# 

# **1. Общая информация об объекте закупки.**

**1.1. Объект закупки:**

Поставка и монтаж оборудования видеоаналитики для трамвайных вагонов модельного ряда «Витязь-М» для нужд филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс».

**1.2. Код и наименование позиции Классификатора предметов государственного заказа:**

01.03.03.02: ТОВАРЫ/СИСТЕМЫ ОХРАНЫ, НАБЛЮДЕНИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ/СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ, ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НИХ/СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.

**1.3. Наименование позиции Справочника предметов государственного заказа:**

Система видеонаблюдения и регистрации, компл.

**1.4. Место поставки Товара:**

Поставка осуществляется в рабочие часы Заказчика с 08:00 до 16:00 c понедельника по пятницу.

Поставка осуществляется по адресам Заказчика, указанным в Приложении № 5 к настоящему ТЗ.

**1.5. Количество Товара:**

390 комплектов оборудования видеоаналитики.

**1.6. Срок поставки Товара:**

Поставка Товара и выполнения сопутствующих работ должны быть осуществлены с 1 (первого) по 45 (сорок пятый) календарный день с момента заключения Контракта.

**Термины и определения:**

| **Термин** | **Расшифровка** |
| --- | --- |
| БК | Бортовой компьютер |
| Заказчик | ГУП «Мосгортранс» |
| АСДУ | Автоматизированная система диспетчерского управления |
| НГПТ | Наземный городской пассажирский транспорт |
| ПО | Программное обеспечение |
| ТЗ | Техническое задание |
| ТС | Транспортное средство |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ЦПУ | Центральное процессорное устройство |
| ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
| ПЗУ | Постоянное запоминающее устройство |
| ПЛИС | Программируемая логическая интегральная схема |

# **2. Стандарт Товаров**

Товар, поставляемый Поставщиком Заказчику, должен соответствовать:

- требованиям действующего законодательства Российской Федерации и нормативно-правовых актов, указанных в п. 6 настоящего ТЗ;

- функциональным, техническим, качественным и эксплуатационным характеристикам, указанным в Приложении № 1 к настоящему ТЗ и определенным производителями Товаров.

Товар, включая все его компоненты, должен быть новым, не бывшим в эксплуатации, не восстановленным (у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства), не заложенным и не обремененным правами третьих лиц, изготовленным не ранее 2019 года. Товар должен иметь количественные и качественные показатели, указанные в Приложении №1 к настоящему ТЗ.

Для взаимодействия с Заказчиком Поставщик обязан в течение 3 (трех) календарных с даты заключения Контракта назначить ответственное контактное лицо, выделить адрес электронной почты для приема данных (запросов, заявок) в электронной форме, номер телефона и уведомить об этом Заказчика. Об изменении контактной информации ответственного лица Поставщик обязан уведомить в течение 1 (одного) рабочего дня со дня возникновения таких изменений.

Поставка товара осуществляется единовременно в сроки и время, согласованные посредством электронной почты с Заказчиком не позднее чем за 5 (пять) календарных до даты фактической доставки Товара.

При предъявлении сертификатов соответствия Поставщик несет ответственность за отсутствие знака соответствия (в местах нанесения, указанных в сертификате), отсутствие сведений о сертификате соответствия (номере, сроке его действия, органе, выдавшем документ) в товарно-распорядительных документах на Товар.

Весь Товар должен иметь паспорта на партию и руководства по эксплуатации, в которых должно быть указано назначение, номера партий, правила безопасной эксплуатации и инструкцию по применению.

Уборка и вывоз тары, упаковки, вспомогательных упаковочных средств (обвязочное средство, упаковочная лента, фиксатор, вкладыш и т.д.) производятся силами Поставщика или за его счет.

**Перечень товаров для поставки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование Товара** | **Краткие характеристики Товара** | **Единица измерения** | **Количество** |
| Комплект оборудования видеоаналитики. Состав комплекта: | | | | |
| 1 | Системная плата для БК | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 2 | Процессор для БК | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 3 | Оперативная память для БК | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 4 | Системный накопитель для БК | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 5 | Программное обеспечение для БК | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 6 | Соединительные элементы для БК (жгуты, кабели) | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | компл. | 1 |
| 7 | Системная плата для мультимодема | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 8 | Радиомодуль для мультимодема | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 1 |
| 9 | SIM-холдер | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 3 |
| 10 | Соединительные элементы для мультимодема (жгуты, кабели) | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | компл. | 1 |
| 11 | Антенный комплекс для мультимодема | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 2 |
| 12 | Соединительные элементы для антенного комплекса (жгуты, кабели) | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | компл. | 2 |
| 13 | Сетевой коммутатор | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 2 |
| 14 | Видеокамера | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 6 |
| 15 | Блок управления питанием | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | шт. | 2 |
| 16 | Комплект кронштейнов для оборудования видеоаналитики | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | компл. | 1 |
| 17 | Комплект кабелей для оборудования видеоаналитики | В соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ | компл. | 1 |

**Сопутствующие работы, услуги, перечень, сроки выполнения, требования к выполнению.**

# **Последовательность работ:**

1. Демонтаж оборудования с ТС Заказчика в соответствии с Приложением №1 к настоящему ТЗ. Всё демонтированное оборудование передаётся Заказчику по акту приема-передачи демонтированного оборудования (Приложение № 7 к настоящему ТЗ).

2. Монтаж комплектов оборудования в соответствии с п. 2 и Приложением №1 к настоящему ТЗ, который подтверждается Актом осмотра транспортного средства (Приложение №2 к настоящему ТЗ).

3. Пуско-наладочные работы комплектов оборудования.

4. Контрольные испытания каждого элемента комплекта оборудования за исключением жгутов.

5. Общие контрольные испытания (подтверждение работоспособности комплекта оборудования в целом).

6. Приемо-сдаточные испытания в присутствии представителей Заказчика. Выполняются в соответствии с программой и методикой испытаний, которую разрабатывает Поставщик и согласовывает с Заказчиком не менее чем за 5 (пять) календарных дней до даты проведения испытаний.

Поставщик самостоятельно или с привлечением третьих лиц обязан обеспечить выполнение работ по сборке и монтажу Товара. В случае привлечения к выполнению работ по монтажу третьих лиц, Поставщик должен уведомить Заказчика в письменном виде о факте привлечения третьих лиц к выполнению работ в срок не позднее 5 (пяти) календарных дней после завершения поставки.

Технические требования к монтажу приведены в Приложении №1 к настоящему ТЗ.

Работы по монтажу могут выполняться в любое время, согласованное сторонами (в том числе ночное), при этом график выполнения работ не должен нарушать график выпуска ТС Заказчика на маршруты.

Заказчик организует равномерную по дням подачу ТС для выполнения сопутствующих работ по монтажу, при этом количество ТС, представленных Заказчиком не должно превышать 15 (пятнадцать) ТС в день. Количество ТС, представленных для выполнения сопутствующих работ по монтажу, может быть увеличено по согласованию с Заказчиком и с учетом фактической транспортной работы Заказчика.

Поставщик до начала выполнения сопутствующих работ по монтажу, но не позднее чем с 1 (первого) по 20 (двадцатый) календарный день с даты заключения контракта, должен согласовать схему подключения и монтажа оборудования видеоаналитики с заводом-изготовителем ТС или официальным представителем завода в Российской Федерации. Поставщик обеспечивает получение указанного согласования своими силами и за свой счет. При отсутствии указанного согласования Заказчик имеет право не допускать Поставщика к сопутствующим работам по монтажу на ТС.

До начала выполнения сопутствующих работ, но не позднее чем с 1 (первого) по 20 (двадцатый) календарный день с даты заключения контракта, Поставщик обязан предъявить Заказчику документы, подтверждающие квалификацию работников, привлекаемых к выполнению работ, а именно: действующие удостоверения о прохождении проверки знаний требований охраны труда, правил пожарной безопасности, действующие удостоверения группы по электробезопасности не ниже II группы, а также копии документов, удостоверяющих личность, разрешение на работу для иностранных граждан (в случае их привлечения).

Поставщик до начала выполнения сопутствующих работ назначает ответственных лиц за производство всего перечня работ на объекте, а также по требованию Заказчика представляет список специалистов, привлеченных к выполнению работ, с указанием фамилии, имени, отчества, паспортных данных каждого специалиста и номера ТС, перевозящих материалы, оборудование и другие грузы для выполнения сопутствующих работ, с целью оформления временных пропусков.

Поставщик обязан организовать безопасное выполнение сопутствующих работ. Выполнение сопутствующих работ не должно создавать угрозу жизни и здоровью человека. Поставщик обязан обеспечить наличие у специалистов средств защиты и спецодежды. Сопутствующие работы должны выполняться Поставщиком только в отведенной Заказчиком зоне выполнения работ. Для выполнения работ в холодное время года (при отрицательной температуре окружающего воздуха в ночное время) Заказчик предоставляет возможность выполнения работ в отапливаемых боксах.

Применяемые при выполнении работ материалы и оборудование должны соответствовать требованиям сертификации, безопасности, функциональным и качественным характеристикам, действующим государственным и международным стандартам, актам, указанным в п.6 настоящего ТЗ. Применяемые материалы и оборудование должны быть обеспечены техническими паспортами, сертификатами соответствия и/или декларациями о соответствии (в случае, если установлено требование об обязательном подтверждении), сертификатами пожарной безопасности (при необходимости).

Перед выполнением сопутствующих работ Поставщик обязан изучить техническую документацию на подлежащее монтажу оборудование (технические условия, инструкции по монтажу, описания и др.).

Монтаж Товара должен проводиться без нарушения его работоспособности и товарного вида. Работы по сборке и монтажу Товара должны быть выполнены Поставщиком в полном соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации и нормативно-правовых актов, указанных в п.6 настоящего ТЗ.

Все виды погрузочно-разгрузочных работ, в том числе на складе Заказчика, включая работы с применением грузоподъемных средств, все материалы, изделия, оборудование, инструменты, автотранспорт и специальная техника, необходимые для выполнения работ, доставляются на место выполнения работ и обеспечиваются Поставщиком своими силами и за свой счет.

Поставщик должен обеспечить на объекте присутствие необходимого состава и количества квалифицированных рабочих и инженерно-технических специалистов для выполнения всех видов и объемов сопутствующих работ. Все сопутствующие работы выполняются специалистами соответствующих специальностей и квалификации, с необходимыми допусками и разрешениями.

Нарушенные в результате монтажа Товара покрытия (окраска, облицовка) и иные существующие конструктивные элементы должны быть восстановлены в соответствии с исходным состоянием.

Порча имущества Заказчика и третьих лиц не допускается. Поставщик в течение 5 (пяти)рабочих дней восстанавливает испорченное или утраченное имущество Заказчика за свой счет и в полном объеме. Ущерб, нанесенный при выполнении сопутствующих работ третьим лицам, возмещается Поставщиком в полном объеме.

После завершения сопутствующих работ Заказчик организует приемку сопутствующих работ по монтажу в срок не более 10 (десяти) календарных дней с момента завершения сопутствующих работ Поставщиком.

По итогам проведения приемки сопутствующих работ оформляется Акт сдачи-приемки сопутствующих работ по форме согласно Приложению №3 к настоящему ТЗ, в 2 (двух) экземплярах.

Поставщик за свой счет:

- обеспечивает прибытие на объект специалистов, необходимых для выполнения сопутствующих работ;

- предоставляет на объект материалы, оборудование, приспособления и инструменты, а также прочие изделия временного и постоянного характера, необходимые для выполнения сопутствующих работ;

- производит разгрузку, перемещение и складирование оборудования и материалов;

- в течение 1 (одного) рабочего дня со дня подписания Акта сдачи-приемки сопутствующих работ по форме согласно Приложению №3 к настоящему ТЗ вывозит с территории Заказчика, принадлежащие ему оборудование, инструменты, приборы, инвентарь, строительные материалы, изделия, конструкции, строительный мусор.

При выполнении работ запрещается перекрывать проходы, проезды, двери и ворота зданий и сооружений, подходы к действующему оборудованию, электроустановкам, противопожарному инвентарю.

Приемка Товара осуществляется Заказчиком на месте его монтажа.

Производственный контроль качества сопутствующих работ Поставщика должен включать входной контроль изделий и оборудования, операционный контроль отдельных производственных операций и приемочный контроль монтажа Товара.

В случае если в ходе выполнения сопутствующих работ производятся работы, контроль качества которых невозможен после проведения последующих работ, Поставщик приступает к выполнению последующих работ только после приемки Заказчиком скрытых работ и составления актов их освидетельствования. Если закрытие работ выполнено без подтверждения Заказчика в случае, когда он не был информирован об этом или информирован с опозданием, Поставщик обязан по требованию Заказчика за свой счет вскрыть любую часть скрытых работ согласно указанию Заказчика, а затем восстановить за свой счет.

**Порядок сдачи-приемки.**

Приемка Товара осуществляется на условиях, предусмотренных ст. 4 Контракта.

С целью выявления контрафактного товара Заказчик оставляет за собой право проверить подлинность поставляемого Товара.

Заказчик при приемке Товара, в присутствии представителя Поставщика, имеет право произвести отбор части поставленного Товара и направить его на независимую экспертизу (выбор организации для проведения экспертизы осуществляется Заказчиком).

Поставщик обязан гарантировать соответствие поставляемого Товара требованиям с требованиями действующего законодательства Российской Федерации и нормативно-правовых документов на поставленный вид товара, указанных в п.6 настоящего ТЗ, в том числе подтверждающих качество поставленного Товара в течение всего срока годности при условии надлежащего его использования и хранения Заказчиком (потребителем).

В случае поставки некачественного Товара Поставщик должен взять на себя все расходы, связанные с заменой некачественного товара на качественный в срок, установленный в Акте о недостатках (Приложение №4 к настоящему ТЗ).

После завершения поставки Товара в порядке, установленном ст.4 Контракта, Поставщиком оформляется Акт приемки-передачи товара, оформленный в соответствии с Приложением №2 к Контракту, в 2 (двух) экземплярах. К Акту приемки-передачи товара должен быть приложен комплект отчетных документов на русском языке в составе:

- оригиналы документов, подтверждающие гарантийные обязательства Поставщика и предприятия-изготовителя товара (гарантийный талон завода-изготовителя);

- товарные накладные (ТОРГ-12);

- счет-фактура (за исключением лиц, применяющих специальные налоговые режимы и не являющихся плательщиками НДС);

- счет на оплату стоимости поставленного Товара;

- паспорт на каждую единицу поставляемого Товара с отметкой завода-производителя о прохождении товаром процедуры проверки (контроля) качества, либо иной документ, подтверждающий качество поставляемого Товара;

- руководство по эксплуатации;

- сертификат соответствия и/или декларация о соответствии, оформленные в соответствии с законодательством Российской Федерации (в случае, если в отношении данной группы товаров установлено требование об обязательном подтверждении);

- Акт сдачи-приемки сопутствующих работ, оформленный в соответствии с Приложением №3 к настоящему ТЗ.

Поставщик вправе предоставить Заказчику в составе отчетных документов универсальный передаточный документ (УПД) при его использовании в бухгалтерском учете.

Комплектация отчетной документации в виде копий не допускается.

Оплата поставленного Товара осуществляется на условиях, предусмотренных ст.2 Контракта.

# **3. Объем и сроки гарантий качества.**

Гарантийный срок на поставляемый Товар должен составлять не менее 24 (двадцати четырех) месяцев с даты подписания Акта приемки-передачи товара, оформленного в соответствии с Приложением №2 к Контракту. Если производителем Товара в паспорте на единицу Товара / в руководстве (инструкции) по эксплуатации Товара установлены гарантийные сроки, превышающие запрашиваемый гарантийный срок на Товар, то гарантийный срок на Товар устанавливается продолжительностью не менее срока, установленного производителем Товара.

Наличие гарантии качества Товара удостоверяется выдачей Поставщиком паспорта на каждую единицу поставляемого Товара с отметкой завода-производителя о прохождении товаром процедуры проверки (контроля) качества, либо иной документ, подтверждающий качество поставляемого Товара.

Гарантийный ремонт обеспечивается Поставщиком без дополнительных расходов Заказчика. В период гарантийного срока Товара все необходимые процедуры, включая оформление документов для предъявления претензий предприятию-изготовителю Товара выполняет Поставщик. Поставщик приступает к ремонту и устранению недостатков Товара, выявленных в гарантийный период эксплуатации Товара, в пределах города Москвы и Московской области в течение 2 (двух) календарных дней с момента поступления заявки от Заказчика. При этом срок исполнения заявки не должен превышать 2 (двух) календарных дней. Расходы на демонтаж и доставку Товара к месту проведения ремонта и обратно производятся за счет Поставщика.

Срок предоставления гарантий качества на выполненные сопутствующие работы должен составлять не менее 24 (двадцати четырех) месяцев с даты подписания Акта сдачи-приемки сопутствующих работ, оформленного в соответствии с Приложением №3 к настоящему ТЗ.

# **4. Требования к безопасности Товара.**

Соответствие Товара требованиям безопасности подлежит обязательному подтверждению в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации, и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, указанных в п.6 настоящего ТЗ. Соответствие качества и безопасности Товара должно быть подтверждено следующими документами:

- сертификатом соответствия (для продукции, включенной в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации);

- декларацией о соответствии (для продукции, включенной в перечень продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии);

- свидетельством о государственной регистрации (при необходимости);

- сертификатом (паспортом) качества производителя Товара на русском языке;

- сертификатом пожарной безопасности (при необходимости).

**5. Требования к используемым материалам и оборудованию**

Упаковка и маркировка Товара должны соответствовать требованиям актов, предъявляемых к упаковке и маркировке данного товара, а упаковка и маркировка импортного товара – международным стандартам упаковки, в соответствии с актами, указанными в п.6 настоящего ТЗ.

Товар должен быть упакован в разовую тару, обеспечивающую сохранность от повреждений и загрязнений.

Информация на таре (упаковке) либо Товаре должна указываться на русском языке или быть продублирована на русском языке, быть видимой и доступной для прочтения.

Поставка должна осуществляется способом, обеспечивающим сохранность исходного качества Товара, защиту от воздействия температуры окружающей среды, от повреждения упаковок. На Товаре не должно быть загрязнений, следов повреждений, деформации, а также иных несоответствий техническому описанию Товара.

Не допускается поставка Товара, имеющего механические и иные виды повреждений и (или) условия хранения которого были нарушены. Заказчик вправе отказаться от приемки Товара, поставляемого с нарушением указанного условия.

**6. Перечень нормативных правовых и нормативных технических актов.**

* Инструкция о порядке приемки Продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству (утв. постановлением Госарбитража СССР от 15.06.1965 N П-6);
* Инструкция о порядке приемки Продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству (утв. Постановлением Госарбитража СССР от 25.04.1966 N П-7);
* ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов;
* Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
* Федеральный закон от 27.11.2010 №311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 №982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии»;
* Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011);
* Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);
* Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011).

**Приложения к ТЗ:**

1. Приложение №1 Качественные и количественные характеристики поставляемого Товара
2. Приложение №2 Форма Акта осмотра транспортного средства. ;
3. Приложение №3 Форма Акта сдачи-приемки сопутствующих работ;
4. Приложение №4 Форма Акта о недостатках;
5. Приложение №5 Адресный перечень;
6. Приложение №6 Спецификация поставляемых Товаров.
7. Приложение №7 Форма Акта приема-передачи демонтированного оборудования.

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение 1

к Техническому заданию

**Качественные и количественные характеристики поставляемого Товара**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование Товара** | **СПГЗ** | **Функциональные, технические и качественные характеристики, эксплуатационные характеристики товара\*** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Срок поставки** | **Адрес поставки** |
| **КПГЗ 01.03.03.02: ТОВАРЫ/СИСТЕМЫ ОХРАНЫ, НАБЛЮДЕНИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ/СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ, ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НИХ/СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНТРОЛЯ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ** | | | | | | | |
| 1 | Комплект оборудования видеоаналитики | Система видеонаблюдения и регистрации, компл. | Системная плата для БК  Процессор для БК  Оперативная память для БК  Системный накопитель для БК  Программное обеспечение для БК  Соединительные элементы для БК (жгуты, кабели)  Системная плата для мультимодема  Радиомодуль для мультимодема  SIM-холдер  Соединительные элементы для мультимодема (жгуты, кабели)  Антенный комплекс для мультимодема  Соединительные элементы для антенного комплекса (жгуты, кабели)  Сетевой коммутатор  Видеокамера  Блок управления питанием  Комплект кронштейнов для оборудования видеоаналитики  Комплект кабелей для оборудования видеоаналитики  *\*Подробные характеристики Товара приведены в таблицах ниже.* | Компл. | 390 | 45 календарных дней | В соответствии с Приложением № 5 к настоящему ТЗ |

**1. Системная плата для БК**

**1.1. Технические требования**

Требуется замена установленной в БК системной платы на плату со следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Поддержка работы с процессорами | LGA1151 9th gen Intel® Core™ i7/i5/i3 & Celeron® processors (35W),  LGA1151 8th gen Intel® Core™ i7/i5/i3 & Celeron® processors (35W/65W) |
| Режим работы оперативной памяти | Двухканальный |
| Поддержка технологии термоконтроля | Да |
| Встроенные порты GigabitEthernet, не менее | 1 шт. |
| Поддержка оперативной памяти, не менее | 64 Гб |
| Тип и количество видеовыходов, не менее | 1 x HDMI 1.4 (3840 x 2160@30 Hz)  1 x DisplayPort 1.2 (Resolution:4K/2K@60 Hz)  1 x DVI-I (VGA: 1920 x1080@60 Hz; DVI-D: 1920 x1200@60 Hz)  2 x DisplayPort via optional MXM Type A module |
| Тип и количество Ethernet интерфейсов, не менее | 6 x 10/100/1000 Ethernet |
| Тип и количество USB интерфейсов, не менее | 4 x USB 3.1 Gen 2  2 x USB 3.1 Gen 1 |
| Тип и количество RS/COM интерфейсов, не менее | 2 x RS-232/422/485 (COM1~2) |
| PCI интерфейс, не менее | 2 x full-size PCI Express Mini Card Slots (USB + PCI Express signal) |
| Поддержка жестких дисков, не менее | 2 x 2.5" swappable SATA HDD/SSD drive bay, up to 9.5mm height  RAID 0/1 supported via 2 x 2.5" SATA HDD/SSD  1 x mSATA (enabled in BIOS setting) |
| Диапазон рабочих температур, не менее | во всем диапазоне от -40°C дo +60°C |

**1.2. Требования к монтажу**

Системная плата для БК (а также оборудование в соответствии с пунктами 2-5 настоящего Приложения) монтируется в БК, установленный в ТС Заказчика. При этом аналогичное оборудование, установленное в БК заказчика на момент монтажа, демонтируется и передается Заказчику. После монтажа оборудования БК должен обеспечивать полную функциональность, которая была до начала монтажа. После монтажа Поставщик обязан установить в БК заказчика программный продукт - детектор для распознавания лиц не ниже следующих версий: VisionLabs - FaceStream v.3.2.4 или Tevian FaceCapture 1.0 или NtechLab FF.Detector.T 1.0. Программный продукт представляется Заказчиком. После монтажа и установки программного продукта должна обеспечиваться передача данных видеоаналитики на внешний сервер. Параметры подключения к внешнем серверу предоставляются Заказчиком.

В случае если монтаж системной платы для БК или другого оборудования в соответствии с пунктами 2-5 настоящего Приложения требуется производить в сервисном центре Поставщика, на период монтажа Поставщик обязан установить на ТС Заказчика, на котором выполняется монтаж комплектов оборудования, подменный БК, а также обеспечить его полную функциональность, соответствующую функциональности БК, демонтированного с ТС Заказчика. Указанное требование предъявляется для недопущения длительного простоя ТС Заказчика.

Характеристики БК, установленных на ТС Заказчика:

Модель – TTV-SRV-RAIL-i5

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Габаритные размеры контроллера с учетом крепежного кронштейна, мм | Не более Длина 540мм  Не более Ширина 330мм  Не более Высота 95мм |
| Вес, не более | 12 кг |
| Тип охлаждения электронных систем и полупроводниковых элементов, установленных в корпусе контроллера | пассивное |
| Напряжение питания номинальное | 24 В (постоянное) |
| Диапазон питающего напряжения | 21-32 В (постоянное) |
| Потребляемая мощность, не более | 160 В∙А |
| Тип поддерживаемых центральных процессоров | Intel Core i5 |
| Частота процессора | 2,8 ГГц |
| Видеоконтроллер | Intel HD Graphics |
| Тип физической памяти | DDR3 |
| Объем физической памяти | 8 Гб |
| Объем энергонезависимой памяти | 500 Гб |
| Аудиоканал | 1х20Вт |
| Внешние интерфейсы | 1 х HDMI  1 х USB 3.0/2.0  3 x Ethernet 10/100/1000 Mbit  6 x RS232/422/485  1 x аудиовыход |
| Поддерживаемые операционные системы | Windows 10/8.1 64bit  Windows 7 64bit  Linux |
| Степень защиты оболочки, код IP по ГОСТ 14254-2015 | 53 |

**2. Процессор для БК**

**2.1. Технические требования**

Производится замена установленного процессора на процессор со следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Архитектура процессора | Х86\_64 |
| Литография | 14 нм |
| Количество ядер (физических), не менее | 6 |
| Базовая тактовая частота процессора, не менее | 2,6 ГГц |
| Объем кэш-памяти процессора, не менее | 4 Мб |
| Поддержка инструкций SSE4, AVX, AVX2, F16C | да |

**2.2. Требования к монтажу**

- монтаж производится в БК

- способ монтажа должен обеспечивать работоспособность процессора в соответствии с характеристиками, предусмотренными производителем (в т.ч. тепловыми).

**3. Оперативная память для БК**

**3.1. Технические требования**

Производится дооснащение модулем оперативной памяти (в дополнение к имеющимся) со следующими характеристиками:

Тип - DDR3 или DDR4

Объем – не менее 8 Гб

**3.2. Требования к монтажу**

- монтаж производится в БК

**4. Системный накопитель для БК**

**4.1. Технические требования**

Производится замена установленного системного накопителя на накопитель со следующими характеристиками:

Тип – SSD

Объем – не менее 512 Гб

**4.2. Требования к монтажу**

- монтаж производится в БК

**5. Программное обеспечение для БК**

**5.1. Технические требования**

Должна быть произведена установка в БК программного обеспечения, обеспечивающего реализацию следующих функций и параметров:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Обеспечение протокольной совместимости с установленными на трамваях 71-931М «Витязь-М» дисплейными модулями производства ООО «Топмедиа» по существующим линиям передачи данных, без приобретения дополнительных лицензий на программное обеспечение | Да |
| Обеспечение сбора и передачи на сервер сбора данных диагностических данных о состоянии узлов трамвая 71-931М  «Витязь-М» по существующей бортовой шине CAN, без дополнительной доработки протоколов | Да |

Операционная система устанавливается Поставщиком из дистрибутива, предоставляемого Заказчиком в течение 2 рабочих дней после подписания контракта: свободнораспространяемая в соответствии с лицензией GNU GPLV2 непроприетарная операционная система семейства linux с открытым исходным кодом.

**6. Соединительные элементы для БК (жгуты, кабели)**

**6.1. Технические требования**

Соединительные элементы должны обеспечивать взаимодействие компонентов БК между собой и взаимодействие БК с подключенным бортовым оборудованием ТС.

**7. Системная плата для мультимодема**

**7.1. Технические требования**

Должна быть произведена замена установленной системной платы на плату со следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| ЦПУ | NXP QorIQ LS1023A/LS1043A Quad Cores, 1600 Mhz, Cortex A53 |
| ОЗУ, не менее | 2048 MB |
| ПЗУ | NAND 1GB, QSPI 32 MB, EMMC 4GB, MicroSD |
| Разъемы, не менее | mPCIe x 8 |
| Сетевые порты, не менее | GE Molex Mini 50 x 5 / RJ45 x 5 |
| Напряжение входящего тока и потребляемая мощность | DC 12V 48W |
| Индикация, не менее | mPCIe x 8, GE x 5 |
| USB, не менее | USB 2.0 / USB 3.0 x 1 |
| Антенные выходы, не менее | SMA / FAKRA x 15 |
| Слоты SIM (microSIM), не менее | 3 |
| ПЛИС | Intel MAX 10 FPGA Device, 4000 LE, 189 KB RAM |
| Батарея | CR2032 или эквивалент |
| Радиомодули | Broad Mobi BM806U-E1 / Huawei ME909 / Quectel EC25 / ZTE WeLink ME3630 |

В качестве эквивалента батарей системной платы для мультимодема в рамках настоящего ТЗ могут рассматриваться батареи, соответствующие следующим характеристикам:

Тип – Батарея литиевая.

Диаметр – 20 мм.

Высота – 3,2 мм.

Напряжение – 3В.

**7.2. Требования к монтажу**

Плата устанавливается в мультимодем. После установки платы должна обеспечиваться следующая функциональность мультимодема:

|  |  |
| --- | --- |
| Обеспечение функции агрегации каналов связи (одновременное использование всех установленных радиомодулей) | да |
| Обеспечение резервирования SIM для непрерывной сотовой связи | да |

**8. Радиомодуль для мультимодема**

**8.1. Технические требования**

Устанавливается один дополнительный радиомодуль с поддержкой категории 4g LTE Advanced и MIMO 2x2, с возможностью работы в режиме агрегации каналов связи и совместимостью с БК.

**9. SIM-холдер**

**9.1. Технические требования**

Количество слотов SIM карт – не менее 1

Совместимость с БК - требуется

**10. Соединительные элементы для мультимодема (жгуты, кабели)**

**10.1. Технические требования**

Соединительные элементы должны обеспечивать работоспособность мультимодема и его подключение к установленному бортовому оборудованию ТС.

**11. Антенный комплекс для мультимодема**

**11.1. Технические требования**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Количество дополнительных антенн, не менее | 2 |
| Тип антенн | MIMO2х2 |
| Диапазон частот | 790-2700 МГц |
| Коэффициент усиления, не менее | 3 дБи |
| Развязка между антеннами, не менее | 10 дБ |
| Поляризация | линейная, горизонтальная |

**12. Соединительные элементы для антенного комплекса (жгуты, кабели)**

**12.1. Технические требования**

Антенный комплекс должен поставляться в комплекте с кабельной продукцией и разъемами для подключения к мультимодему.

**13. Сетевой коммутатор**

**13.1. Технические требования**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Интерфейс Ethernet, не менее | 5 |
| Типы разъемов Ethernet и питания | Автомобильного класса |
| Питание | 18-36 В |

**14. Видеокамера**

**14.1. Технические требования**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Количество камер: | 6 шт. |
| Тип видеокамеры: | IP видеокамера |
| Физическое разрешение матрицы, не менее | 1920x1080 пикс. |
| Матрица (размер в дюймах), не менее | 1дюйм/2.8дюйм\* |
| Фокусное расстояние: | 8 мм |
| WDR, не менее | 120 дБ |
| Угол обзора по горизонтали, не более | 40 градусов |
| Частота, не менее | 25 (кадров/сек) |
| Чувствительность для цветного изображения, не более | 0,007 Лк |
| Возможность отображения титров (текст, дата, время): | Да |
| Формат сжатия видеопотока: | Н.264 |
| Возможность одновременной трансляции двух видеопотоков: | Да |
| Разрешение основного видеопотока, не менее | 1920x1080 пикc. |
| Разрешение видеопотока для функций видеоаналитики: | 1920x1080 пикc. |
| Битрейт видеопотока для функций видеоаналитики, не менее | 4096 Кбит/сек |
| Частота кадров видеопотока для функций видеоаналитики, не менее | 15 (кадров/сек) |
| Поддержка формирования фиксированного (CBR) и переменного (VBR) потоков видеоданных: | Да |
| Поддержка битрейта, не менее | 2048 Кбит/сек |
| Поддержка протокола передачи видеоизображения RTP поверх TCP: | Да |
| Наличие цифровой системы шумоподавления (2/3 D DNR): | Да |
| Наличие компенсации фоновой засветки (BLC): | Да |
| Поддержка сетевых протоколов TCP/IP, IPv4, HTTP, RTP, RTSP, NTP: | Да |
| API управления: | Открытый, платформонезависимый |
| Соответствие спецификациям ONVIF Profile S: | Да |
| Метод телевизионной развёртки: | Прогрессивный |
| Встроенный микрофон: | Да |
| Защита от воздействия окружающей среды, не менее | IP66 |
| Защита от механических воздействий антивандального корпуса: | IK08 |

*\* Символ "/" – математический символ, обозначающий деление. В указанном контексте используется для указания долей дюйма.*

**14.2. Требования к монтажу**

Монтаж видеокамер проводится в соответствии с руководством по установке видеокамер. Места монтажа – по 1 шт. напротив каждой из входных дверей трамвайного вагона. Место монтажа должно обеспечивать возможность видеокамерам производить видеофиксацию лиц входящих пассажиров.

**15. Блок управления питанием**

**15.1. Технические требования**

Устанавливается дополнительный блок управления питанием со следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Выходная мощность, не менее | 100 Вт |
| Обеспечение автономного питания потребителей, не менее | 10 минут |
| Рабочий диапазон входного напряжения | от 10 до 70 В |
| Номинальное выходное напряжение №1 | 12В |
| Номинальное выходное напряжение №2 | 24В |
| Типы разъемов питания | Автомобильного класса |

Ответные части разъемов коммутаторов и PMU автомобильного класса должны входить в комплекты самих устройств.

**16. Комплект кронштейнов для оборудования видеоаналитики**

**16.1. Технические требования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** |
| 1 | Кронштейн для сетевого коммутатора, модель NET-05-02 МПАС.01.122.00.00.01 или эквивалент, не менее | 2 шт. |
| 2 | Кронштейн для блока управления питанием, модель PMU-0100-03-01б МПАС.01.122.00.00.02, не менее | 2 шт. |

В части кронштейнов для сетевого коммутатора в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться кронштейны, соответствующие следующим характеристикам:

Материал изготовления кронштейна – металл;

Наличие покрытия для защиты от коррозии – да.

**17. Комплект кабелей для оборудования видеоаналитики**

**17.1. Технические требования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Значение** | |
| 1 | Кабель Ethernet 8-ми жильный, оболочка нг(D)-FRLS или эквивалент, не менее | 60 метров | |
| 2 | Провод ПВАМ 0,50 мм² или эквивалент, не менее | 120 метров | |
| 3 | Провод ПВАМ 6 мм² или эквивалент, не менее | 40 метров | |
| 4 | Разъемы подключения видеокамер Molex 6 pin connector, не менее | 6 шт. | |
| В части кабелей Ethernet в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться кабели Ethernet, соответствующие следующим характеристикам:  Количество жил в кабеле – 8. | | | | |
| Огнестойкость, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением – да.  В части проводов ПВАМ 0,50 мм² в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться провода ПВАМ 0,50², соответствующие следующим характеристикам:  Материал изготовления жил – медь;  Количество жил – 1.  Номинальное сечение – 0,50 мм².  В части проводов ПВАМ 6 мм² в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться провода ПВАМ 6 мм², соответствующие следующим характеристикам:  Материал изготовления жил – медь;  Количество жил – 1.  Номинальное сечение – 6 мм². | | | | |
| Начальник отдела бортового оборудования  АСДУ НГПТ филиала  Служба информационных технологий  и связи ГУП «Мосгортранс» | | | А.А. Карпунин | |

Приложение №2

к Техническому заданию

**ФОРМА**

**Акт осмотра транспортного средства**

**от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ГУП «Мосгортранс», именуемый в дальнейшем «Заказчик» в лице ответственного представителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

действующего на основании \_\_\_\_\_\_, и \_\_\_\_\_ именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице ответственного представителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании\_\_\_\_\_\_\_\_, с другой стороны, в дальнейшем именуемые «Стороны», а каждый в отдельности «Сторона», подписали настоящий акт о нижеследующем:

1. Сторонами произведен осмотр бортового оборудования, установленного на транспортном средстве, в соответствии с Контрактом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Стороны подтверждают наличие и состояние бортового оборудования на транспортном средстве в соответствии с настоящим актом.
2. Осмотр произведен:

**В филиале \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**Адрес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Гаражный номер транспортного средства (далее «ТС») \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**Государственный номер ТС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**Время начала осмотра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ время окончания осмотра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**В ходе осмотра на ТС выявлено следующее бортовое оборудование:**

1. Наименование и количество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2**.** Характеристики (марка, модель) **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

3. Состояние (замечания к состоянию) **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(замечаний нет (в пустых строчках поставить прочерк) / либо указать неустранимые замечания)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

Форму Акта согласовываем:

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение №3

к Техническому заданию

**ФОРМА**

**АКТ**

сдачи-приемки сопутствующих работ

г. Москва "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, с одной стороны, и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» и каждый в отдельности «Сторона», составили настоящий акт о нижеследующем:

1. В соответствии с условиями Контракта № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20\_\_ г. (далее – Контракт) Поставщик в полном объеме выполнил, а Заказчик принял сопутствующие работы в рамках поставки и монтажа оборудования видеоналитики для трамвайного вагона модельного ряда «Витязь-М».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Единица измерения | Гаражный номер ТС | Количество | Качество |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Дополнительные сведения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Форму Акта согласовываем:

Заказчик: Поставщик:

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение №4

к Техническому заданию

**ФОРМА**

**АКТ О НЕДОСТАТКАХ**

комиссией по приемке оборудования видеоналитики для трамвайных вагонов модельного ряда «Витязь-М» для нужд филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс»

г. Москва «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комиссия филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» в составе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председателя | *Должность* | *И.О.Фамилия (полностью)* |
| членов комиссии | *Должность в организации* – | *И.О.Фамилия (полностью)* |
| секретарь комиссии | *Должность в организации* – | *И.О.Фамилия (полностью)* |

действующая на основании приказа от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, рассмотрела акт сдачи-приемки оборудования оборудования видеоналитики для трамвайных вагонов модельного ряда «Витязь-М» для нужд филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» и, основываясь на положениях ТЗ и приложений к нему, выявила в них ряд недостатков, препятствующих приемке Товара и подлежащих устранению в следующие сроки:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование Товара | Выявленный недостаток | Срок устранения | Примечание |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель комиссии |  | *И.О.Фамилия* |
| Члены комиссии |  | *И.О.Фамилия* |
| Секретарь комиссии |  | *И.О.Фамилия* |

Форму Акта согласовываем:

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение №5

к Техническому заданию

**Адресный перечень**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование филиала Грузополучателя** | **Адрес поставки** | **Количество ТС** |
| 1 | **Филиал**  **Трамвайное управление**  **ГУП «Мосгортранс»**  123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 6, корп.5  ИНН 7705002602  КПП 773402004  р/с 40602810100100000171 в Филиале «Центральный» Банка ВТБ (ПАО), г. Москва  к/с 30101810145250000411 БИК 044525411  Тел. (499) 656-73-27 | 123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 6, корп.5 | 390 |
| 119049, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 9 |
| 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 9/2 |
| 109029, г. Москва, ул. Большая Калитниковская, д. 44 |
| 107076, г. Москва, Русаковская набережная д. 1  111033 г. Москва, ул. Волочаевская, д.9 стр.9 |
| **Итого:** | | | **390** |

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение № 6

к Техническому заданию

**Спецификация поставляемых Товаров**

| **№**  **п/п** | **Наименование Товара** | **Страна происхождения Товара** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Технические характеристики, размеры и пр.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Системная плата для бортового компьютера МПАС.467149.001 или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 2 | Процессор для бортового компьютера Процессор Intel Core i5 9500T или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 3 | Оперативная память для бортового компьютера DDR4 или DDR3 8 Гб, модель KSM26ES8/8ME или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 4 | Системный накопитель для бортового компьютера SSD Samsung 970 PRO M.2 512  GB или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 5 | Программное обеспечение для бортового компьютера с протокольной совместимостью с  установленными на трамваях 71-931М  «Витязь – М» дисплейными модулями  производства ООО “Топмедиа” по  существующим линиям передачи данных,  без приобретения дополнительных  лицензий на программное обеспечение или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 6 | Соединительные элементы для бортового компьютера (жгуты, кабели) | - | Компл. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 7 | Системная плата для мультимодема МПАС.467149.002 или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 8 | Радиомодуль для мультимодема Huawei ME909 или эквивалент | - | Шт. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 9 | SIM-холдеры МПАС.467149.003 или эквивалент | - | Шт. | 1 170 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 10 | Соединительные элементы для мультимодема (жгуты, кабели) | - | Компл. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 11 | Антенный комплекс для мультимодема TTV-ANT-LTE-GNSS или эквивалент | - | Шт. | 780 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 12 | Соединительные элементы для антенного комплекса (жгуты, кабели) | - | Компл. | 780 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 13 | Сетевой коммутатор NET-05-02 или эквивалент | - | Шт. | 780 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 14 | Видеокамера CCTV-2.0-8.0 или эквивалент | - | Шт. | 2 340 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 15 | Блок управления питанием PMU-0100-03-01 или эквивалент | - | Шт. | 780 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 16 | Комплект кронштейнов для оборудования видеоаналитики | - | Компл. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |
| 17 | Комплект кабелей для оборудования видеоаналитики | - | Компл. | 390 | Технические характеристики оборудования указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ |

В части системных плат для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться системные платы для бортового компьютера, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Поддержка работы с процессорами | LGA1151 9th gen Intel® Core™ i7/i5/i3 & Celeron® processors (35W),  LGA1151 8th gen Intel® Core™ i7/i5/i3 & Celeron® processors (35W/65W) |
| Режим работы оперативной памяти | Двухканальный |
| Поддержка технологии термоконтроля | Да |
| Встроенные порты GigabitEthernet, не менее | 1 шт. |
| Поддержка оперативной памяти, не менее | 64 Гб |
| Тип и количество видеовыходов, не менее | 1 x HDMI 1.4 (3840 x 2160@30 Hz)  1 x DisplayPort 1.2 (Resolution:4K/2K@60 Hz)  1 x DVI-I (VGA: 1920 x1080@60 Hz; DVI-D: 1920 x1200@60 Hz)  2 x DisplayPort via optional MXM Type A module |
| Тип и количество Ethernet интерфейсов, не менее | 6 x 10/100/1000 Ethernet |
| Тип и количество USB интерфейсов, не менее | 4 x USB 3.1 Gen 2  2 x USB 3.1 Gen 1 |
| Тип и количество RS/COM интерфейсов, не менее | 2 x RS-232/422/485 (COM1~2) |
| PCI интерфейс, не менее | 2 x full-size PCI Express Mini Card Slots (USB + PCI Express signal) |
| Поддержка жестких дисков, не менее | 2 x 2.5" swappable SATA HDD/SSD drive bay, up to 9.5mm height  RAID 0/1 supported via 2 x 2.5" SATA HDD/SSD  1 x mSATA (enabled in BIOS setting) |
| Диапазон рабочих температур, не менее | во всем диапазоне от -40°C дo +60°C |

В части процессоров для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться процессоры для бортового компьютера, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Архитектура процессора | Х86\_64 |
| Литография | 14 нм |
| Количество ядер (физических), не менее | 6 |
| Базовая тактовая частота процессора, не менее | 2,6 ГГц |
| Объем кэш-памяти процессора, не менее | 4 Мб |
| Поддержка инструкций SSE4, AVX, AVX2, F16C | да |

В части оперативной памяти для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалента может рассматриваться оперативная память для бортового компьютера, соответствующая следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Тип | DDR3 или DDR4 |
| Объем | не менее 8 Гб |

В части системных накопителей для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться системные накопители для бортового компьютера, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Тип | SSD |
| Объем | не менее 512 Гб |

В части программного обеспечения для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалента может рассматриваться программное обеспечение для бортового компьютера, соответствующее следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Обеспечение протокольной совместимости с установленными на трамваях 71-931М «Витязь-М» дисплейными модулями производства ООО «Топмедиа» по существующим линиям передачи данных, без приобретения дополнительных лицензий на программное обеспечение | Да |
| Обеспечение сбора и передачи на сервер сбора данных диагностических данных о состоянии узлов трамвая 71-931М  «Витязь-М» по существующей бортовой шине CAN, без дополнительной доработки протоколов | Да |

В части соединительных элементов для бортового компьютера в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться соединительные элементы для бортового компьютера, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Возможность подключения БК к бортовой сети | Да |
| Возможность подключения в бортовому оборудованию ТС | Да |
| Огнестойкость | Да |
| Наличие изоляции | Да |

В части системных плат для мультимодема в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться системные платы для мультимодема, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| ЦПУ | NXP QorIQ LS1023A/LS1043A Quad Cores, 1600 Mhz, Cortex A53 |
| ОЗУ, не менее | 2048 MB |
| ПЗУ | NAND 1GB, QSPI 32 MB, EMMC 4GB, MicroSD |
| Разъемы, не менее | mPCIe x 8 |
| Сетевые порты, не менее | GE Molex Mini 50 x 5 / RJ45 x 5 |
| Напряжение входящего тока и потребляемая мощность | DC 12V 48W |
| Индикация, не менее | mPCIe x 8, GE x 5 |
| USB, не менее | USB 2.0 / USB 3.0 x 1 |
| Антенные выходы, не менее | SMA / FAKRA x 15 |
| Слоты SIM (microSIM), не менее | 3 |
| ПЛИС | Intel MAX 10 FPGA Device, 4000 LE, 189 KB RAM |
| Батарея | CR2032 или эквивалент |
| Радиомодули | Broad Mobi BM806U-E1 / Huawei ME909 / Quectel EC25 / ZTE WeLink ME3630 |

В части радиомодулей для мультимодема в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться радиомодули для мультимодема, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Поддержка категории 4g LTE Advanced и MIMO 2x2 | Да |
| Возможность работы в режиме агрегации каналов связи | Да |
| Совместимость с БК | Да |

В части SIM-холдеров в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться SIM-холдеры, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Количество слотов SIM карт | не менее 1 |
| Совместимость с БК | Да |

В части соединительных элементов для мультимодема в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться соединительные элементы для мультимодема, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Возможность подключения в бортовому оборудованию ТС | Да |
| Огнестойкость | Да |
| Наличие изоляции | Да |

В части антенных комплексов для мультимодема в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться антенные комплексы для мультимодема, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Количество дополнительных антенн, не менее | 2 |
| Тип антенн | MIMO2х2 |
| Диапазон частот | 790-2700 МГц |
| Коэффициент усиления, не менее | 3 дБи |
| Развязка между антеннами, не менее | 10 дБ |
| Поляризация | линейная, горизонтальная |

В части соединительных элементов для антенного комплекса в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться соединительные элементы для антенного комплекса, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Возможность подключения в бортовому оборудованию ТС | Да |
| Огнестойкость | Да |
| Наличие изоляции | Да |

В части сетевых коммутаторов в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться сетевые коммутаторы, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Интерфейс Ethernet, не менее | 5 |
| Типы разъемов Ethernet и питания | Автомобильного класса |
| Питание | 18-36 В |

В части видеокамер в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться видеокамеры, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип видеокамеры: | IP видеокамера |
| Физическое разрешение матрицы, не менее | 1920x1080 пикселей |
| Матрица (размер в дюймах), не менее | 1/2.8 дюйм |
| Фокусное расстояние: | 8 мм |
| WDR, не менее | 120 дБ |
| Угол обзора по горизонтали, не более | 40 градусов |
| Частота, не менее | 25 (кадров/сек) |
| Чувствительность для цветного изображения, не более | 0,007 Лк |
| Возможность отображения титров (текст, дата, время): | Да |
| Формат сжатия видеопотока: | Н.264 |
| Возможность одновременной трансляции двух видеопотоков: | Да |
| Разрешение основного видеопотока, не менее | 1920x1080 пикc. |
| Разрешение видеопотока для функций видеоаналитики: | 1920x1080 пикc. |
| Битрейт видеопотока для функций видеоаналитики, не менее | 4096 Кбит/сек |
| Частота кадров видеопотока для функций видеоаналитики, не менее | 15 (кадров/сек) |
| Поддержка формирования фиксированного (CBR) и переменного (VBR) потоков видеоданных | Да |
| Поддержка битрейта, не менее | 2048 Кбит/сек |
| Поддержка протокола передачи видеоизображения RTP поверх TCP: | Да |
| Наличие цифровой системы шумоподавления (2/3 D DNR): | Да |
| Наличие компенсации фоновой засветки (BLC): | Да |
| Поддержка сетевых протоколов TCP/IP, IPv4, HTTP, RTP, RTSP, NTP: | Да |
| API управления: | Открытый, платформонезависимый |
| Соответствие спецификациям ONVIF Profile S: | Да |
| Метод телевизионной развёртки: | Прогрессивный |
| Встроенный микрофон: | Да |
| Защита от воздействия окружающей среды, не менее | IP66 |
| Защита от механических воздействий антивандального корпуса: | IK08 |

В части блоков управления питанием в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться блоки управления питанием, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Выходная мощность, не менее | 100 Вт |
| Обеспечение автономного питания потребителей, не менее | 10 минут |
| Рабочий диапазон входного напряжения | от 10 до 70 В |
| Номинальное выходное напряжение №1 | 12В |
| Номинальное выходное напряжение №2 | 24В |
| Типы разъемов питания | Автомобильного класса |

В части комплектов кронштейнов для оборудования видеоаналитики в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться комплекты кронштейнов для оборудования видеоаналитики, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Материал изготовления кронштейна | металл |
| Наличие покрытия для защиты от коррозии | да |

В части комплектов кабелей для оборудования видеоаналитики в рамках настоящего ТЗ в качестве эквивалентов могут рассматриваться комплекты кабелей для оборудования видеоаналитики, соответствующие следующим характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Кабели Ethernet | |
| Количество жил в кабеле | 8 |
| Огнестойкость, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением | Да |
| Провода ПВАМ 0,50мм2 | |
| Материал изготовления жил | Медь |
| Количество жил | 1 |
| Номинальное сечение | 0,50 мм² |
| Провода ПВАМ 6 мм² | |
| Материал изготовления жил | Медь |
| Количество жил | 1 |
| Номинальное сечение | 6 мм² |

|  |  |
| --- | --- |
| Начальник отдела бортового оборудования АСДУ НГПТ филиала Служба информационных технологий и связи ГУП «Мосгортранс» | А.А. Карпунин |

Приложение №7

к Техническому заданию

**ФОРМА**

**АКТ**

Приема-передачи демонтированного оборудования

г. Москва "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, с одной стороны, и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» и каждый в отдельности «Сторона», составили настоящий акт о нижеследующем:

1. В соответствии с условиями Контракта № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20\_\_ г. (далее – Контракт) Поставщик выполнил демонтаж и осуществил передачу демонтированного оборудования, а Заказчик принял демонтированное оборудование в рамках поставки и монтажа оборудования видеоналитики для трамвайных вагонов модельного ряда «Витязь-М».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование демонтированного оборудования | Единица измерения | Количество | Гаражный № ТС | Примечание |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

2. Дополнительные сведения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Форму Акта согласовываем:

Заказчик: Поставщик:

Начальник отдела бортового оборудования

АСДУ НГПТ филиала

Служба информационных технологий

и связи ГУП «Мосгортранс» А.А. Карпунин