# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПОСТАВКУ И МОНТАЖ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СЕРВЕРОВ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА БЕЗОПАСНОСТИ

1. **Наименование Заказчика работ (услуг)**: АО «КТК-Р
2. **Основание для выполнения работ:** Реализация концепции построения информационно-аналитической системы управления и безопасности для нужд КТК,а также в целях интеграции элементов Интегрированной системы безопасности нефтепровода (далее – ИСБН) в единую информационно-аналитическую систему управления и безопасности (далее – ИАСУБ) требуется создание системы распределенных серверов (далее – СРС или Система).
3. **Термины и основные понятия**

Термины и основные понятия, которые могут присутствовать в настоящем документе и приложениях к нему:

* АРМ – автоматизированное рабочее место;
* Видеоаналитика – программное обеспечение, реализующее алгоритмы автоматизированного получения различных данных на основании анализа последовательности изображений, поступающих с видеокамер в режиме реального времени или из архивных записей;
* Видеокамера – устройство, предназначенное для телевизионного анализа передаваемой сцены при помощи оптоэлектронного преобразования и передачи телевизионного сигнала, также осуществляющая передачу сжатых видеоданных по компьютерной сети;
* Видеосервер (видеорегистратор) – устройство, предназначенное для приёма, хранения, воспроизведения или ретрансляции видеосигнала и (или) аудиосигнала; обработки изображений, в том числе полученных в инфракрасном спектре; обработке данных телеметрии; управления другими системами безопасности;
* Видеостена - система видеоотображающих устройств (проекционные видеокубы, плазменные или ЖК-дисплеи), которые объединены между собой и формируют единый экран, позволяющий воспроизводить в многооконном режиме большие объёмы информации из разных источников;
* ГОСТ – государственный стандарт - нормативный правовой акт и нормативный документ в области технического регулирования Российской Федерации;
* ИАСУБ –информационно-аналитическая система управления и безопасности;
* Заказчик – АО «КТК-Р;
* ИСБН – интегрированная система безопасности нефтепровода;
* ИТСО – инженерно-технические средства охраны
* ПО – программное обеспечение;
* Подрядчик – исполнитель по контракту, приложением к которому является настоящий документ;
* РД – руководящий документ;
* РФ – Российская Федерация;
* СНиП – строительные нормы и правила;
* СЦ – ситуационный центр безопасности;
* ТЗ – техническое задание.

1. **Перечень и месторасположение объектов Заказчика, в которых запланировано проведение работ**:

Компоненты СЦ, согласованная работа которых в рамках СРС должна быть обеспечена в рамках текущего технического задания:

Нефтеперекачивающие станции (далее - НПС) в количестве 10 шт.:

* Краснодарский край:
  1. НПС «Кропоткинская»;
  2. НПС- 7;
  3. НПС-8;
* Ставропольский край:
  1. НПС -4;
  2. НПС- 5;
* Республика Калмыкия
  1. НПС «Комсомольская»;
  2. НПС- 2;
  3. НПС- 3;
* Астраханская область:
  1. А-НПС- 4А;
  2. А-НПС-5А

1. **Срок оказания Услуг:** c « 01 » сентября 2022г. по « 30 » апреля 2023г.
2. **Описание действующих подсистем ситуационного центра безопасности**

К подсистемам СЦ относятся подсистемы, управляющие техническими средствами охраны и инженерными средствами защиты объекта, предназначенными для предотвращения и (или) выявления несанкционированных действий в отношении объекта, а именно следующие подсистемы:

* Видеонаблюдения;
* Контроля и управления доступом;
* Локальной вычислительной сети;
* Программного обеспечения систем ИТСО;
* Управления серверным оборудованием;
* Периметральной охранной сигнализацией;
* Сбора и обработки информации;
* Охранной сигнализации;
* Голосовой связи.

1. **Задачи, состав и основные функции создаваемой Системы**
   1. **Общие задачи создаваемой Системы**

Результатом выполнения работ должна стать Система распределенных серверов, представляющая собой программно-аппаратный комплекс по индивидуальному заданию Заказчика, передаваемый Заказчику на условиях исключительного права на результат услуги/работ.

Базовый функционал создаваемой системы относится к системам охранного телевидения и согласно ГОСТ Р 51558-2014 «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний» должна с учетом конкретных условий и особенностей процессов деятельности на объекте обеспечивать визуальное наблюдение ситуационной обстановки в заданном формате изображения, обнаружение и идентификацию субъектов наблюдения в зависимости от назначения - людей, транспортных средств, имущества, элементов объектовой инфраструктуры, а также визуальное документирование и архивирование получаемой видеоинформации в едином ситуационном центре Заказчика.

Создаваемая Система должна обеспечивать решение следующих задач:

* Обеспечивать визуальный контроль за объектами, находящимися на подконтрольной территории;
* Предотвращать и минимизировать риски несанкционированного проникновения и действий на подконтрольной территории;
* Обеспечивать безопасность людей, сохранность материальных и интеллектуальных ценностей;
* Повышать уровень безопасности объектов и людей, за счет обеспечения дистанционного наблюдения за контрольными точками и своевременного принятия контрмер в случае возникновения необходимости без непосредственного контакта с нарушителями или опасными предметами;
* Организовывать круглосуточный визуальный контроль и мониторинг состояния и событий на подконтрольной территории в режиме реального времени (в том числе за перемещением людей и предметов) на удалённых рабочих местах операторов;
* Аккумулировать данные визуального контроля в специализированные архивы с возможностью их последующего анализа.
* Обеспечивать возможность распознавание лиц для автоматической идентификации личности по видеоизображению с IP камер, сравнивая их с заранее созданной базой эталонных изображений (не менее 2000 уникальных лиц в базе эталонных изображения).
* Обеспечивать возможность добавления/удаления лиц в базе эталонных изображений;
* Обеспечивать в базе поиск и отображать статистики распознавания эталонных изображений лиц;
* Обеспечивать просмотр видеозаписи, соответствующей моменту распознавания лица;
* Обеспечивать поиск эталонных изображений лиц в видеоархиве;
* Обеспечивать обнаружение движения в кадре;
* Обеспечивать возможность идентификацию средств индивидуальной защиты работников;
* Обеспечивать возможность определение движение объекта в кадре, его относительной скорости и направления при пересечении выделенной границы;
* Обеспечивать возможность обнаружение в кадре нарушения мер безопасности в условиях пандемии или эпидемии – отсутствие медицинской маски как средства индивидуальной защиты;
* Обеспечивать возможность уведомление оператора в случае обнаружения человека без защитной маски в поле обзора камеры, не менее 6-ти каналов в системе;
* Обеспечивать возможность определение наличия в поле зрения IP камер номера автомобиля и его распознавание (Российской Федерации типа 1 по ОСТ 78-1-73; типа 1, 2, 8А по ГОСТ 3207-77; типа 1, 1А, 1Б, 2, 5, 6, 9, 10, 20, 21 по ГОСТ Р 50577-93);
* Обеспечивать сохранение в базе данных распознанного номера и сопутствующих данных: изображения транспортного средства, фрагмента кадра с номерным знаком и времени регистрации;
* Обеспечивать возможность поиска данных в базе по автомобильному номеру.
  1. **Состав создаваемой Системы**

Система представляет собой совокупность программных и технических средств регистрации, записи, хранения и аналитики видеоданных, а также программных и/или технических средств управления, осуществляющих информационный обмен между собой по каналам связи. Подробная спецификация Системы приведена в Приложении 1 к настоящему Техническому заданию.

К системе должна быть предусмотрена техническая возможность подключения следующих элементов (как основных, так и вспомогательных), установленные и функционирующие у Заказчика:

* видеокамеры - технические устройства для снятия (формирования) потока видеоизображения;
* коммутаторы – технические устройства для организации опорной сети передачи данных (различаются по количеству портов, наличию или отсутствию системы электропитания потребителей РоЕ. В зависимости от топологии сети в инфраструктуре Заказчика применяются как управляемые, так и неуправляемые коммутаторы);
* видеосерверы (видеорегистраторы) – компьютерные устройства, выступающие приемниками видеопотока от видеокамер, осуществляющие его преобразования и запись на жесткий диск. Видеосерверы обеспечивают выполнение заданных регламентов хранения и воспроизведения видеоинформации;
* источники бесперебойного питания (ИБП) – источники электропитания, обеспечивающие питание при кратковременном отключении основного источника питания, а также защиту от помех в сети основного источника питания;
* шкафы настенные – для размещения поэтажного оборудования (оборудования выносов).
* шкафы напольные – для размещения оборудования Системы;
* АРМ операторов - компьютерные устройства для обеспечения:
  + круглосуточного визуального контроля и мониторинга состояния объектов;
  + отслеживания нестандартных, нештатных и опасных ситуаций и своевременного информирования о них;
  + анализа полученной информации, формирования отчетов, архивации данных;
  + сохранения интересующего фрагмента видеозаписи на внешнем носителе или по сети на жестком диске;
* LCD панели и контроллеры в составе видеостены - компьютерные устройства для обеспечения круглосуточного визуального контроля и мониторинга состояния объектов, отслеживания нестандартных, нештатных и опасных ситуаций и своевременное информирование о них

**Исполнитель передает Заказчику лицензионное программное обеспечение на оборудование согласно спецификации приведенной в Приложении № 1.**

Требования к передаваемому программному обеспечению:

* должно обеспечивать:
  + работу в автоматизированном режиме;
  + архивирование видеоинформации для последующего анализа событий и наличие видеоархива со сроком хранения видеоинформации не менее 30 суток на электронных носителях;
  + возможность изменения режимов работы;
  + воспроизведение ранее записанной информации;
  + оперативный доступ к видеоархиву путем задания времени, даты и идентификатора видеокамеры;
  + круглосуточное функционирование, без учета времени, необходимого для поведения регламентных работ в соответствии с инструкциями по эксплуатации системы;
  + единое информационное пространство и централизованное управление данными;
  + защиту зарегистрированной информации от несанкционированного доступа со стороны пользователей, обслуживающего персонала и посторонних лиц;
  + возможность индивидуальной настройки качества изображения и записи для каждого источника видеопотока;
  + возможность поочередного, выборочного или одновременного (в режиме видеостена) просмотра изображений на экране монитора любой из установленных на объекте видеокамеры;
  + возможность видеозаписи изображений любой видеокамеры в циклическом режиме, как выборочно, так и по заданной программе;
  + визуальное наблюдение за подконтрольной территорией;
  + дистанционный контроль и мониторинг состояния объектов;
  + возможность взаимодействия оборудования Системы со специализированным программным обеспечением, аналитическими приложениями и встроенными аналитическими функциями (например, анализ движения и перемещения объектов, включение/выключение записи при начале движения на подконтрольной территории, автоматическое приближение/удаление объекта, работа по сценариям и др.);
  + возможность интеграции с другими системами, такими как СКУД, охрана периметра, охранно-пожарная сигнализация, система распознавания биометрических данных, система распознавания автомобильных номеров, учета парковочных мест, учета рабочего времени и др. системами (при необходимости);
  + запись и формирование систематизированного архива событий;
  + круглосуточный визуальный контроль и мониторинг состояния объектов, отслеживание нестандартных, нештатных и опасных ситуаций и своевременное информирование о них;
  + анализ полученной информации, формирование отчетов, архивация данных;
  + сохранение интересующего фрагмента видеозаписи на внешнем носителе или по сети на жестком диске АРМ оператора.
* должно поддерживать многопоточность, двусторонний звук, аппаратную аналитику, закачку архива с SD-карты камеры или архива c NVR.
* должно поддерживать следующий функционал:
  + мониторинг работоспособности систем видеонаблюдения;
  + создание консолидированных отчетов видеоаналитики в системе видеонаблюдения;
  + поддержка виртуализации и централизованное лицензирование по сети в системе видеонаблюдения;
  + единая точка авторизации и учетные данные для всех пользователей;
  + поддержка ОС Linux;
  + поиск в архиве по метаданным, проставляемым детектором движения;
  + событийный поиск по ключевым словам;
  + поиск фрагментов, записанных в определенной зоне, одновременное воспроизведение до семи фрагментов;
  + наличие модуля ручного управления поворотными камерами с помощью мышью или клавиатуры;
  + наличие модуля добавления планов помещений и территорий с указанием на них размещенного оборудования, включая направление обзора камер, интерактивные карты без ограничений по уровню вложенности;
  + поддержка сетевых рабочих мест для управления системой видеонаблюдения, просмотра видео и архивов;
  + наличие модуля, отправляющего сообщения о сформированных тревожных событиях;
  + наличие модуля, контролирующего видеосигнал с камер и сообщающий о расфокусировке, изменении направления обзора, заслоне или засветке объектива, дисконнекте;
  + поддержка редактируемого программного кода, обеспечивающего переключение видеокамер к резервному серверу в случае выхода из строя основного сервера;
  + детектор звука, обнаруживающий превышение или принижение заданного звукового порога;
  + наличие менеджера лицензий для системы (Linux-версия CentOS daemon), активирующего и деактивирующего лицензии, переносящего их между серверами. Количество лицензируемых серверов не ограничено без необходимости подключения USB-ключа в сервере (Linux-версии);
  + обеспечивать подключение к средствам видеонаблюдения по протоколу IРv4;
  + обеспечивать защищенное подключение к средствам видеонаблюдения посредством выделенных каналов связи, организации виртуальных частных сетей и/или с использованием протоколов ACL, SSH, HTTPS и др.;
  + обеспечивать журналирование следующих действий пользователей:
    - авторизация пользователя;
    - изменение пользователем конфигурационных параметров Системы и подключенных к ней средств видеонаблюдения;
    - доступ к архиву видеоизображений;
  + поддерживать отправку служебных сообщений/событий в открытых протоколах (Syslog, SNМP и др.).

1. **Условия** **выполнения работ**

В случае невозможности удаленной настройки оборудования/программного обеспечения все работы, запланированные в рамках текущего технического задания, проводятся по месту нахождения оборудования.

**Исполнитель производит настройку всех серверов для достижения требуемого уровня функциональности в соответствии с настоящим техническим заданием.**

В случае необходимости доработки оборудования, программного обеспечения, сетевой инфраструктуры и т.п. для интеграции в СЦ данные работы проводятся в сервисном центре Исполнителя, включая демонтаж, монтаж, доставку оборудования в сервисный центр и обратно силами Исполнителя и за его счет.

Для оказания услуг Исполнитель использует свои расходные материалы, технический инвентарь, инструменты, приборы и др.

**Исполнитель производит все пуско-наладочные работы на всех объектах Заказчика, указанные в разделе 4 настоящего технического задания, для запуска СЦ и достижения требуемой функциональности.**

1. **Обязанности** **Исполнителя**

Для выполнения услуг Исполнитель обязан:

* Назначить и информировать Заказчика о назначении со своей стороны ответственных лиц для взаимодействия в рамках исполнения своих обязательств;
* информировать Заказчика о выявленных дефектах и неисправностях;
* осуществлять настройку программно-аппаратных средств комплексов СЦ;
* оказывать консультирование сотрудников Заказчика по вопросам функционирования и использования аппаратного и программного обеспечения технических средств безопасности с привлечением, при необходимости, информационных ресурсов фирм-производителей оборудования;
* при необходимости Исполнитель выдаёт рекомендации, проводит обучение и консультирует должностным лицам в вопросах, касающихся эксплуатации программного обеспечения, в том числе по телефону;
* выполнять правила внутреннего распорядка, техники безопасности, противопожарной безопасности, охране окружающей среды, действующие на территории Заказчика;
* исполнитель осуществляет производство работ в полном объёме и в соответствии со строительными нормами и правилами;
* обеспечивает соответствие качества выполненных работ действующим нормам и техническим условиям;
* при возникновении аварийной ситуации по вине Исполнителя осуществлять восстановительные и ремонтные работы собственными силами и за свой счет. Обо всех нештатных ситуациях, возникающих при производстве работ Исполнитель должен незамедлительно уведомлять Заказчика с составлением акта проведения ремонта;
* перед началом выполнения работ провести инструктаж для сотрудников, задействованных в выполнении работ, о методах работ, последовательности их выполнения, необходимых средствах индивидуальной защиты. Мероприятия по охране труда должны обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (каски, специальная одежда, обувь и др.);
* соблюдать требования законов и иных правовых актов об охране окружающей среды. Исполнитель несет ответственность за нарушение указанных требований. В процессе выполнения работ Исполнитель обязан предусмотреть мероприятия, исключающие загрязнение прилегающей территории строительными отходами, предусмотреть меры по предотвращению пылеобразования. Зона проведения работ и иные помещения должны ежедневно освобождаться от предметов, мусора, образующегося при проведении работ, силами и средствами Исполнителя, осуществляющего выполнение соответствующих работ;
* обеспечить конфиденциальность информации, полученной от Заказчика. Не передавать сведения, полученные от Заказчика в ходе выполнения указанных работ, третьим лицам без согласования с Заказчиком;
* организовать и координировать работы на объектах, обеспечить соблюдение требований внутренних регламентов работы, технических регламентов, техники безопасности в процессе выполнения указанных работ и нести ответственность за качество выполняемых работ, применяемых материалов и их соответствие требованиям настоящего контракта.
* контролировать качество выполняемых работ и вести учет выявленных нарушений.

1. **Требования к качеству, периодичности, срокам оказания услуг, приемке работ**:

Принятие работ по настоящему техническому заданию, при отсутствии замечаний со стороны Заказчика, оформляются актами сдачи-приемки выполненных работ (услуг).

В случае если Заказчиком будут обнаружены некачественно выполненные работы, то Исполнитель своими силами и без увеличения стоимости обязан в пределах обоснованного срока и минимизации ущерба переделать эти работы для обеспечения их надлежащего качества.

Порядок приемки работ описан в разделе 12 настоящего технического задания.

1. **Требования по подготовке, составу и квалификации персонала Исполнителя, техническому оснащению Исполнителя, составу пуско-наладочных работ:**

Персонал Исполнителя должен иметь образование не ниже специального среднетехнического по направлениям: обслуживание электрических установок, средства радиотехники, средства вычислительной техники и сети и др.

Исполнитель обязан предоставить документальное подтверждение (сертификаты, дипломы и проч.) наличия требуемых компетенций своего персонала.

Выполнение всех работ, предусмотренных техническим заданием, проводится собственными силами Исполнителя без привлечения субподрядных организаций. При необходимости привлечения субподрядной организации требуется согласование с Заказчиком.

Исполнитель не должен привлекать к выполнению работ иностранную рабочую силу.

**Пусконаладочные работы по созданию Системы должны включать в себя:**

* Сбор серверов в соответствии с характеристиками, указанными в Приложении № 1 к настоящему Техническому заданию;
* конфигурирование параметров видеосерверов;
* присвоение и настройка IP-адресов видеокамерам;
* настройка параметров соединений и синхронизации видеокамер на видеосерверах;
* установка параметров для каждой видеокамеры (время работы, режим работы, наименование видеокамеры, отражающее ее расположение на территории объекта и т.д.);
* настройка сетевого соединения
* настройка программного обеспечения;
* организация работы архива;
* проверка правильности прокладки кабельных трасс, качества соединений разъемов;
* ориентировка (юстировка) камер по зонам;
* настройка фокусировки камер;
* измерение характеристик параметров электропитания включая проверку обеспечения заданного времени работы от источников бесперебойного питания(система должна работать в случае отключения электроснабжения в течение определенного проектом времени);
* организация удаленного доступа для просмотра, управления и администрирования видеосервера в реальном времени с возможностью копирования, удаления или архивирования файлов, запуска или отключения приложений;
* разграничение уровней доступа;
* трассировка кабельных линий и расположение оборудования на графических планах;
* настройка камер и видеосерверов, с учетом требований руководящих документов, для обеспечения хранения информации на внутренних серверах не менее 180 суток;
* испытание и технологический прогон системы с испытанием всего функционала и всех модулей, указанных в техническом задании.

1. **Порядок выполнения и приемки работ на объекте Заказчика**

Порядок и график выполнения работ на объекте Заказчика согласовывается с Заказчиком не позднее чем 5 рабочих дней до начала работ.

Подрядчик обязан до начала выполнения работ представить Заказчику:

* для оформления пропусков списки аттестованных специалистов, которые будут задействованы на объектах с указанием Ф.И.О., паспортных данных;
* приказ о назначении представителя Подрядчика, ответственного за проведение работ на объекте;
* копии удостоверений сотрудников Подрядчика, привлекаемых к выполнению работ, о прохождении обучения и присвоении группы по электробезопасности не ниже III, которая позволяет обслуживать, осматривать, подключать и отключать электроустановки от сети, с предоставлением оригиналов удостоверений (копии заверяются Подрядчиком и остаются у Заказчика);
* копии удостоверений по охране труда, копии допусков к работе на высоте, копии удостоверений о проверке знаний пожарно-технического минимума (при необходимости; копии заверяются Подрядчиком и остаются у Заказчика);
* для оформления пропусков номера автомашин, подвозящих материалы, оборудование и др. грузы для выполнения работ, а также осуществляющих вывоз мусора с территории объекта).

При выполнении работ Подрядчик обязан организовать и координировать работы на объектах, обеспечить соблюдение требований настоящего ТЗ, технических регламентов, техники безопасности в процессе выполнения указанных работ и нести ответственность за качество выполняемых работ, применяемого программного обеспечения и его соответствия требованиям настоящего технического задания;

По окончанию работ Подрядчик направляет уведомление с комплектом отчетной документации (состав передаваемой документации определяется на этапе подготовки к началу производства работ) Заказчику для организации комиссии для приемки выполненных работ.

Сдача и приемка результатов выполненных работ осуществляется согласно графику выполнения работ и оформляется путем подписания Сторонами Актов выполненных работ. Объем выполненных работ определяется Актами выполненных работ должен соответствовать Техническому заданию и приложениям к нему.

Перед приемкой работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком объем выполненной работы по форме, Акт о приёмке поставленного товара (лицензий), оказанной услуги, вместе с комплектом соответствующих документов, предусмотренных контрактом.

При этом обязательным условием процедуры сдачи-приемки является наличие подписанных со стороны Заказчика, либо уполномоченным представителем актов скрытых работ, если таковые проводились (без подписания актов скрытых работ дальнейшее выполнение работ невозможно); сертификатов (качества, соответствия, гигиенических и др.) на применяемые материалы (протоколов испытаний этих материалов); паспортов на смонтированное оборудование и товарных (товарно-транспортных) накладных на приобретенное оборудование/программное обеспечение, использованное в процессе производства работ; комплекта исполнительной документации, инструкций по эксплуатации (при необходимости).

Заказчик обеспечивает доступ ко всем элементам инфраструктуры инженерного оборудования на объекте Заказчика.

Заказчик обеспечивает Подрядчика имеющейся информацией по инфраструктуре, включая инфраструктуру, обслуживаемую сторонними подрядчиками. Заказчик обеспечивает доступ представителей Подрядчика на места оказания услуг.

1. **Требования к оформляемой документации:**

Техническая и иная документация на технические и программные средства (описания, руководства пользователя и администратора) поставляется на русском языке. Документация предоставляется на бумажном и/или электронном носителе.

Все выполняемые работы и оборудование должны соответствовать требованиям нормативно - технических документов:

* Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (редакция, действующая с 31 июля 2018 года);
* ГОСТ Р 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
* ГОСТ Р 51558-2014 «Системы охранные телевизионные. Технические требования и методы испытаний»;
* ГОСТ Р 56554-2015 Слаботочные системы. Кабельные системы. Стадии жизненного цикла.
* ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
* ГОСТ Р 50571.22-2000 (МЭК 60364-7-707-84) Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации;
* ГОСТ Р 50739-95 Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования;
* ГОСТ Р 27.403-2009 Надежность в технике планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы;
* ПУЭ – «Правила устройства электроустановок»;
* СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
* СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
* ГОСТ Р 53313-2009 Изделия погонажные электромонтажные. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с Поправкой);
* ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
* ГОСТ Р 51317.6.5-06 (МЭК 61000-6-5:2001) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний;
* ГОСТ Р 53114-08 Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения;
* ГОСТ Р 55438-13 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации. Общие требования (с Изменением № 1);
* ГОСТ Р 56205-14 IEC/TS 62443-1-1:2009 Сети коммуникационные промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Часть 1-1. Терминология, концептуальные положения и модели;
* ГОСТ Р 56939-16 Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования;
* ГОСТ Р 57114-16 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативнодиспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения;
* ГОСТ Р МЭК 61850-3-2005 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 3. Основные требования;
* ГОСТ Р МЭК 61850-5-11 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 5. Требования к связи для функций и моделей устройств;
* ГОСТ Р МЭК 61850-7-1-09 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 7. Базовая структура связи для подстанций и линейного оборудования. Раздел 1. Принципы и модели;
* ГОСТ Р МЭК 61850-7-2-09 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 7. Базовая структура связи для подстанций и линейного оборудования. Раздел 2. Абстрактный интерфейс услуг связи (ACSI);
* ГОСТ Р МЭК 61850-7-3-09 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 7. Базовая структура связи для подстанций и линейного оборудования. Раздел 3. Классы общих данных;
* ГОСТ Р МЭК 61850-7-4-11 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 7. Базовая структура связи для подстанций и линейного оборудования. Раздел 4. Совместимые классы логических узлов и классы данных.

1. **Требования по объему гарантии качества, требования по сроку гарантий качества на результаты выполненных работ**

Гарантийный срок на созданную Систему устанавливается соответствии с условиями контракта. Гарантия качества распространяется на программное обеспечение, поставленное Подрядчиком по настоящему ТЗ.

Гарантийный срок на настройку, пуско-наладку программного обеспечении – 12 (двенадцать) месяцев со дня ввода Системы в эксплуатацию.

Началом срока действия гарантийных обязательств Подрядчика считается дата подписания Акта ввода в эксплуатацию.

В случае выявления дефектов в процессе эксплуатации компонентов Системы, наличие дефектов фиксируется трехсторонним Актом Заказчика, Подрядчика и организации по обслуживанию Системы (при наличии).

Если в период гарантийной эксплуатации Системы обнаружатся дефекты, то Подрядчик обязан их устранить за свой счет и в согласованные в установленном порядке сроки.

Период времени, затраченный на устранение дефектов, в гарантийный срок не включается, при этом гарантийный срок увеличивается на затраченное количество времени

**Приложение 1 – Спецификация**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п** | **Наименование товара** | **Описание (характеристики) объекта закупки** | | | | |  | | **Кол-во,**  **шт.** | | **Гарантия,**  **мес.** | |
| **№ п/п показателя** | **Наименование показателя** | **Единица измерения показателя** | **Значения показателя** | Фактичекое значение | |  | |  | |
| 1 | IP-видеорегистратор/  Cервер видеонаблюдения |  | Сокет (программный интерфейс) |  | LGA3647 |  | | 16 | | Не менее 22 | |
|  | Количество ядер | Штука | Не менее 15 | 16 | |
|  | Минимальная частота ядра процессора | МГц | Не менее 2600 | 2600 | |
|  | Максимальная частота ядра процессора | МГц | Не менее 3600 | 3700 | |
|  | Объем кэша L2 | МБ | Не менее 16 |  | |
|  | Объем кэша L3 | МБ | Не менее 22 |  | |
|  | Максимальное тепловыделение | Вт | Не более 155 | 150 | |
|  | Техпроцесс | нм | Не более 15 | 14 | |
|  | Количество потоков | Штука | Не менее 32 |  | |
|  | Объем установленной оперативной памяти | Гб | Не менее 128 |  | |
|  | Объем одного модуля оперативной памяти | Гб | Не менее 16 |  | |
|  | Тип оперативной памяти |  | DDR4 |  | |
|  | Форм-фактор оперативной памяти |  | DIMM 288-контактный |  | |
|  | Тактовая частота оперативной памяти | МГц | Не менее 3200 |  | |
|  | Пропускная способность оперативной памяти | Мб/с | Не менее 25600 |  | |
|  | Поддержка ECC |  | Наличие |  | |
|  | Латентность ОЗУ |  | Не хуже CL22 |  | |
|  | Количество модулей оперативной памяти | Штука | Не менее 6 | 8 | |
|  | Наличие системного диска |  | Соответствие |  | |
|  | Тип системного диска |  | SSD |  | |
|  | Объем системного диска | ТБ | Не менее 1 |  | |
|  | Форм-фактор системного диска | Дюйм | Не более 2.5 |  | |
|  | Интерфейс системного диска |  | PCI-E x4 |  | |
|  | Разъем системного диска |  | U.2 SFF-8639 |  | |
|  | Максимальная скорость чтения системного диска | МБ/с | Не менее 2800 | 2850 | |
|  | Максимальная скорость записи системного диска | МБ/с | Не менее 1100 |  | |
|  | Время наработки системного диска на отказ | Час | Не менее 2000000 |  | |
|  | Тип памяти NAND системного диска |  | 3D NAND TLC |  | |
|  | Скорость произвольного чтения (4KB) (IOPS) системного диска |  | Не менее 462000 | 465000 | |
|  | Скорость произвольной записи (4KB) (IOPS) системного диска |  | Не менее 70000 |  | |
|  | Поддержка NVMe системного диска |  | Наличие |  | |
|  | Ресурс TBW системного диска | ТБ | Не менее 1966 | 1966.08 | |
|  | Потребляемая мощность системного диска | Вт | Не более 10 |  | |
|  | Количество установленных системных дисков | Штука | Не менее 2 |  | |
|  | Емкость сетевого накопителя | ТБ | Не мене 8 |  | |
|  | Форм-фактор сетевого накопителя | Дюйм | Не менее 3.5 |  | |
|  | Особенности сетевого накопителя |  | NCQ, поддержка секторов 4 КБ |  | |
|  | Скорость вращения сетевого накопителя | Об/мин | Не менее 5400 |  | |
|  | Объем буфера сетевого накопителя | МБ | Не менее 256 |  | |
|  | Уровень шума работы сетевого накопителя | дБ | Не долее 30 | 29 | |
|  | Потребляемая мощность сетевого накопителя | Вт | Не более 9 | 8.8 | |
|  | Мощность установленного блока питания | Вт | Не менее 1200 |  | |
|  | Кнопка включения/выключения устройства |  | Наличие |  | |
|  | Кнопка перезагрузки устройства |  | Наличие |  | |
|  | Индикаторы на лицевой панели |  | Наличие |  | |
|  | Операционная система |  | На базе Linux |  | |
|  | Количество каналов видео | Штука | Не менее 250 | 256 | |
|  | Разрешение записи |  | Без ограничений |  | |
|  | Суммарный битрейт | Мбит/с | Не менее 960 | 980 | |
|  | Формат сжатия |  | В зависимости от IP-камеры |  | |
|  | Максимальная скорость сетевого интерфейса | Гбит/с | Не менее 10 |  | |
|  | Количество сетевых интерфейсов | Штука | Не менее 2 |  | |
|  | Совместимость сетевых интерфейсов с модулями SFP-10G-LR, GLC-TE, GLC-LH-SMD, GLC-SX-MMD производства Cisco |  | Соответствие |  | |
|  | Видеокарта |  | Не менее RTX 2080Ti |  | |
|  | Количество установленных видеокарт | Штука | Не менее 2 |  | |
|  | Объем видеопамяти одной видеокарты | ГБ | Не менее 11 |  | |
|  | Поддержка стандартов и технологий видеокарт: OpenGL 4.5, Vulkan 1.1, OpenCL 1.2, DirectX 12 |  | Соответствие |  | |
|  | Разрядность шины памяти одной видеокарты | Бит | Не менее 350 | 352 | |
|  | Максимальная пропускная способность памяти одной видеокарты | Гбайт/сек | Не менее 610 | 616 | |
|  | Техпроцесс одной видеокарты | нм | Не менее 12 |  | |
|  | Активное воздушное охлаждения видеокарт |  | Соответствие |  | |
|  | Количество установленных жестких дисков повышенной надежности (сетевого накопителя) | Штука | Не менее 23 | 24 | |
|  | Реальный объем архива | Тбайт | Не менее 150 | 152,8 | |
|  | Поддержка функции «Горячая» замена дисков (HotSwap) |  | Соответствие |  | |
|  | Наличие RAID массива 5 6 60 1 0 уровней |  | Наличие |  | |
|  | Наличие возможности подключения дополнительных дисковых полок |  | Наличие |  | |
|  | Максимальное количество поддерживаемых дополнительных дисковых полок | Штука | Не менее 1 | 2 | |
|  | Интерфейс для подключения дополнительных дисковых полок |  | SAS |  | |
|  | Максимальное разрешение вывода |  | 4K |  | |
|  | Поддержка USB 2.0/3.0 |  | Наличие |  | |
|  | Блок питания с двойным резервированием |  | Наличие |  | |
|  | Мощность БП | Вт | Не менее 900 | 920 | |
|  | Диапазон рабочих температур | °C | от +10 до +30 |  | |
|  | Габариты (ширина) | мм | Не более 440 | 437 | |
|  | Габариты (глубина) | мм | Не более 670 | 660 | |
|  | Габариты (высота) | мм | Не менее 170 | 178 | |
|  | Крепление в стойку 19'' |  | Наличие |  | |
| 2 | Простая неисключительная лицензия на программное обеспечение для распределенных систем видеонаблюдения |  | Поддержка функций: многопоточность, двусторонний звук, аппаратная аналитика, закачка архива с SD-карты камеры или архива c NVR |  | Соответствие |  | | 600 | |  | |
|  | Мониторинг работоспособности систем видеонаблюдения |  | Наличие |  | |
|  | Наличие возможности формирования консолидированных отчетов видеоаналитики в системе видеонаблюдения |  | Соответствие |  | |
|  | Функция виртуализации и централизованного лицензирование по сети в системе видеонаблюдения |  | Наличие |  | |
|  | Единая точка авторизации и учетные данные для всех пользователей |  | Наличие |  | |
|  | Функция поиска в архиве по метаданным, проставляемым детектором движения |  | Наличие |  | |
|  | Функция событийного поиска по ключевым словам |  | Наличие |  | |
|  | Функция поиска фрагментов, записанных в определенной зоне, одновременное воспроизведение до семи фрагментов |  | Наличие |  | |
|  | Возможность построения интерактивной тепловой карты, накладываемой на изображение и показывающая интенсивность движения |  | Наличие |  | |
|  | Возможность настройки системы и просмотр архива и видео с камер в real-time из любого браузера без плагинов |  | Наличие |  | |
|  | Модуль ручного управления поворотными камерами с помощью мышью или клавиатуры |  | Наличие |  | |
|  | Модуль добавления планов помещений и территорий с указанием на них размещенного оборудования, включая направление обзора камер, интерактивные карты без ограничений по уровню вложенности |  | Наличие |  | |
|  | Поддержка сетевых рабочих места для управления системой видеонаблюдения, просмотра видео и архивов |  | Соответствие |  | |
|  | Модуль, отправляющий сообщения о сформированных тревожных событиях |  | Наличие |  | |
|  | Модуль, контролирующий видеосигнал с камер и сообщающий о расфокусировке, изменении направления обзора, заслоне или засветке объектива, дисконнекте |  | Наличие |  | |
|  | Функция детектора огня, построенного на основе математических расчетов, обнаруживающей возгорание в поле зрения камеры, в том числе уличной, на что не способен детектор противопожарной системы помещений |  | Наличие |  | |
|  | Модуль детектора дыма, анализирующего изображение, срабатывающий гораздо раньше пожарных датчиков |  | Наличие |  | |
|  | Детектор звука, обнаруживающий превышение или принижение заданного звукового порога |  | Наличие |  | |
|  | Наличие профессионального ПО для централизованного мониторинга, управления масштабной системой (десятки, сотни и тысячи серверов), пользователями и их правами, отслеживания состояния подключенного оборудования. Информирование в случае неполадок сети, камер, жестких дисков, баз данных и др. Сохранение резервных копий настроек, журнала событий, визуальное отображение серверов на карте. |  | Наличие |  | |
|  | ПО должно отвечать требованиям ПП № 969 от 26.06.2016 «О транспортной безопасности» |  | Наличие |  | |