиентах должен быть доступен просмотр видеоизображения в реальном времени и архив.

##### **Web-Клиент**

Web-Клиент предоставляет удаленный доступ к Серверу через сеть Internet. Просмотр видеоизображения в форматах Motionjpeg или H.264.

Безопасное подключение по протоколу HTTPS.

Аутентификация пользователей при подключении к Web-серверу в соответствии с правами пользователя на Сервере.

- Видеонаблюдение в двух режимах: режиме реального времени и режиме архива.
- Поддержка раскладок
- Выбор видеопотока и формата воспроизведения
- Управление поворотными видеокамерами в режиме реального времени: предустановки, оптический зум, управление углом поворота и скоростью позиционирования, функция point&click.
- Воспроизведение звука.
- Цифровой зум в обоих режимах видеонаблюдения.
- Экспорт кадров и видео.
- События системы.
- Статистика по видеокамерам.

##### **Мобильные Клиенты**

Клиенты на базе операционных систем Android, Windows Mobile и iOS могут подключаться к Серверу через Интернет.

- Android и iOS Клиенты доступны для бесплатного скачивания на Google Play, Microsoft Store и AppStore соответственно.
- Аутентификация пользователей при подключении к Web-серверу.
- Подключение через AxhonNet.

- Видеонаблюдение в трех режимах: живое видео, архив, поиск лиц в архиве.
- Работа с fisheye-видеокамерами в формате виртуальной телеметрии.
- Проигрывание звука.
- Передача звука с мобильного устройства на динамики Сервера.
- Получение информации о тревожных событиях и переход на архивную запись соответствующего события.
- Управление поворотными видеокамерами.
- Цифровое увеличение видеоизображения.
- Работа с геокартами.
- Выполнение макрокоманд.

#### Сервис

- Гарантия безопасного подключения к web-серверу.
- Работа с web-Клиентом.
- Отправка e-mail сообщений по сработке макрокоманды.
- Отправка push-сообщений на мобильные Клиенты.
- Просмотр экспортированных кадров и видеозаписей.
- Настройка отказоустойчивой системы.
- Хранение файла лицензии.
- Активация лицензии.
- Создание пользователей и ролей.

## **II. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики Основного ЦРК:**

- помещение. Потенциальный поставщик совместно с Организатором конкурса должен провести анализ помещения, предложенного Потенциальным поставщиком. После чего Потенциальный поставщик должен выполнить работы по перепланировке/ремонту помещения для обеспечения качественной работы Основного ЦРК;
  - СКУД на все служебные помещения (кроме вспомогательных);
  - видеонаблюдение за служебными помещениями. Комплектацию и конфигурацию согласовать с Организатором конкурса;
  - установка системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);
  - компьютерные столы, стулья и персональные компьютеры в комплекте (монитор, процессор, клавиатура, мышь, IP телефонный аппарат) в количестве 5 ед. для сотрудников Основного ЦРК. Состав и характеристики согласовать с Организатором конкурса.
- Основной ЦРК будет выполнять следующие функции:
- контроль и мониторинг работы региональных ЦРК;
  - предоставление Пользователям информации по начислениям, списаниям, ставкам, а также иной полезной информации, касательно платных автомобильных дорог РК;
  - обеспечение возможности внесения платы Пользователями;
  - оперативный приём жалоб с документированной регистрацией обращений;
  - предоставление необходимых отчётных документов;
  - информирование Пользователей о местах расположения Региональных ЦРК в областях Республики Казахстан;
  - распространение раздаточного материала;
  - заключение договоров с юридическими лицами;
  - распространение средств дополнительной идентификации ТС;
  - взаимодействие Пользователя с ЦРК будет осуществляться на казахском, русском или английском языках с использованием следующих каналов взаимодействия, но не ограничиваясь: социальными сетями (в том числе Telegram, whats up), телефонной связью, электронной почтой;
  - обучение персонала с работой CRM.

### **III. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики Контакт центра.**

• помещение. Потенциальный поставщик совместно с Организатором конкурса должен провести анализ помещения, предложенного Потенциальным поставщиком. После чего Потенциальный поставщик должен выполнить работы по перепланировке/ремонту помещения для обеспечения качественной работы Контакт центра;

• СКУД на все служебные помещения (кроме вспомогательных);

• видеонаблюдение за служебными помещениями. Комплектацию и конфигурацию согласовать с Организатором конкурса;

• работа КЦ должна быть организована таким образом, чтобы максимальное время ожидания ответа оператора было не более 2-х минут;

• установка программного обеспечения по предоставлению детальной информации о звонках, прослушивание записей разговоров, построение графиков, отчетов, и другой необходимой информации исходя из работы центра;

• компьютерные столы, эргономические кресла и персональные компьютеры с гарнитурой оператора КЦ в комплекте (монитор, процессор, клавиатура, мышь, IP телефонный аппарат с гарнитурой) в количестве 8 ед. для сотрудников КЦ. А также необходимо предусмотреть для каждого сотрудника КЦ разделительные перегородки со звукопоглощающим покрытием. Состав и характеристики согласовать с Организатором конкурса:

• обучение персонала с работой программного обеспечения.

#### **КЦ должен быть качеством и характеристиками не ниже следующего:**

Три базовых сервиса КЦ:

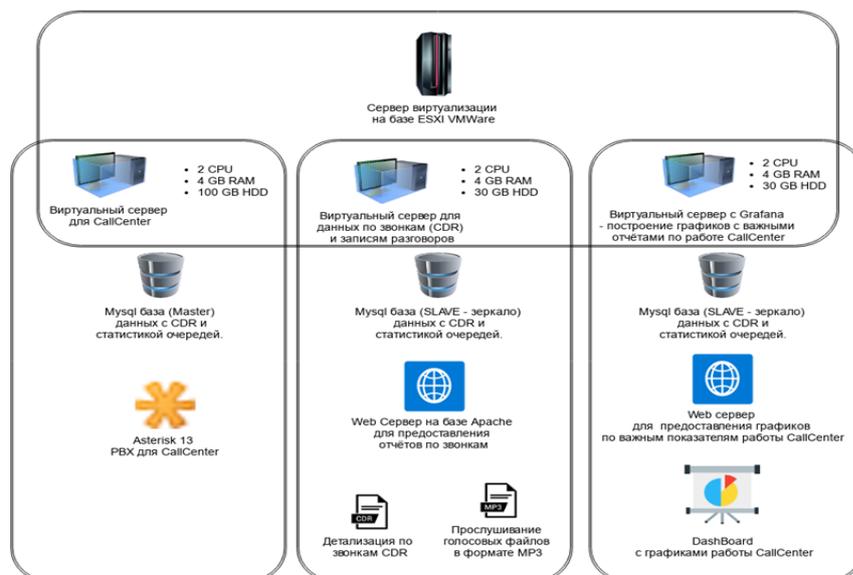
1) PBX

2) Web портал по предоставлению детальной информации по звонкам и прослушиванию записей разговоров

3) Web портал для построения графиков по параметрам работы Контакт-Центра.

Всё программное обеспечение должно являться OpenSource-решениями для возможности последующей модификации согласно потребностям по расширению функционала и исключения покупки и дальнейшей пролонгации лицензии на использование ПО. Все перечисленные программные продукты должны быть установлены на свободно распространяемую и стабильную серверную операционную систему

Схема организации приведена на Рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема организации Контакт-Центр**

Для организации Контакт-Центр требуется, установить сервер виртуализации, где будут развёрнуты три виртуальных сервера:

- 1) Сервер телефонии
- 2) Сервер для получения отчётов по звонкам.
- 3) Сервер для построения графиков.

## 2. Виртуальный сервер для обработки звонков

Программный комплекс должен принимать и отправлять вызовы от провайдера связи посредством SIP протокола. Для этого необходимо обеспечить среду передачи данных до провайдера, по которой он предоставляет услуги телефонной связи. Концептуальная схема организации представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Концептуальная схема связи**

- При поступлении вызова в Контакт-Центр реализовать интерактивное голосовое меню – IVR. со временем работы CallCenter при поступлении звонка
- возможность выбора языка обслуживания.

Все голосовые сообщения должны быть записаны профессиональной студией, голосом профессионального диктора, на казахском, русском, английском языках.

Возможность обработки звонков должна быть доступна всем операторам,

заведенным в систему и находящимся Online.

**Сбор статистической информации** о звонках должен производиться в mysqlSQL базу данных с использованием разработанного Dialplan для Контакт-Центр, что позволит получить наиболее удачное решение для сбора достоверной и полной информации о звонках и работе операторов.

**Должна фиксироваться следующая информация по звонкам:**

- 1) Время поступления звонка.
- 2) Статус вызова (обработан или отклонен)
- 3) Номер абонента
- 4) Ответивший оператор.
- 5) Продолжительность вызова.
- 6) Продолжительность разговора.
- 7) Путь до записи разговора.

**Должна фиксироваться следующая информация по работе очередей:**

- 1) В какую очередь попал вызов клиента.
- 2) Как долго клиент ожидал ответа.
- 3) Кто из операторов ответил.
- 4) Дождался ли клиент ответа или положил трубку, или произошел отбой по таймауту ожидания.

Настроить расписание удаления файлов исходя из соотношения дискового пространства и нагрузки звонков на Контакт-Центр.

### **3. Виртуальный сервер для получения детализации по звонкам через Контакт-Центр**

Виртуальный сервер для получения детализации по звонкам, должен содержать в себе три основных программных решения

- 1) Операционная система с самыми последними обновлениями ядра и необходимых пакетов
- 2) СУБД mysql для зеркала с базы данных на виртуальном сервере
- 3) Web портал, написанный на PHP и работающий под управлением apache

Данный комплекс программ должен быть установлен на отдельный виртуальный сервер, чтобы исключить падение производительности сервера телефонии.,

Интерфейс отчетов должен быть понятен для пользователей, не обладающих специальными знаниями в области телефонии / контакт-центров.

Для отчетов должен быть реализован следующий функционал:

- 1) Установка фильтров поиска
- 2) Выборка по установленным параметрам фильтрации.
- 3) Прослушивание / скачивание аудиозаписей разговоров.

Система настраивается так, чтобы все записи разговоров были сохранены в формате **MP3**.

**Обеспечения безопасности системы** должно осуществляется следующими способами и принципами:

- 1) Установка последней версии операционной системы с закрытыми уязвимостями,

известными на текущий момент.

- 3) Настройка Firewall для ограничения всех несанкционированных подключений
- 5) Установка длинных паролей, для усиления защиты от BruteForce атак
- 6) Смена SSH порта со стандартного 22, ограничение попыток ввода, отключение доступа суперпользователя по SSH.
- 7) Авторизация, исключая PHP уязвимости

### **Виртуальный сервер**

Данный сервер должен содержать в себе три основных программных продукта

- 1) Операционная система с самыми последними обновлениями ядра и необходимых пакетов
- 2) СУБД mysql для зеркала с базы данных на виртуальном сервере телефонии
- 3) Web портал с инструментами для создания различных графиков.

Для отслеживания основных параметров работы Контакт-Центра реализовать следующие графики:

- 1) Соотношение входящих звонков и отвеченных звонков операторами: четыре графика, с временными отрезками: день, неделя, месяцы, год.
- 2) Разделение нагрузки по операторам: четыре графика, с временными отрезками: день, неделя, месяцы, год.
- 3) Среднее время ожидание в очереди: четыре графика, с временными отрезками: день, неделя, месяцы, год.
- 4) Общее время разговоров операторов с клиентами Контакт-Центра, с делением по операторам: четыре графика с временными отрезками: день, неделя, месяц, год.
- 5) Нагрузка по DID номерам, если они разные в Контакт-Центре, также с временными отрезками.
- 6) По исходящим звонкам, как по операторам.

**Обеспечение безопасности системы** должно осуществляться следующими способами и принципами:

- 1) Установка последней операционной системы, с закрытыми уязвимостями известными, на текущий момент;
- 2) Настройка Firewall, для ограничения всех несанкционированных подключений ;
- 3) Установка длинных паролей, для усиления защиты от brute-force атак ;
- 4) Смена SSH порта со стандартного 22, ограничение попыток ввода, отключения доступа суперпользователя по SSH.

#### **IV. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики по обустройству ЦОД.**

Работы по обустройству ЦОДа, выполнить в помещении, определенном Организатором конкурса. После прохождения квалификационного отбора, при определении сметы, Потенциальный поставщик может провести обследование помещения.

В ЦОДе организовать инженерные системы и сети, такие как пожаротушение, СКУД, видеонаблюдение, климатическое оборудование.

ЦОД должен удовлетворять требованиям не менее Tier 2 и ППРК от 20.12.2016 года № 832 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности».

#### **V. Требования к надежности, сохранности информации и защите данных при аварийных ситуациях и сбоях в электропитании**

Устойчивое функционирование должно быть обеспечено в круглосуточном и круглогодичном режиме (24/7/365).

Любые виды сетевых, аппаратных сбоев, а также сбоев операционной системы (в т.ч. зависание операционной системы, отключение питания серверов, разрыв соединений между отдельными подсистемами, аварии в ЦМ, основном ЦРК и КЦ) не должны оказывать влияние на функцию Системы после устранения причин, повлекших сбой в работе.

Сохранность информации во время эксплуатации Системы должна обеспечивать при следующих аварийных ситуациях:

- провалы напряжения – кратковременные понижения при резком увеличении нагрузки в электрической сети из-за включения мощных потребителей;
- высоковольтные импульсы – кратковременные значительные увеличения напряжения, возникающие из-за близкого грозового разряда или включения напряжения на подстанции после аварии;
- полное отключение электроэнергии – полное отключение электроэнергии вследствие аварий, сильных перегрузок на электростанции;
- завышенное напряжение – кратковременное увеличение напряжения в сети, вызываемое отключением мощных потребителей;
- нестабильность частоты – возникающая, как правило, из-за различных перегрузок в энергосистемах;
- нарушение или выход из строя каналов связи;
- полный или частичный отказ Системы, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;
- сбой в работе программного обеспечения.

## **VI. Требования к техническому обеспечению**

Все технические средства должны относиться к серийным продуктам, объявленным для коммерческой продажи и в случае с продукцией иностранного производства – официально поставляться в РК.

Техническая поддержка должна осуществляться производителем оборудования не менее 8 часов в день, 5 дней в неделю.

Помещение, где будет размещено аппаратное обеспечение, должно быть оборудовано системой поддержания заданного температурно-влажностного режима. Также необходимо предусмотреть установку в помещении, где будет установлено аппаратное обеспечение системы пожаротушения, датчиков температуры и влажности.

Аппаратное обеспечение должно быть подключено к источникам бесперебойного питания (ИБП).

Не допускается использование облачных технологий хранения и обработки данных.

Не допускается передача каких-либо данных за пределы РК

Выбор активного оборудования произвести с учетом:

- совместимости используемых протоколов управляющей аппаратуры и телекоммуникационных узлов всех уровней;
- совместимость и единообразие используемого периферийного оборудования.

## **VII. Особые условия**

Установка серверного ПО производится на серверных мощностях Заказчика, за исключением ПО контроллера видеостены и IP PBX.

Предоставить гарантию на оборудование и работоспособность программного обеспечения на 12 месяцев.

Разработать и согласовать с Организатором конкурса следующую документацию на бумажном и электронном носителях:

- Регламент обслуживания ЦМ, КЦ, Основного ЦРК, ЦОД;

- Инструкцию по эксплуатации ЦМ, КЦ, Основного ЦРК, ЦОД;
- Регламент работы и бизнес-процессы функционирования всех элементов ЦМ, КЦ, Основной ЦРК, ЦОД;
- Инструкцию по обслуживанию и ремонту ЦМ, КЦ, Основной ЦРК, ЦОД.

Подрядчик обязан провести инструктаж (обучение) персонала Организатор конкурса по работе с оборудованием, программным обеспечением и с другими элементами ЦМ, КЦ, Основной ЦРК, ЦОД.

Предусмотреть в ЦМ, КЦ, Основной ЦРК наличие зоны для приема пищи с устройством кухонного гарнитура, мойка, фильтра для воды, наличие санитарных узлов (желательно с душем), помещение для отдыха.