Приложение № 1 к документации

об открытом аукционе в электронной форме

от «30» октября 2012 г. № 0856300000212000089

(Приложение №1 к муниципальному контракту

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г. №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение работ по монтажу автоматизированной системы**

**управления дорожным движением**

1. **Общие положения**

Работы по монтажу автоматизированной системы управления дорожным движением (далее АСУДД) включают в себя разработку проекта по монтажу АСУДД, приобретение необходимого оборудования и материалов, демонтаж существующих дорожных контроллеров, монтаж новых дорожных контроллеров, монтаж системы видеонаблюдения АСУДД на перекрестках: ул. Куйбышева – ул. Революции, ул. Куйбышева – ул. Пушкина, ул. Куйбышева – ул. Луначарского, ул. Куйбышева – ул. Екатерининская, ул. Куйбышева – ул. Петропавловская, ул. Луначарского – пр. Комсомольский, бул. Гагарина – ул. Старцева, подключение системы видеонаблюдения к Центру управления дорожным движением: г. Пермь, ул. Кирова, 164.

1. **Перечень оборудования, необходимого для выполнения работ:**
   1. Оборудование, приобретаемое Подрядчиком:

* Функционально - программируемый дорожный контроллер «СПЕКТР КДСФ» или эквивалент (5 шт.);
* Система видеонаблюдения АСУДД или эквивалент (5 комплексов);
* Оборудование связи промышленный коммутатор с пропускной способностью по ВОЛС не менее 1 Гбит (7 комплексов);
* Антивандальный шкаф дорожного контроллера (6 шт.).
  1. Перечень оборудования, предоставляемого Заказчиком Подрядчику:
* Функционально - программируемый дорожный контроллер «СПЕКТР КДСФ» или эквивалент (2 шт.);
* Антивандальный шкаф дорожного контроллера (1 шт.).

1. **Технические требования к поставляемому оборудованию:**

Оборудование (дорожные контроллеры и иное периферийное оборудование) должно быть полностью совместимо и иметь техническую возможность подключения к действующему серверу центра АСУДД «Спектр», обеспечивая механизм корректного взаимодействия приложений центра с периферийными устройствами. Программный уровень оборудования должен корректно интегрироваться в принятый в действующей системе единый протокол взаимодействия управляющего центра АСУДД «СПЕКТР» (прикладной управляющий протокол СПЕКТР) по доступным в системе АСУДД «СПЕКТР» интерфейсам без использования дополнительных аппаратно-программных средств преобразования протоколов взаимодействия.

Оборудование должно быть новым, не позднее 2012 года выпуска, обеспеченным в будущем качественным и своевременным гарантийным обслуживанием в течение не менее 1 (Одного) года; оборудование должно соответствовать требованиям техники безопасности, а также требованиям пожарной безопасности и санитарным нормам.

Подрядчик осуществляет подключение смонтированных систем к серверу центра АСУДД «СПЕКТР», расположенного по адресу г. Пермь, ул. Пермская 164, и производит его настройку.

* 1. **Функционально-программируемый дорожный контроллер «СПЕКТР КДСФ» или эквивалент со следующими характеристиками:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Работа при температуре окружающей среды | от –40 до + 50°С # |
| Степень защиты корпуса контроллера от попадания воды | IPX4 по ГОСТ 14254 |
| Напряжение питания | ~220 ±22В # |
| Частота питания | 50 ±1Гц # |
| Число силовых каналов | не менее 36 |
| Максимальный ток нагрузки на один силовой канал | 3А |
| Максимальный суммарный ток нагрузки всех силовых каналов, коммутируемый в любой момент времени | 25А |
| Климатическое исполнение | 1 по ГОСТ 15150 |
| Наличие диагностики целостности нагрузки выходных силовых цепей методом контроля их тока и сравнения его с предварительно запомненными значениями. Измерение тока нагрузки выходных силовых цепей производится в условных единицах, с точностью | 10%±5# |
| Средняя наработка на отказ по каждой функции и каналу | не менее 20 000 ч |
| Габаритные размеры контроллера | не более 560 х 720 х 380 мм |
| Масса контроллера | не более 70 кг |
| Средний срок службы контроллера | не менее 8 лет |

* + 1. Должна быть обеспечена непрерывная круглосуточная работа в стационарных условиях на открытом воздухе;
    2. Наличие перехода в режим аварийного отключения светофоров (ОС) при возникновении перегрузки в общей цепи электропитания светофорной сигнализации;
    3. Наличие защиты от перегрузок и короткого замыкания по каждому силовому выходу, с последующей блокировкой включения данного канала;
    4. Наличие индикации состояния каждой из выходных силовых цепей;
    5. Возможность ведения календаря и времени суток;

Возможность сохранения информации о календаре и времени суток при перерывах электропитания до 72 ч # при предыдущей непрерывной работе не менее 8 ч. #;

* + 1. Возможность коррекции хода часов по радиосигналам точного времени в зоне уверенного приема;
    2. Возможность ведения архива, в котором регистрируются все изменения штатных режимов работы, а также аварийные или нештатные ситуации, обнаруженные системой диагностики контроллера, с указанием времени и даты их возникновения;
    3. Возможность восстановления режима работы контроллера после исчезновения неисправности в силовых цепях  в соответствии с заданным при конфигурировании периодом и количеством попыток;
    4. При нарушении связи с верхним уровнем управления контроллер должен переходить в автономный режим по управлению светофорным объектом;
    5. Оперативное подключение инженерного пульта к оборудованию АСУДД «СПЕКТР». Состав инженерного пульта: портативный компьютер с предустановленной лицензионной операционной системой; специализированное программное обеспечение связи с контроллером; преобразователь интерфейсов, используемых в дорожных контроллерах. Инженерный пульт должен обеспечивать выполнение следующих функций:
* индикацию режима работы контроллера;
* индикацию неисправностей, обнаруженных системой диагностирования;
* индикацию номера текущей программы и фазы;
* индикацию текущей длительности фазы и промежуточного такта;
* индикацию состояния светофора по выбранному направлению;
* чтение данных из архива контроллера;
* ввод в контроллер параметров привязки контроллера к светофорному объекту;
* программирование ПЗУ (обновление прошивки в случае необходимости) дорожных контроллеров;
* иные дополнительные функции.
  + 1. Электрическая прочность изоляции цепей контроллера относительно корпуса и цепей между собой должна соответствовать требованиям ГОСТ 21657;
    2. Защитное антикоррозийное покрытие поверхностей по ГОСТ 9.032: наружных – класс IV, внутренних – класс V;
    3. По стойкости к механическим воздействиям контроллер виброустойчивого исполнения L3 по ГОСТ 12997;
    4. Контроллер в упаковке для транспортирования устойчив к вибрации по группе 2 ГОСТ 12997;

Уровень радиопомех, создаваемых контроллером, не превышает значений, указанных «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 8 – 72 #);

* + 1. Должен иметь сертификат НИЦ БДД МВД РОССИИ.
  1. **Система видеонаблюдения АСУДД «Спектр» или эквивалент:**
     1. ***Видеокамера полноприводная, термокожух – в купольном исполнении Samsung SCP-2250 HP или эквивалент со следующими характеристиками:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Цветность  Режим  Чувствительность  Затвор  Протокол  Напряжение электропитания  Потребляемая мощность  Количество ТВ-линий  Трансфокатор  Рабочий диапазон температур  Вес | цветная;  день-ночь механический;  день 0,2/ночь 0,004 люкс;  электронный 1/100-1/10 000 сек; #  управление по протоколу RS-485;  приоритет 12 В DC (24B AC – в случае отсутствия технической возможности);  не более 47 Вт;  не менее 600 тл;  25х, F=3,6-91 мм; #  от – 50 до + 50 °С; #  не более 3 кг |
| Блок приемников видеосигнала со встроенной грозозащитой ТС021210 или эквивалент | расстояние передачи видеосигнала с минимально возможной потерей качества не менее 800 м;  частотный диапазон 50 – 6500 Гц #;  тип кабеля – витая пара;  минимальное напряжение срабатывания защиты 11 В;  время срабатывания 15 нс;  максимальный импульсный ток защиты при напряжений от 11 до 90 В 200 А #, при напряжении свыше 230 В 10 000А; #  Рабочий диапазон температур от – 40 до + 50 ºС;# |

* + 1. ***Блок приемников видеосигнала со встроенной грозозащитой ТС021210 или эквивалент со следующими характеристиками*:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Расстояние передачи видеосигнала с минимально возможной потерей качества | не менее 800 м |
| Частотный диапазон | 50 – 6500 Гц # |
| Тип кабеля | витая пара |
| Минимальное напряжение срабатывания защиты | не более 11 В |
| Время срабатывания | не более15 нс |
| Максимальный импульсный ток защиты при напряжений от 11 до 90 В | не более 200 А |
| Максимальный импульсный ток защиты при напряжений свыше 230 В | 10 000 А |
| Рабочий диапазон температур | от – 40 до + 50 ºС # |

## 3.2.3 *Одноканальный индустриальный видеосервер МОХА VPort 351-T или эквивалент со следующими характеристиками*:

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Видео | один (BNC) вход и один (BNC) выход |
| Аудиовход | RCA - 1 микрофонный или 1 линейный |
| NTSC/PAL | Автоматический или ручной выбор |
| Протоколы | TCP, UDP, HTTP, SMTP, FTP, Telnet, NTP, DNS, DHCP, UPnP, RTP, RTSP, ICMP, IGMPv3, PPPoE (Pending), DDNS (Pending), SNMPv3 (Pending) |
| Ethernet | 10BaseT или 100baseFX (SC соединитель) Ethernet |
| Компрессия | MPEG4 (ISO/IEC 14496-2), MJPEG |
| Видеоразрешение | не хуже 720х576 |
| Операционная система | Microsoft Windows, Linux, Unix и Mac OS |
| Ввод - вывод (GPIO) | 2 входа (max. 8 mA) "High": от +13V до +30V # "Low": от -30V до +3V # |
| COM порты | не менее один консольный RS-232 RJ-45 |
| PAN/TILT/ZOOM | PTZ контроль камеры через RS-232 или RS-422/485 COM порт; терминальный блок, максимальная скорость 115.2Kbps |
| Питание | Входное: 2 12/24 VDC или 24 VAC, резервируемое |
| Потребление | Макс. 8 Ватт |
| Размеры (Ш x Д x В) | не более 52,98 x 135 x 105 мм |
| Рабочая температура | от -40 до 75 °C # |
| Крепление | Опциональный набор для крепления на DIN-рельс или настенного крепления (указать точно) |

* + 1. ***Резервированный источник питания, импульсный стабилизированный со следующими характеристиками*:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Входное напряжение | 200-250 В АС # |
| Выходное напряжение | 12 В DC/24 В АС |
| Ёмкость аккумулятора | Не менее 7 А/ч |

* 1. **Оборудование связи промышленный коммутатор с пропускной способностью по ВОЛС не менее 1 Гбит со следующими характеристиками:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Характеристики** |
| Количество портов, витая пара (разъем RJ-45) | не менее 8 штук |
| Поддержка сетевых стандартов | IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1p |
| Поддержка сетевых протоколов | BootP, TFTP, SNTP, SMTP, RARP, LACP, RMON |
| Управление потоками данных | IEEE 802.3x flow control |
| Возможность резервирования связи | резервированное кольцо "Связующее дерево" Spanning Tree |
| Количество портов 1000 Base-LX | не менее 2 |
| Длина волны | 1310 нм |
| Тип оптоволоконного кабеля | 9/125 мкм |
| Дальность передачи | не менее 10 км (допускается указать большее значение) |
| Рабочий диапазон температур | от – 50 до + 50 ºС # |
| Напряжение электропитания | приоритет 12/24 В DC |
| Потребляемый ток | 2А |
| Среднее время наработки на отказ | Не менее 363 000 ч. |
| Резервированный источник питания | импульсный стабилизированный  Входное напряжение 200 – 250 В АС #  Выходное напряжение 12 В DC/24 В АС  Аккумулятор 7 А/ч |

* 1. **Антивандальный шкаф дорожного контроллера со следующими характеристиками:**

3.4.1. Габаритные размеры не менее 1400х800х450 мм;

3.4.2. Степень защиты от проникновения твердых тел и жидкостей не ниже IP44 (ГОСТ 14254-96) и степень защиты от внешних механических воздействий не ниже – IK05 (EN 50102:1995);

3.4.3. Конструкция шкафов разборная, все узлы должны быть выполнены из стали толщиной не менее 1,5 мм, с дополнительными ребрами жесткости (усилителями);

3.4.4. Дверь, утопленная во внутрь конструкции, должна быть снабжена 4-х ригельным сувальдным замком повышенной секретности ;

3.4.5. Антикоррозионное и декоративное покрытие шкафа должно быть выполнено ударопрочной эпоксидно-порошковой композицией светло-серого цвета.

1. **Состав и порядок работ.**
   1. Монтаж системы АСУДД на перекрестках, указанных в п. 1 настоящего Технического задания:
      1. Выполнить необходимые согласования и получить технические условия на проведение работ от всех собственников объектов, попадающих в зону проведения работ. При проведении работ на проезжей части разработать схему организации дорожного движения и согласовать с отделом ГИБДД Управления МВД России по городу Перми, балансодержателем дороги, Заказчиком, утвердить в Департаменте дорог и транспорта администрации г. Перми.
      2. Монтаж дорожных контроллеров:

* Замена контроллеров согласно п. 5.2. «Размещение оборудования»;
* Установка контроллера и дополнительных модулей согласно документации;
* Программирование контроллера и дополнительных модулей;
* Подключение кабельных линий к контроллеру;
* Пуско-наладочные работы на светофорном объекте;
* Подключение контроллера к ВОЛС и проверка работоспособности в центре управления дорожным движением;
* Подключение к действующим АРМ сервера АСУДД «Спектр»;
* Установка системы заземления на всех устанавливаемых объектах.
  + 1. Монтаж системы видеонаблюдения:
* Стендовые испытания устанавливаемой купольной камеры;
* Стендовые испытания устанавливаемого оборудования приема-передачи видеосигнала по витой паре;
* Стендовые испытания устанавливаемого видеодекодера и системы электропитания;
* Стендовые испытания устанавливаемой системы грозозащиты;
* Программирование и настройка видеодекодера;
* Установка купольной камеры;
* Установка оборудования приема-передачи видеосигнала по витой паре производить только в случаях удаленного расположения видеокамеры от блока коммуникационного оборудования на расстояние более 400 метров. В случаях меньшего расстояния – использовать высокочастотный кабель с низким коэффициентом затухания;
* Установка видеодекодера и системы электропитания;
* Установка системы грозозащиты;
* Пуско-наладочные работы системы видеонаблюдения;
  1. Размещение оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| Оборудование | Размещение |
| Контроллеры | Взамен существующего контроллера.  Перекрестки улиц:  Контроллеры:  ул. Куйбышева – ул. Луначарского – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Екатерининская – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Петропавловская – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Пушкина – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Революции – 1 шт.  бул. Гагарина – ул. Старцева – 1 шт.  ул. Луначарского – пр. Комсомольский – 1 шт. |
| Система видеонаблюдения | На опоре, обеспечивающей максимальный обзор перекрестка.  Перекрестки улиц:  ул. Куйбышева – ул. Екатерининская – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Луначарского – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Пушкина – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Революции – 1 шт.  бул. Гагарина – ул. Старцева – 1 шт. |
| Оборудование связи | В шкафу контроллера на перекрестках улиц:  ул. Куйбышева – ул. Екатерининская – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Луначарского – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Петропавловская – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Пушкина – 1 шт.  ул. Куйбышева – ул. Революции – 1 шт.  бул. Гагарина – ул. Старцева – 1 шт.  ул. Луначарского – пр. Комсомольский – 1 шт. |

1. **Требования к производству работ.**
   * 1. При разработке рабочей документации необходимо получить все необходимые согласования. Разработка рабочей документации должна быть выполнена с учетом единых требований к оформлению и объему проектно-сметной документации, а именно:

* ГОСТ 24.501-82 «Автоматизированные системы управления дорожным движением. Общие требования».
* ГОСТ 34.401-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Средства технические периферийные автоматизированных систем дорожного движения. Типы и технические требования».
* ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».
* ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования».
* ГОСТ Р 51256-99 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования».
* ГОСТ 23118-99. «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».
* СНиП 2.03.11-85. «Защита строительных конструкций от коррозии».
* СНиП 2.01.07-85\*. «Нагрузки и воздействия».
* СНиП 3.05.06-85. «Электротехнические устройства».
* ГОСТ Р 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
* ГОСТ Р 21.1001-2009 «Система проектной документации для строительства. Общие положения».
* ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
* ГОСТ 24.701-86 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения».
* ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем».
* ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».
* ГОСТ Р 50839-2000 «Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний».
* РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
  + 1. Система должна быть построена по модульному принципу, т.е. отказ отдельного объекта или канала связи не должно влиять на работоспособность других объектов.
    2. Система должна позволять подключение к контуру управления других перекрёстков г. Перми.
    3. Система должна обеспечивать обмен информацией между управляющим пунктом (УП) и дорожными контроллерами по каналам сотовой связи с помощью устройств УСДК.
    4. Система должна обеспечивать следующие основные функции:
* многопрограммное координированное управление светофорными объектами;
* контроль работы периферийного оборудования системы;
* накопление статистической информации по режимам работы оборудования системы;
* оперативное вмешательство дежурного оператора системы в процесс управления (диспетчерское управление перекрестками, включение необходимых режимов управления системы и т.д.);
* вывод «журнала» работы системы.

АСУДД должна обеспечивать следующие показатели качества:

**5.1.6.** Выполняемые работы должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

* ГОСТ 24.501-82 – «Автоматизированные системы управления дорожным движением. Общие требования»;
* ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения»;
* ГОСТ 52289-2004 – «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
* СанПиН 2.2.2.542-96 – «Гигиенические требования к видео - дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ»

**5.1.7.** Монтаж производится в соответствии с техническим проектом, разрабатываемым Подрядчиком, согласованным с Заказчиком и лицами, интересы и/или полномочия которых затрагиваются при производстве работ.

**5.1.8.** Монтаж оборудования должен производиться согласно технической документации изготовителя оборудования.

**5.1.9.** Все материалы и комплектующие, необходимые при выполнении работ по монтажу и подключению, приобретаемые Подрядчиком, дополнительно Заказчиком не оплачиваются. Материалы и комплектующие, приобретаемые Подрядчиком, должны быть новыми, иметь документы, подтверждающие их качество и соответствие нормативным документам, действующим на территории Российской Федерации.

**5.1.10.** Подрядчик должен обеспечить подключение необходимого оборудования к сети энергоснабжения. Расходы, связанные с подключением к сети энергоснабжения, несет Подрядчик. Все работы по обеспечению энергоснабжением осуществляются Подрядчиком по согласованию с организациями-владельцами точек подключения.

**5.1.11.** По истечении работ Подрядчик обязан передать демонтированные дорожные контроллеры балансодержателям светофорных объектов.

1. **Требования к сдаче выполненных работ.**

Исполнительная документация должна содержать:

* Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке работ;
* Экземпляр утвержденной сторонами рабочей документации на бумажном носителе;
* Экземпляр утвержденной сторонами рабочей документации на электронном носителе;
* Акт освидетельствования скрытых работ;
* Акт технической готовности электромонтажных работ;
* Ведомость изменений и отступлений от проекта;
* Акт приемки-передачи оборудования (в том числе передача в монтаж);
* Ведомость смонтированного электрооборудования;
* Протокол измерения сопротивления изоляции;
* Журнал прокладки кабелей;
* Протокол измерения сопротивления растеканию тока заземляющего устройства;
* Протокол проверки согласования параметров цепи «фаза-ноль» с характеристиками аппаратов защиты и непрерывности проводников;
* Акт разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений напряжением до 1000 В # (с указанием мест установки узлов учета электроэнергии);
* Сертификаты качества использованных материалов и установленного оборудования;
* Паспорта оборудования;
* Конфигурационные параметры установленных оборудования и программного обеспечения (включая действующие детализированные карты сетевой маршрутизации, выкопировки конфигурационных файлов);
* В качестве приложения к документации: дистрибутив программного обеспечения (серверные модули и клиентское АРМ) с передачей прав пользования в виде неисключительной лицензии (экземпляр ПО).

# **- Отметкой «#» указан диапазон, конкретным показателем которого может являться диапазон показателей, указанный заказчиком либо иной более широкий диапазон в состав которого входит диапазон, указанный заказчиком.**