

Техническое задание

на поставку периферийного оборудования автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) и оборудования охранного наблюдения ПВП по объекту «Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж - Ростов-на-Дону – Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области. АСУДД км 777 - км 877; ПВП км 803»

1	Наименование объекта	«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж - Ростов-на-Дону – Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области. АСУДД км 777 - км 877; ПВП км 803»
---	----------------------	--

Термины, определения и сокращения

Обозначение	Описание
АДМС	Автоматическая дорожная метеостанция
АСУДД	Автоматизированная система управления дорожным движением
ПВП	Пункт взимания платы
ДИТ	Динамическое информационное табло
ЗПИ	Знак переменной информации
ЛВС	Локально вычислительные сети
НСД	Несанкционированный доступ
ОС	Операционная система
ПАК	Программно-аппаратный комплекс
ПО	Программное обеспечение
ТПИ	Табло переменной информации
Ethernet	Семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей
IP	(англ. Internet Protocol) – маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP
POP3	(англ. Post Office Protocol Version 3 – протокол почтового отделения, версия 3) – стандартный интернет-протокол прикладного уровня, используемый клиентами электронной почты для получения почты с удаленного сервера по TCP-соединению
RJ-45	Registered Jack – физический сетевой интерфейс для соединения телекоммуникационного оборудования.

Обозначение	Описание
SMTP	(англ. Simple Mail Transfer Protocol) – сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP
SSH	(англ. Secure Shell — «безопасная оболочка») - сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений (например, для передачи файлов)
TCP	(англ. Transmission Control Protocol - протокол управления передачей) – один из основных протоколов передачи данных интернета, предназначенный для управления передачей данных
UDP	(англ. User Datagram Protocol) - протокол пользовательских <u>датаграмм</u> – один из ключевых элементов набора сетевых протоколов для <u>Интернета</u>
USB	(англ. Universal Serial Bus) – последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Заказчик: ООО «Автодор - Платные Дороги»

2. Место осуществления поставки: Ростовская область, Миллеровский район, г. Миллерово, ул. Седова, д. 36. Поставка и разгрузка Товара осуществляется Поставщиком своими силами и за свой счет. Поставка Товара осуществляется только в рабочие дни в рабочее время Заказчика. Допускается поставка Товара в нерабочее время при направлении Поставщиком в адрес Заказчика запроса о возможности поставки товара в нерабочее время с точным указанием периода отгрузки, и обязательном получении Поставщиком от Заказчика письменного подтверждения готовности принять товар в указанной период времени.

3. Объем поставки: в соответствии с перечнем поставляемого оборудования (приложение № 1 к Техническому заданию).

4. Требования, предъявляемые к состоянию оборудования: поставляемое оборудование, комплектующие (компоненты) автоматизированной системы управления дорожным движением и оборудование охранного видеонаблюдения ПВП должно быть новым, не бывшим в эксплуатации, не восстановленным, не модернизированным и не ранее 2022 года выпуска. Программное (микропрограммное) обеспечение должно быть актуальных версий, совместимое с оборудованием, находящимся у Заказчика. Оборудование перед отгрузкой, в присутствии представителя Заказчика, должно быть проверено (испытано) на предмет работоспособности и соответствию требованиям настоящего технического задания на заводских (складских) ресурсах Поставщика или, в том случае, если по согласованию сторон сборка осуществлялась на складе Заказчика, то испытания проводятся на месте сборки. Перед испытаниями, Поставщик направляет Заказчику на согласование программу и методику испытаний.

Оборудование должно поставляться в заводской упаковке. Упаковка должна предохранять Оборудование от повреждений или порчи во время транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ и хранения.

Оборудование должно иметь фирменную упаковку производителя.

Маркировка упаковки (тары), в которой производится отгрузка оборудования, должна однозначно идентифицировать ее комплект (в том числе по заводским номерам) и соответствовать требованиям ГОСТов (ГОСТ 23088-80 «Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний» (утвержден и введен в

действие Постановлением Госстандарта СССР от 28.04.1980 № 1939) и международным стандартам.

Поставщик гарантирует, что качество материалов и Оборудования будет соответствовать спецификациям (ведомости поставки оборудования), государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, другие документы, удостоверяющие их качество.

5. Срок осуществления поставки оборудования: до 01.11.2023 года

6. Уточнение в части поставки оборудования и программного обеспечения центра управления секцией: - поставка оборудования и программного обеспечения центра управления секцией не входит в объем настоящего технического задания.

7. Требования по предоставлению гарантии: Гарантийный срок завода-изготовителя и поставщика должен составлять не менее 24 (двадцати четырех) месяцев с момента подписания документов о приемке Заказчиком.

8. Условия доставки оборудования: доставка до места установки на объекте, указанном в пункте 1 настоящего Технического задания производится силами Поставщика.

Поставщик гарантирует, что качество материалов и Оборудования будет соответствовать спецификациям (ведомости поставки оборудования), государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, другие документы, удостоверяющие их качество.

9. Требования по предварительной настройке оборудования.

Оборудование должно поставляться предварительно настроенным.

Заказчик после подписания договора предоставляет Поставщику таблицу сетевых настроек оборудования, в которых указывает планируемую локацию (место планируемой установки для последующей идентификации) единицы оборудования, IP адрес каждого устройства, IP адрес шлюза и маску подсети, а Поставщик настраивает оборудование в соответствии с этими данными. Во избежание разночтений, предварительная настройка оборудования в соответствии с требованиями Заказчика должна рассматриваться как предпродажная подготовка оборудования и не является какими либо отдельными работами.

Все оборудование должно быть промаркировано в соответствии с таблицей сетевых настроек: указана локация для размещения оборудования и IP адрес.

Помимо сетевых настроек, в поставляемом оборудовании должно быть выполнено:

- Установлено программное (микропрограммное) обеспечение, готовое к эксплуатации;
- На динамических информационных табло и знаках переменной информации должны быть загружены изображения основных дорожных знаков, подготовлены тестовые плейлисты;
- Метеостанции предварительно собраны, настроены и протестированы, как единый программно-аппаратный комплекс (допускается поставка в последующем разобранных метеостанций для удобства поставки).

Поставщик, перед приемкой, обязан продемонстрировать Заказчику работоспособность и предварительную настройку поставляемого оборудования.

10. Требования к документации.

Вместе с оборудованием должна быть предоставлена следующая документация:

- Паспорта оборудования;
- Инструкция по монтажу и настройке оборудования;
- Инструкция по эксплуатации оборудования;
- Сведения об учетных записях (логин/пароль)

- Гарантийные талоны или аналогичные документы, с указанием заводских (серийных) номеров оборудования и гарантийного срока.

В течение 10 календарных дней с даты подписания договора, Поставщик направляет Заказчику подробные чертежи ДИТ и ЗПИ вместе с монтажной рамой (в случае ее исполнения отдельным элементом) для того, чтобы Заказчик имел возможность уточнения крепежных элементов на конструктивах поддерживающей инфраструктуры.

Вся документация должна быть выполнена на русском языке.

11. Требования к оборудованию АСУДД в целом.

- Периферийное оборудование должно быть предназначено для функционирования в сети, основанной на стеке IP.

- Периферийное оборудование АСУДД должно быть предварительно настроено на использование статических IP адресов в соответствии с планом IP адресации.

- Поставляемое оборудование должно обеспечивать взаимодействие по следующему составу собираемых данных о работоспособности оборудования: данные о доступности оборудования по сети, данные о статусе оборудования, включая данные внутреннего мониторинга состояния оборудования средствами прикладных систем.

- Поставляемое оборудование должно быть новым. Дата производства не ранее 2022 г.

- Изложенные Технические требования не влекут за собой ограничение количества участников закупки, а Заказчиком выбран оптимальный вариант указания технических требований, обеспечивающий более точное и четкое описание характеристик объекта закупки удовлетворяющих потребность Заказчика.

- В описание объекта закупки включаются технические требования в отношении объектов закупки (оборудования, материалов), которые при необходимости уточняются по согласованию с Заказчиком во время заключения договора с учетом совокупности технических требований к периферийному оборудованию.

12. Требования к безопасности.

- Используемое оборудование, материалы и ПО не должны допускать возможности нанесения вреда здоровью или поражения персонала электрическим током и электромагнитными излучениями согласно ГОСТ 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность общие требования и номенклатура видов защиты» и при условии соблюдения правил эксплуатации оборудования.

- Используемое оборудование и материалы не должны допускать возможности нанесения ущерба окружающей среде и персоналу согласно ГОСТ ISO 12100-2013.

13. Требования к функциям и комплектности оборудования.

13.1 ТПИ и ЗПИ должны поддерживать загрузку и отображение плеелистов, состоящих из нескольких экранов, которые должны отображаться последовательно с задаваемыми интервалами отображения.

13.1.1 Применяемые ТПИ и ЗПИ должны использовать:

- современные светоизлучающие технологии;
- светодиодные матрицы;
- линзы, обеспечивающие распределение света в соответствии с требованиями для скоростных автомобильных дорог.

13.1.2 ТПИ и ЗПИ поставляются собранным, с прикрепленными монтажными (разгрузочными) рамами для крепления оборудования к креплениям поддерживающей

инфраструктуры АСУДД. ТПИ и ЗПИ должны быть укомплектованы монтажными кольцами для применения кранов и (или) манипуляторов.

13.1.3. ТПИ и ЗПИ должны поставляться в комплекте с автоматическими предохранителями для установки на DIN рейку в телекоммуникационном шкафу (шкаф в объемы поставки не входит). Мощность автоматического предохранителя определяется Поставщиком на основании потребляемой мощности оборудования. В том случае, если схема электропитания ТПИ и (или) ЗПИ подразумевает отдельные подключения к электропитанию (например, предусматривается отдельное электропитание для климатического оборудования знака), то предусмотреть в комплекте поставки отдельный автоматический выключатель для каждой линии электропитания. Автоматические выключатели должны обеспечивать работоспособность в диапазоне внешних температур от -30 до +70 градусов ° С.

13.1.4. ТПИ и ЗПИ в целях тестовой эксплуатации должны иметь возможность управления через веб-интерфейс.

13.1.5. Контроллеры ТПИ и ЗПИ должны выключать табло после потери связи с сервером.

13.2. Видеокамеры должны комплектоваться источниками постоянного тока для установки на DIN рейку в телекоммуникационном шкафу (шкаф в объемы поставки не входит). Характеристики источника постоянного тока определяются на основании требуемого напряжения и потребляемой мощности поставляемого детектора транспорта и по согласованию с Заказчиком после заключения договора. Блок питания должен обеспечивать работоспособность в диапазоне внешних температур от -30 до +70 градусов ° С. Возможно комплектование видеокамер источниками питания в исполнении PoE инжекторов.

13.3 Детекторы транспорта должны:

13.3.1. поддерживать открытые документированные протоколы информационного взаимодействия.

13.3.2 подключаться к ЛВС по интерфейсу Ethernet напрямую или с использованием адаптера – контроллера агрегации;

13.3.3 Детекторы транспорта должны комплектоваться источниками постоянного тока для установки на DIN рейку в телекоммуникационном шкафу (шкаф в объемы поставки не входит). Характеристики источника постоянного тока определяются на основании требуемого напряжения и потребляемой мощности поставляемого детектора транспорта и по согласованию с Заказчиком после заключения договора. Блок питания должен обеспечивать работоспособность в диапазоне внешних температур от -30 до +70 градусов ° С.

13.7 Требования к функциям системы в части сбора данных с АДМС

- Направление ветра;
- Скорость ветра;
- Температура воздуха;
- Относительная влажность воздуха;
- Атмосферное давление;
- Интенсивность осадков;
- Расстояние видимости;
- Температура поверхности дороги;
- Толщина водной пленки;

Состояние поверхности дороги, признак скользкой дороги;

В случае, если электропитание АДМС осуществляется питанием постоянным током 12-48 В, то в составе поставки комплекта оборудования АДМС предусмотреть блок питания (источник постоянного тока) для установки на DIN рейку в телекоммуникационном шкафу (шкаф в объемы поставки не входит). По согласованию с Заказчиком после заключения договора предусмотреть

отдельный автоматический выключатель с установкой на DIN рейку. Мощность автоматического предохранителя определяется Поставщиком на основании потребляемой мощности оборудования и по согласованию с Заказчиком после заключения договора. Блок питания и автоматический выключатель должны обеспечивать работоспособность в диапазоне внешних температур от -30 до +70 градусов С.

Все оборудование, которое должно подключаться к телекоммуникационному оборудованию посредством кабеля «витая пара» по технологии Ethernet должно комплектоваться устройствами защиты портов, устанавливаемыми на DIN рейку в телекоммуникационном шкафу (шкаф в объеме поставки не входит).

Оборудование, предусмотренное для установки в составе систем АСУДД и технологической связи, должно иметь все необходимые сертификаты соответствия РФ, либо справку от специализированной организации о том, что используемое оборудование подлежит обязательной сертификации.

Решения, принятые в процессе реализации, должны иметь открытую архитектуру и предусматривать возможность модернизации и наращивания системы без ее кардинальной переработки. Измерение параметров дорожного полотна допускается выполнять бесконтактным способом.

14. Технические требования к оборудованию

Требования к цветной, поворотной PTZ камере видеонаблюдения с системой омыывания

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
1.	Цветная, поворотная PTZ камера видеонаблюдения с системой омыывания	Сенсор КМОП, прогрессивная развертка	Не менее 2 Мпкс, 1/2.8 CMOS	110
		WDR (динамический диапазон)	Не менее 120 дБ	
		Соотношение сигнал/шум	Не более 50 дБ	
		Минимальная освещенность без ИК-подсветки (при F1.6)	Цвет: не менее 0,05 лк, Ч/б: не менее 0,001 лк	
		Тип объектива	Вариофокальный	
		Апертура	Диапазон не менее F1.6 не более F4.0	
		Оптическое увеличение	Не менее x40	
		Скорость затвора	От 1 до 1/30000 с	
		Частота кадров	Не менее 25 к/с	
		Режим день/ночь	День/Ночь/Авто	
		Тип подсветки	ИК	
		Дальность ИК подсветки	Не менее 300 м	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		Угол поворота, наклона и скорость поворота, наклона	Угол поворота: не менее 360° Скорость поворота: в диапазоне 0,1 град/с – не менее 120 град/с Угол наклона: в диапазоне не уже -85° – 0° Скорость наклона: в диапазоне 0,1 град/с – не менее 50 град/с	
		Точность позиционирования	Не более 0,05°	
		Количество предустановок (пресетов)	Не менее 256	
		Максимальное разрешение	FullHD не ниже 1920 x 1080	
		Количество независимых поток	Не менее 3	
		Формат сжатия видео	H.264, H.265, MJPEG	
		Поддержка стандарта	ONVIF	
		Поддержка сетевых протоколов	TCP/IP, UDP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, RTCP, FTP, SMTP, NTP, DHCP, PPPoE	
		Разъемы	Ethernet 100/1000Base-T (RJ-45), RS-485,	
		Тревожный вход/выход (2/2)	Наличие	
		Встроенный слот для SD карт	Не менее 256 GB	
		Стеклоочиститель	Наличие	
		Возможность подключения системы омывания обзорного стекла	Да, с управлением из интерфейса камеры и ПО верхнего уровня	
		Обогрев обзорного стекла	Наличие	
		Степень защиты	Не ниже IP67	
		Диапазон рабочих температур (при относительной влажности 100%)	Не менее -40° С не более +70° С	
		Исполнение корпуса	Из антикоррозийных материалов, устойчивость к УФ- излучению	
		Электропитание PoE, DC или AC	Не менее 24 В	
		Потребляемая мощность	Не более 110 Вт	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		Масса	Не более 15 кг	

Требования к светодиодным знакам и табло переменной информации

Требование к динамическому информационному табло (ДИТ) (для установки на основном ходу автомобильной дороги)

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
2.	Динамическое информационное табло (ДИТ)	Внешние размеры (ШхВ)	Не более 5320х1800 мм	10
		Размер зоны отображения (ШхВ),	Не менее 5120х1600 мм	
		Исполнение зоны отображения информации	Полноматричное, полноцветное RGB	
		Тип выводимой информации (Текст)	Кириллица, латиница, цифры от 0 до 9, знаки пунктуации. Графическая информация (пиктограммы)	
		Исполнение светодиодов	SMD 3-in-1	
		Шаг пикселя	Не более 20 мм	
		Яркость	Не менее L3, L3(*) ¹	
		Коэффициент яркости	Не менее R3 ²	
		Ширина светового пучка	Не менее B6 ³	
		Класс цветности	Не менее C2 ⁴	
		Требования к конструктиву	Динамическое информационное табло должно состоять из отдельных кабинетов, соединяемых единой монтажной рамой, входящей в состав оборудования. Монтажная рама должна объединять все кабинеты и обеспечивать крепление динамического информационного табло к металлоконструкциям поддерживающей инфраструктуры, а также возможность осуществление монтажа ДИТ в сборе. Монтажная рама должна быть укомплектована монтажными петлями для подъема знаков в	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
			сборе с помощью подъемных механизмов. Кабинеты должны быть изготовлены в исполнении, не требующем наличия дверей для доступа инженерно-технического персонала к компонентам ДИТ.	
	Требования к кабинетам и светодиодным модулям		Отдельные кабинеты должны бесшовным образом соединяться друг с другом – расстояние между соседними светодиодами соседних кабинетов не должно превышать 20 мм. С целью снижения ветровых нагрузок, внешние размеры ДИТ должны быть максимально приближены к размерам зоны отображения (максимально узкое исполнение рамки в диапазоне характеристик). Кабинеты предназначены для установки в них светодиодных модулей, формирующих зону отображения.	
	Требование к комплектации		ДИТ должен быть оснащен собственным контроллером, обеспечивающим управление.	
	Дискретность регулировки яркости		Не менее 100 градаций	
	Фокусирующие линзы		Наличие	
	Автоматическая регулировка яркости		Наличие	
	Датчики внешней освещенности		Не менее 2: Не менее одного с фронтальной стороны Не менее одного с тыльной стороны	
	Интерфейс передачи данных		Ethernet	
	Протокол данных		NTCIP, TCP/IP	
	Сервисный порт		Ethernet	
	Системная диагностика,		- яркость, - температура,	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		мониторинг в режиме реального времени	- напряжение питания, - ошибка питания, - ошибка связи, - несанкционированный доступ внутрь корпуса, - онлайн проверка и обнаружение неисправных светодиодов	
		Напряжение питания, В	Не более 230/400 ±10%, при частоте 50±0,2Гц	
		Защита от КЗ, перегрузки по току, импульсных перенапряжений	Наличие	
		Уровень защиты	Не менее IP65	
		Климатические условия эксплуатации при относительной влажности воздуха не более 95%	Не менее -40°C не более +60°C	
		Корпус	Черный матовый, изготовлен из стойкого к коррозии материала или алюминия	
		Класс стойкости к загрязнению ⁵	Не менее D3 ⁵	
		1,2,3,4,5 ГОСТ 32865-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Знаки переменной информации. Технические требования»		

Требования к управляемым дорожным знакам (ЗПИ (тип АС/ВС))

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
3.	Управляемый дорожный знак (ЗПИ (тип АС/ВС))	Внешние размеры (ШхВ)	Не более 1380x1700 мм	60
		Размер зоны отображения (ШхВ)	Не менее 1280x1600 мм	
		Исполнение зоны отображения информации	Полноматричное, полноцветное RGB	
		Тип выводимой информации (Текст)	Кириллица, латиница, цифры от 0 до 9, знаки пунктуации. Графическая информация (пиктограммы).	
		Исполнение светодиодов	SMD 3-in-1	
		Шаг пикселя	Не более 20 мм	
		Яркость	Не менее L3, L3(*) ¹	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		Коэффициент яркости	Не менее R3 ²	
		Ширина светового пучка	Не менее B6 ³	
		Класс цветности	Не менее C2 ⁴	
		Дискретность регулировки яркости	Не менее 100 градации	
		Наличие фокусирующих линз	Наличие	
		Автоматическая регулировка яркости	Наличие	
		Датчики внешней освещенности	Не менее 2: Не менее одного с фронтальной стороны Не менее одного с тыльной стороны	
		Интерфейс передачи данных	Ethernet, TCP/IP	
		Сервисный порт	Ethernet	
		Требования к конструктиву	Знак переменной информации должен состоять из отдельных кабинетов (кабинета), соединяемых единой монтажной рамой, входящей в состав оборудования. Монтажная рама должна объединять все кабинеты и обеспечивать крепление ЗПИ к металлоконструкциям поддерживающей инфраструктуры, а также возможность осуществление монтажа ЗПИ в сборе. Монтажная рама должна быть укомплектована монтажными петлями для подъема знаков в сборе с помощью подъемных механизмов. Кабинеты должны быть изготовлены в исполнении, не требующем наличия дверей для доступа инженерно-технического персонала к компонентам ДИТ. С целью снижения ветровых нагрузок, внешние размеры ЗПИ должны быть максимально приближены к размерам зоны отображения (максимально	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
			узкое исполнение рамки в диапазоне характеристик).	
		Требования к комплектации	ЗПИ должен быть оснащен собственным контроллером, обеспечивающим управление.	
		Системная диагностика, мониторинг в режиме реального времени	- яркость, - температура, - напряжение питания, - ошибка питания, - ошибка связи, - несанкционированный доступ внутрь корпуса, - онлайн проверка и обнаружение неисправных светодиодов	
		Напряжение питания, В	230/400 ±10%, при частоте 50±0,2Гц	
		Защита от КЗ, перегрузки по току, импульсных перенапряжений	Наличие	
		Уровень защиты	Не менее IP65	
		Климатические условия эксплуатации при относительной влажности воздуха не более 95%	Не менее -40°C не более +60°C	
		Корпус	Черный матовый, изготовлен из стойкого к коррозии материала или алюминия	
		Класс стойкости к загрязнению	Не менее D3 ⁵	
		1,2,3,4,5 ГОСТ 32865-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Знаки переменной информации. Технические требования»		

Требования к Детекторам транспорта (радиолокационная технология)

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
4.	Детектор транспорта (радиолокационная технология)	Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	50
		Рабочая частота	в диапазоне не уже 24 – 24,25 GHz	
		Дальность обнаружения ТС	Не мене 150 м	
		Детекция класса ТС	Не менее 4 классов	
		Измерение скорости	Не менее 250 км/ч	

		Поле зрения, горизонтальное в диапазоне	Не менее -55 не более +55°	
		Поле зрения, вертикальное в диапазоне	Не менее -10 не более +10°	
		Потребляемая мощность	Не более 15 Вт	
		Степень защиты	Не менее IP67	
		Диапазон рабочих температур	Не менее -40 не более +70°C	
		Электропитание	DC не менее 24В	

Требования к автоматической дорожной метеостанции

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
5.	Автоматическая дорожная метеостанции	Электрическое питание от источника переменного тока: -напряжение, В	220 ±22	3
		Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В	От 12 до 14	
		Максимальная потребляемая мощность, Вт	Не более 250	
		Интерфейсы	USB, GSM, LAN	
		Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные	SDI-12, RS-485, RS-232	
		Преобразователи параметров атмосферы	RS-485, RS-232	
		Нефелометры	RS-485, RS-232	
		Наработка до отказа, ч.	Не менее 30000	
		Срок службы	Не менее 10 лет	
		Масса	Не более 51 кг	
		Температура эксплуатации воздуха	Не менее -50°C не более +60 °C	

		Относительная влажность воздуха	От 0 до 100 %					
		Габаритные размеры, мм, не более	Длина	Ширина	Высота	диаметр		
		Преобразователь параметров дорожного покрытия дистанционные	440	136	220	-		
		Преобразователь параметров атмосферы	-	-	248	144		
		Нефелометры	250	706	170	-		
		Термометры сопротивления	-	-	108	8		
		Основные характеристики метеостанции						
		Наименование измерений	Наименование характеристики		Значение			
		Атмосферного давления	Диапазон измерений атмосферного давления		От 260 до 1260 гПа			
			Погрешность измерений		±1			
		Температуры воздуха, С	Диапазон измерений		От -60 до +85			
			Погрешность измерений:		±(0,17-0,0028)			
			- от -60 до +20					
		Температуры дорожного полотна	Диапазон измерений температуры, С		От -50 до +70			
			Погрешность измерений		±(0,8-0,5)			
		Толщина слоя воды, снега, льда	Диапазон измерений, мм:					
			для воды		От 0,05 до 10			
			для снега		От 0,05 до 20			
			для льда		От 0,05 до 10			
			Погрешность измерений		±0,4			
			Диапазон измерений, %		От 1 до 100			

		Относительной влажности воздуха	Погрешность измерений		
			- в диапазоне от 1% до 90% - в диапазоне от 90% до 100%	± 2 ± 3	
		Скорость и направления воздушного потока	Диапазон измерений скорости	От 0.5 до 60	
			Пределы погрешности	$\pm(0,5+0,1 V)$	
			Диапазон измерений направления воздушного потока	± 2	
		Количества и интенсивности атмосферных осадков	Минимальное измеряемое кол-во, мм	0,1	
			Погрешность измерений	$\pm(0,1+0,05 X)$	
		Температуры грунта	Диапазон измерений температуры, С	От -50 до +60	
			Пределы погрешности	$\pm 0,5$	

Требования к стационарной камере видеонаблюдения

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
6.	Стационарная камера видеонаблюдения	Сенсор	Не менее 1/2.8" КМОП, прогрессивная развертка	20
		WDR (динамический диапазон)	Не менее 120 дБ	
		Соотношение сигнал/шум	Не более 50 дБ	
		Минимальная освещенность без ИК-подсветки (при F1.6)	Цвет: не менее 0,05 лк, Ч/б: не менее 0,005 лк	
		Тип объектива	Вариофокальный 2,8...12 мм; обзора Н не уже: 107 ~ 29 / V не уже: 54° ~ 16°; чувствительность не ниже 0,001Lux (F1.4, 1/30сек.)/Чб. 0Lux (ИК подсветка)	
		Тип диафрагмы	Наличие Р-Iris	
		Затвор	Не менее 1 – 1/30000 с	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		Частота кадров	Не менее 30 к/с	
		Режим день/ночь	Наличие День/Ночь/Авто	
		Тип и дальность подсветки	ИК не менее 50 м	
		Максимальное разрешение	Не менее 1920x1080	
		Количество независимых потоков	Не менее 4	
		Формат сжатия видео	H.264, H.265, MJPEG	
		Поддержка стандарта ONVIF	Да	
		Поддержка сетевых протоколов	Наличие: TCP/IP, UDP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, ART, RTCP, FTP, SMTP, NTP, DHCP, PPPoE, SSH, SNMP, API	
		Интерфейсы	Наличие: Ethernet 100/1000Base-T (RJ-45), RS-485, тревожный вход/выход (1/1)	
		Встроенный слот для SD карт	Не менее 256 GB	
		Возможность подключения системы омывания обзорного стекла	Да, с управлением из интерфейса камеры и ПО верхнего уровня	
		Обогрев обзорного стекла	Да	
		Степень защиты	Не менее IP67	
		Диапазон рабочих температур при относительной влажности 95%	Не менее -40° С не более +60° С	
		Электропитание	Наличие PoE, DC	
		Потребляемая мощность	Не более 16 Вт	
		Масса	Не более 1,95 кг	

Требования к видеокамере купольной сетевая

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
7.	Видеокамера купольная - сетевая	Сенсор	Не менее 1/2.8", прогрессивная развертка, КМОП	12
		WDR (динамический диапазон)	Не менее 120 дБ	
		S/N (соотношение сигнал/шум)	Не более 55 дБ	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
		Минимальная освещенность (при выключенной ИК-подсветке)	Не менее 0,001 Люкс в цветном режиме	
		Тип объектива	вариофокальный	
		Фокусное расстояние	Не уже диапазона 2,7 - 13,5 мм	
		Оптическое увеличение (zoom)	Не менее 5X	
		Горизонтальный угол обзора	От 98,2 до 30,6°	
		Вертикальный угол обзор	От 53,3° до 17,3°	
		Апертура	Не уже F1.2	
		Выдержка	В диапазоне 1/100000 с ... 1 с	
		Режим «День/Ночь»	День/Ночь/Авто	
		Антитуман (Defog)	в наличии	
		BLC	в наличии	
		HLC	в наличии	
		ROI	в наличии	
		Тип подсветки	ИК	
		Дальность подсветки	Не менее 40 м	
		Формат сжатия видео	H.264, H.265, MJPEG	
		Максимальное разрешение	Не менее 1920 × 1080	
		Максимальная частота кадров	Не менее 60 к/с	
		Количество независимых видеопотоков	Не менее 3	
		Формат сжатия аудио	Не менее G.711U, G.711A	
		Поддерживаемые протоколы	IPv4, IGMP, ICMP, ARP, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, NTP, FTP, UPnP, HTTP, HTTPS, SMTP, 802.1x, SNMP, QoS, RTMP, SSL/TLS, ONVIF(Profile G, Profile T, Profile S), API, SDK	
		Локальное хранение данных microSD	Не менее 256 Гб	
		Интерфейсы	Наличие: сетевые: 10M/100M Base-TX Ethernet,	

№ п/п	Наименование	Технические требования		Количество
		Наименование характеристики	Неизменяемые параметры/параметры эквивалентности/соответствия	
			Аудио вход/выход: 1/1 Тревожный вход/выход: 2/1 RS-485, BNC (для отладки)	
		Питание	Наличие - DC 12 В ± 25%, PoE (IEEE 802.3af)	
		Максимальная потребляемая мощность	Не более 8 Вт	
		Стойкость	Не менее IP67, IK10, 6KV	
		Масса	Не более 930 г	
		Особенности	Наличие - встроенный микрофон Кнопка сброса настроек	

Перечень поставляемого оборудования.

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Количество	Страна происхождения ¹
Периферийное оборудование автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД)				
1.	Цветная, поворотная PTZ камера видеонаблюдения с системой омывания	шт.	110	
2.	Динамическое информационное табло (ДИТ)	шт.	10	
3.	Управляемый дорожный знак (ЗПИ (тип АС/ВС)	шт.	60	
4.	Детектор транспорта (радиолокационная технология)	комплект	50	
5.	Автоматическая дорожная метеостанции	шт.	3	
Оборудование охранного наблюдения ПВП				
6.	Стационарная камера видеонаблюдения	шт.	20	
7.	Видеокамера купольная сетевая	шт.	12	

¹ Заполняется участником закупки в конкурсной заявке при изложении «Предложения в отношении предмета закупки» (далее – Предложение). В случае предложения участником закупки в отношении одного наименования товара поставки из нескольких стран, такой участник закупки в своем Предложении должен указать построчно предлагаемый к поставке объем (количество) данного товара в отношении каждой указанной им страны происхождения (например: товар «А», 10 шт., Российская Федерация, товар «А», 5 шт, Китай), с изложением данной информации в рамках табличной формы, соответствующей настоящей таблице Технической части. Отсутствие в конкурсной заявке указания (декларирования) страны происхождения поставляемого Товара или указание двух или более стран происхождения товара в одной строке без указания объемов для каждой страны не является основанием для отклонения заявки, и такая конкурсной заявка рассматривается как содержащая предложение о поставке иностранных товаров.