**Проект**

По оснащению аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС, транспортных средств органов местного самоуправления, а также находящихся в их ведении муниципальных учреждений, используемых при осуществлении перевозок пассажиров, включая детей, оказание жилищно-коммунальных услуг и установку программного обеспечения на автоматизированные рабочие места, для осуществления мониторинга транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС.

**Ответственное лицо за реализацию проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия, имя, отчество  должностного лица, ответственного за реализацию проекта  Контактная информация | Черепанов Алексей Алексеевич  Начальник отдела ЖКХ администрации Карабашского городского округа  Тел: 8(35153) 2-30-88  Факс: 8(35153) 2-46-06  e-mail: admkarabash@mail.ru  Будяков Виталий Леонидович  Начальник отдела информационных технологий администрации Карабашского городского округа  Тел: 8(35153) 2-35-72  Факс: 8(35153) 2-46-06  e-mail: admkarabash@mail.ru |

**Сроки реализации проекта**

2014 год.

**Описание проекта**

Актуальность разработки проекта по оснащению спутниковыми навигационными системами ГЛОНАСС транспортных средств и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического и инновационного развития Карабашского городского округа в 2014 году обусловлена большой ролью современных спутниковых навигационных технологий с использованием системы ГЛОНАСС и других результатов космической деятельности в повышении уровня и качества жизни граждан, эффективности функционирования систем местного самоуправления в Карабашском городском округе, ускорении социально-экономического развития Карабашского городского округа.

Оснащение аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС, транспортных средств органов местного самоуправления, а также находящихся в их ведении муниципальных учреждений, используемых при осуществлении перевозок пассажиров, включая детей, оказании жилищно-коммунальных услуг, и установку программного обеспечения на автоматизированные рабочие места для осуществления мониторинга транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС является актуальным для Карабашского городского округа.

**Этапы реализации проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы реализации проекта | Мероприятия, направленные на реализацию проекта | Результаты |
| I этап | Проведение процедуры электронных торгов с целью осуществления закупки и оснащения аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС, транспортных средств органов местного самоуправления, а также находящихся в их ведении муниципальных учреждений в соответствии с законодательством Российской Федерации. | Подписание контракта на поставку аппаратуры спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС |
| II этап | Проведение процедуры электронных торгов с целью осуществления закупки и оснащения автоматизированных рабочих мест программным обеспечением для мониторинга транспортных средств оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС, в соответствии с законодательством Российской Федерации. | Подписание контракта на поставку программного обеспечения. |
| III этап | Установка тестирование и настройка аппаратуры спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС на транспортные средства в соответствии с заключенным контрактом.  Установка тестирование и настройка программного обеспечения для мониторинга транспортных средств оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС | Взаимодействие аппаратной и программной части |
| IV этап | Подключение к базе данных региональной навигационно-информационной системы Челябинской области | Подписание акта выполненных работ |

**Ресурсное обеспечение проекта**

В реализации проекта задействованы:

Начальник отдела жилищно-коммунального хозяйства администрации Карабашского городского округа, начальник отдела информационных технологий администрации Карабашского городского округа, начальник МКУ «Управления образования» Карабашского городского округа.

15 единицы транспорта находящегося в муниципальной собственности Карабашского городского округа необходимо оснастить средствами спутниковой навигации на базе ГЛОНАСС.

Таким образом, потребность в финансовых средствах для оснащения муниципального транспорта Карабашского городского округа аппаратурой ГЛОНАСС из расчета 30,0 тыс. рублей за 1 комплект системы ГЛОНАСС и оборудование 3 рабочих мест средствами мониторинга транспортных средств, из расчета 10 тыс.руб. за одну единицу, составит – 480,0 тыс. рублей.

**I.Техническое задание на оснащение навигационным оборудованием транспортных средств**

**Комплект бортовой аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS на базе многофункциональных приемных устройств (далее комплект).**

Требования к качеству, техническим характеристикам, к безопасности поставляемого комплекта бортового навигационно-связного оборудования на базе системы ГЛОНАСС.

1. Оборудование поставляется новым, выпуска не ранее 2014 г., не бывшим в эксплуатации, технически исправное, без дефектов и повреждений, не подвергавшееся ремонту, в фирменной упаковке производителя, не обремененное правами третьих лиц, готовое к эксплуатации по комплектации, функциональным и техническим характеристикам, соответствующему техническому заданию и ГОСТ.

На момент поставки оборудования поставщик предоставляет эксплуатационную и техническую документацию на русском языке.

Соответствие и качество поставляемого оборудования на момент поставки должны подтверждаться соответствующими документами.

2. Гарантийный срок на бортовое навигационно-связное оборудование и программное обеспечение должен составлять не менее 24 месяцев с момента подписания акта поставки оборудования. Гарантия распространяется на все составляющие части оборудования (комплектующие изделия).

Если в течение гарантийного срока в оборудовании (комплектующих изделиях) Заказчиком будут обнаружены недостатки, или в случае отказа от включения информации об Абонентском Терминале (далее – АТ) в базу данных региональной навигационно-информационной системы Челябинской области по результатам тестирования, Поставщик обязан устранить выявленные недостатки за свой счет или заменить некачественное оборудование (комплектующие изделия) или его часть новым оборудованием (комплектующими изделиями). Недостатки, выявленные в процессе эксплуатации оборудования, в период гарантийного срока Поставщик обязан устранить в течение 30 дней с момента предъявления требования от Заказчика.

Гарантийный срок на комплектующее оборудование и составные части считается равным гарантийному сроку на основное оборудование и истекает одновременно с истечением гарантийного срока на это оборудование. Претензии по комплектности поставляемого оборудования принимаются Поставщиком в течение 30 дней со дня приемки, а претензии по качеству - в течение гарантийного срока.

В случае если срок гарантии производителя оборудования более 24 месяцев, то срок гарантии Поставщика на поставленное оборудование должен быть не менее срока действия гарантии производителя оборудования, при этом предоставление такой гарантии осуществляется вместе с оборудованием.

3. Минимальные требования к составу и количеству поставляемого и монтируемого бортового оборудования

| № п/п | Наименование оборудования | Ед.изм. | Всего |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Бортовое оборудование, в том числе: | шт. |  |
| 1.1 | Абонентский терминал ГЛОНАСС/GPS/GSM | шт. |  |
| 1.2 | Кнопка подачи сигнала тревоги (тревожная кнопка) | шт. |  |
| 1.3 | Свинцово-кислотный аккумулятор | шт. |  |
| 1.4 | Комплект громкой связи для абонентского терминала | шт. |  |
| 1.5 | Устройство адаптивного управления электропитанием | шт. |  |

Требование к техническим характеристикам бортового оборудования на транспортные средства (далее – ТС)

3.1. Абонентский терминал (далее – АТ) ГЛОНАСС/GPS/GSM:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Состав комплекта абонентского терминала: | -главный модуль;  -ГЛОНАСС/GPS антенна;  -GSM-антенна;  -Слот на две SIM-карты;  - комплект интерфейсных кабелей. |
| 2 | Характеристики АТ | Конструктивно завершенное изделие, устанавливаемое на подвижных объектах (транспортных средствах).  АТ оснащен спутниковым навигационным приемником ГЛОНАСС/GPS. АТ осуществляет двусторонний обмен информацией по каналам GPRS через сотовую сеть оператора связи GSM. Содержит программы управления, обеспечивающие отработку команд по протоколу обмена данными TCP/IP. |
| 3 | Точность определения | не более:  координата - 3 м  скорость<0,1 м/с  время +/-1 мкс |
| 4 | Количество каналов навигационного приемника | не менее 32-х |
| 5 | Время определения первой координаты | не более:  холодный старт – не более 35 с, горячий старт – не более 2 с. |
| 6 | Чувствительность | не более:  захват (холодный старт) - 146 дБм,  слежение - 160 дБм; |
| 7 | Температурный диапазон | от -40°С …до +85°С |
| 8 | Внутренняя энергонезависимая память кольцевого типа для хранения накопленной информации | не менее 270 000 записей |
| 9 | Количество аналоговых входов в АТ | не менее двух |
| 10 | Аналоговый вход АТ должен при необходимости конфигурироваться для работы по принципу «сухой контакт», а также для подсчета количества импульсов и измерения частоты | наличие |
| 11 | Аналоговый вход с диапазоном измерения напряжения | от 0 до 10в |
| 12 | Аналоговый вход с диапазоном измерения напряжения | от 0 до 24в |
| 13 | Аналоговый вход должен по необходимости настраиваться для работы в качестве цифрового входа, с настраиваемым порогом переключения из «0» в «1» | наличие |
| 14 | Количество дискретных входов | не менее четырех |
| 15 | Дискретные входы АТ должны конфигурироваться для работы по принципу «сухой контакт», а также для подсчета количества импульсов и измерения частоты | наличие |
| 16 | Режим работы дискретного входа для фиксации изменения состояния на цифровом входе, с внесением в память контроллера внеочередной точки трека | наличие |
| 17 | Режим работы дискретного входа в качестве накопительного счетчика, для учета количества срабатываний входа и подсчета различных событий | наличие |
| 18 | Режим работы дискретного входа в качестве периодического счетчика, для подсчета количества импульсов в течение одной минуты | наличие |
| 19 | Дискретный вход | должен обеспечивать функцию подсчета импульсов с частотой до 1,5 кГц |
| 20 | Изменение уровня сигнала на дискретном входе | должно приводить к формированию информационного сообщения для программного обеспечения |
| 21 | Дискретный вход | должен иметь возможность конфигурирования как датчик «зажигания» |
| 22 | Защита входов от переполюсовки и повышенного напряжения | наличие |
| 23 | Количество дискретных выходов | не менее двух |
| 24 | Включение/выключение выходов по команде из диспетчерского программного обеспечения | наличие |
| 25 | Дискретный выход по необходимости должен настраиваться для индикации входящего звонка с помощью подключенных свето- и звукосигнальных устройств | наличие |
| 26 | Дискретный вход по необходимости должен настраиваться для индикации фактов превышения скорости, входа и выхода из контрольных зон | наличие |
| 27 | Интерфейс 1-wire | наличие |
| 28 | Порт RS-485 с поддержкой режима разрешения коллизий на шине, предназначенный для параллельного подключения дополнительных устройств, для которых абонентский терминал обеспечивает «прозрачную» передачу данных на телематический сервер | наличие |
| 29 | Интерфейс CAN – с поддержкой протокола CAN2.0. и с реализацией обработчика протокола SAE J1939 на прикладном уровне | наличие |
| 30 | Усилитель голосовой связи встроенный | не менее 2,5 Вт |
| 31 | Резервное питание от внешнего свинцово-кислотного аккумулятора | номинальное напряжение 12 В,  емкостью от 1,2 до 2А ч |
| 32 | Для предотвращения отключения АТ в случае пропадания напряжения в основной цепи питания, конструкцией драйвера питания предусмотрен вход резервного аккумулятора. | наличие |
| 33 | Цепь подзарядки резервного аккумулятора с ограничением зарядного тока на уровне около 75мА, обеспечивающая зарядку резервного аккумулятора в автоматическом режиме, а также обеспечивающая автоматический переход на питание от резервного аккумулятора, в случае пропадания напряжения в основной цепи питания и обратно | наличие |
| 34 | Встроенный акселерометр | наличие |
| 35 | Повременная и адаптивная запись точек трека (в зависимости от характера движения) | наличие |
| 36 | Аппаратные контрольные зоны с фиксацией фактов входа/выхода и оповещения | наличие |
| 37 | Динамические аппаратные контрольные зоны (например, автоматическое создание охранного периметра заданного радиуса – охранной контрольной точки) по событию – остановка, нажатие кнопки, срабатывание датчика и т.п. с сигнализацией нарушения периметра | наличие |
| 38 | Аппаратный контроль скоростного режима и ускорения с возможностью оповещения, как диспетчера, так и водителя о фактах нарушения | наличие |
| 39 | Функция удаленного конфигурирования АТ с рабочей станции администратора | наличие |
| 40 | Функция удаленного конфигурирования АТ через SMS | наличие |
| 41 | Функция оперативной диагностики работоспособности АТ с помощью светодиодов расположенных на корпусе АТ с одновременным отображением состояния приемника навигационных сигналов, GSM сигнала | наличие |
| 42 | Рабочее напряжение питания | от 10 до 30В |
| 43 | Максимальное напряжение питания | не менее 45В |
| 44 | Максимальный потребляемый ток | не более 120мА в режиме записи и не более 350мА в режиме передачи данных |
| 45 | Конструкция АТ | не должна создавать помех нормальной работе водителя |
| 46 | Обеспечение передачи данных | с использованием не менее двух одновременно установленных SIM-карт |
| 47 | Материал корпуса АТ | пластмасса |
| 48 | Интерфейс связи с ПК | USB 2.0 |
| 49 | АТ должен соответствовать требованиям нормативных документов | ГОСТ Р 51318.22-2006. Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы испытаний.  ГОСТ Р 51318.24-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний |
| 50 | Сервисное обслуживание и техническая поддержка АТ осуществляется на территории Челябинской области | наличие |
| 51 | Порт RS-232 | наличие |

Требования к выполнению монтажа АТ на транспортные средства.

Под монтажными работами понимается следующий состав работ: установка АТ и сопутствующего оборудования, укладка соединительных проводов с использованием по необходимости гофры для кабеля, с обязательной пломбировкой всех соединений.

Монтажные и пусконаладочные работы должны проводиться поставщиком в соответствии с требованиями правил устройств электроустановок и графиком монтажных работ.

Поставщик должен быть аккредитован на оказание услуг на автомобильном транспорте по сертификации услуг в Системе ДС АТ (Установка дополнительного оборудования, в том числе установка аппаратурной спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS с возможностью подключения цифровых и аналоговых датчиков).

При проведении монтажных работ следует предусматривать меры по защите приборов, пультов, электрических проводок от влияния атмосферных осадков, загрязнения, механических повреждений.

Выбор места расположения АТ:

- главный модуль АТ должен устанавливаться в наименее используемом водителем и труднодоступном для водителя и пассажиров месте ТС;

- в ТС таковыми местами могут быть технологические пустоты под пластиковой обшивкой приборной панели и органов управления, задняя стенка или боковые стенки шкафчика перед передним пассажирским сиденьем, багажное отделение и другие.

Выбор места расположения ГЛОНАСС/GPS-антенны:

ГЛОНАСС/GPS-антенна должна устанавливаться на внешней металлической поверхности ТС, например, на крыше кабины, на внешних неподвижных и несъемных металлических конструкциях. Антенна не должна экранироваться сверху или по бокам металлическими или металлосодержащими конструкциями или материалами. Ближайшие к антенне металлические преграды могут перекрывать горизонт не более чем на 5º от основания антенны. Антенна может быть размещена скрытно под обтекателем кожухом или фонарем из радиопрозрачного материала.

Требования к монтажу АТ:

- схема монтажа АТ должна быть унифицированной и применяться на ТС различного функционального назначения без применения сложного монтажного оборудования;

- корпус АТ должен крепиться к корпусу ТС саморезами с наконечником-сверлом или болтами. В исключительных случаях, когда крепление АТ саморезами или болтами невозможно, допускается крепление АТ в выбранном месте при помощи двусторонней полимерной самоклеющейся ленты. При этом для дополнительной фиксации АТ, должны быть использованы пластиковые хомуты подходящего размера, которыми АТ притягивается к месту крепления;

- питание АТ должно осуществляться от бортовой сети ТС с напряжением 12-24В. Предельные значения напряжения питания 10 – 30В. В случае отклонения параметров по электропитанию в сети транспортного средства, подключение АТ и сопутствующего дополнительного оборудования должно быть организовано с преобразованием указанных параметров в сети ТС. Для подключения питания необходимо использовать кабель питания из комплекта АТ с соблюдением полярности.

3.2. Кнопка подачи сигнала тревоги для АТ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение кнопки подачи сигнала тревоги | кнопка подачи сигнала тревоги предназначена для работы в составе комплекта бортового навигационно-связного оборудования, подключается к АТ и обеспечивает передачу тревожного сигнала диспетчеру в случае возникновения нештатных или чрезвычайных ситуаций |

Требования к установке кнопки подачи сигнала тревоги для АТ:

Кнопка подачи сигнала тревоги должна быть установлена в малозаметном, но легкодоступном для водителя месте. При нажатии на нее вход АТ замыкается на массу «сухим контактом». Далее АТ формирует и передает внеочередное сообщение с признаком срабатывания кнопки подачи сигнала тревоги.

3.3. Свинцово-кислотный аккумулятор:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры  (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение | Свинцово-кислотный аккумулятор должен обеспечивать функционирование АТ в течение не менее чем одного часа (при температуре 20 °C) при нештатном пропадании электропитания от бортовой сети |
| 2 | Номинальное напряжение | 12В |
| 3 | Емкость аккумулятора | от 1,2 до 2,0 А ч |

Требования к монтажу свинцово-кислотного аккумулятора:

- Аккумулятор должен быть закреплен к неподвижным частям кузова транспортного средства внутри салона таким образом, чтобы исключить внешнее механическое воздействие на корпус, прямое попадание солнечных лучей и горячего воздуха отопителя.

- Подключение должно осуществляться с соблюдением полярности.

- Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и быть тщательно изолированы.

3.4. Комплект громкой связи для абонентского терминала:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Состав комплекта громкой связи | Комплект громкой связи состоит из микрофона и динамика |
| 2 | Назначение комплекта громкой связи | Комплект громкой связи предназначен для работы в составе комплекта бортового навигационно-связного оборудования, должен подключаться к АТ и обеспечивать голосовую связь диспетчерского центра с водителем |

Требования к установке комплектов громкой связи для АТ:

- на блок громкой связи не должны попадать прямые солнечные лучи и горячий воздух отопителя;

- блок должен быть смонтирован таким образом, чтобы водитель хорошо слышал звук;

- блок не должен мешать водителю и ограничивать его доступ к управляющим элементам ТС;

- соединительные провода комплекта громкой связи должны быть убраны за элементы внутренней отделки ТС;

- микрофон должен быть смонтирован таким образом, чтобы исключить травматизм водителя при резком торможении.

3.5. Устройство адаптивного управления электропитанием:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение | Применяется на транспортных средствах для автоматического включения/выключения питающих напряжений БНСО при запуске/глушении двигателя транспортного средства и обнаружения вибрационных колебаний на корпусе транспортного средства (преимущественно возникающих при движении, транспортировке и/или во время работы двигателя) в т.ч для предотвращения возможного разряда бортовой аккумуляторной батареи транспортного средства в периоды продолжительного простоя. |
| 2 | Срабатывание датчика по каналу контроля напряжения питания | Периодические перегрузки ускорением не менее 3,6\*10-2 g в течение 5 секунд |
| 3 | Обеспечение питающего напряжения АТ, в течение программируемого интервала времени с момента выключения зажигания | наличие |
| 4 | Автоматическое отключение питающего напряжения АТ по истечении заданного интервала времени, с предотвращением разряда резервного аккумулятора | наличие |
| 5 | Рабочий диапазон напряжений питания | от 5 до 50 В |
| 6 | Диапазон рабочих температур | от -40 до +85 |

Требования к монтажу устройства адаптивного управления электропитанием:

Устройство адаптивного управления электропитанием монтируется в малозаметном (скрытом) месте, обусловленном технической необходимостью/возможностью. При монтаже устройства выполнять требования электробезопасности.

4. Бортовое навигационное оборудование должно быть подключено к имеющемуся серверу на базе программного обеспечения «АвтоГРАФ», установленному в программно-аппаратном комплексе «Челябинский региональный центр обработки данных электронного правительства» у оператора региональной навигационно-информационной системы Челябинской области областного государственного бюджетного учреждения «Челябинский региональный центр навигационно-информационных технологий» с возможностью последующей организации передачи информации на диспетчерские места мониторинга.

Дополнительно АТ может быть укомплектован следующим оборудованием:

1. Датчик контроля работы двигателя:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение | датчик контроля работы двигателя предназначен для работы в составе комплекта бортового навигационно-связного оборудования, подключается к АТ и обеспечивает контроль времени работы двигателя |
| 2 | Применение | применяется на транспортных средствах с двигателем внутреннего сгорания |
| 3 | Гальваническая развязка между бортовой и исполнительными цепями | наличие |
| 4 | Потребление электрического тока | не более 10 мА |
| 5 | Диапазон входных напряжений | от 0 до 40 В |
| 6 | Диапазон рабочих температур | от -40ºС до +85ºС |

Требования к установке датчика контроля работы двигателя:

Датчик контроля работы двигателя монтируется в малозаметном (скрытом) месте, обусловленном технической необходимостью/возможностью.

2. Информационный дисплей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение информационного дисплея | дисплей предназначен для подключения к АТ и должен обеспечивать:  - прием и передачу коротких текстовых сообщений между водителем и диспетчером с целью оперативного управления подвижным транспортом;  - обеспечение водителя навигационной информацией, в объеме, необходимом для быстрого и удобного ориентирования на местности;  - прием и визуализация технической информации о транспортном средстве (скорость, уровни топлива, температуры и т.п.) от АТ, посредством подключения по  RS-232,RS-485;  - отображение маршрута движения, переданного диспетчером к исполнению |
| 2 | Разрешение | не менее 800\*480 |
| 3 | Диагональ экрана, дюйм | не менее 7 |
| 4 | Операционная система | Не ниже Windows CE 6.0 или эквивалент со следующими характеристиками:  Поддерживает архитектуры: ARM, MIPS, PowerPC, StrongARM, SuperH, SSL;  требования к безопасности: прогнозирование опасностей,  настройки безопасности по умолчанию,  поддержка стандарта шифрования AES;  поддержка XML-стандартов;  поддержка RemoteDesktopProtocol (RDP) Протокол RDP  серверная аутентификация — TSL/SSL протокол  совместима с программным обеспечением Автограф, установленном у государственного заказчика |
| 5 | Оперативная память | не менее 128МБ |
| 6 | Порт RS-232 | наличие |

Требования к установке информационного дисплея:

Информационный дисплей устанавливается в легкодоступном месте для водителя на панели приборов либо на лобовом стекле. Установка на транспорт должна быть реализована с использованием автодержателя или кронштейном с вакуумной присоской.

3. Датчик уровня топлива:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение | Датчик уровня топлива определяет его уровень в топливном баке и передает информацию в АТ |
| 2 | Напряжение питания, В | от 7 до 50 |
| 3 | Потребляемая мощность, Вт | не более 0,4 |
| 4 | Интерфейс взаимодействия с внешними устройствами | RS-485 |
| 5 | Относительная приведенная погрешность измерения уровня: | |
| 6 | В диапазоне температур от минус 60 °С до + 60 °С, % | не более ±0,8 |
| 7 | В диапазоне температур от минус 60 °С до + 80°С, % | не более ±1,0 |
| 8 | Диапазон измерения температуры, °С | от - 55 до +80 |
| 9 | Погрешность измерения температуры, °С | не более ±2 |
| 10 | Диапазон измерения уровня | от 1 до 4095 |
| 11 | Период измерения, сек | Не реже 1 |
| 12 | Диапазон рабочих температур, °С | от - 40 до +80 |
| 13 | Предельные температуры, °С | - 60 и +85 |
| 14 | Степень защиты корпуса от проникновения пыли и влаги | IP57 |
| 15 | Интервал автоматической выдачи данных, сек. | от 1 до 255 |
| 16 | Размер внутреннего фильтра результатов измерения | от 0 до 20 |
| 17 | Сертификат на вибрационную и ударную устойчивость ГОСТ Р 52230-2004 | наличие |
| 18 | Свидетельство о включении в госреестр средств измерений | наличие |
| 19 | Гарантийный срок эксплуатации | Не менее 3 лет |

Требования к установке датчика уровня топлива:

Датчик уровня топлива монтируется в геометрический центр поверхности топливного бака, с соблюдением всех требований и рекомендаций производителя данного оборудования. При монтаже датчика уровня топлива должна быть обеспечена гальваническая развязка между бортовой и исполнительными цепями. Все соединения должны быть опломбированы, а провода убраны и проложены по труднодоступным местам, с использованием защитных гофр и каналов. Должна быть проведена тарировка топливного бака сертифицированными мерными емкостями, с количеством точек, не менее 10. Наличие сертифицированных мерных емкостей обеспечивается исполнителем. Специалисты Поставщика должны быть аккредитованы производителем датчиков уровня топлива на оказание соответствующих услуг по внедрению данного оборудования.

4. Устройство электрозащиты оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Требуемые параметры (диапазон, наличие) |
| 1 | Назначение | Применяется на транспортных средствах для предотвращения поломок электронного оборудования в моменты скачков напряжения бортовой сети при пуске двигателя или возможного выхода из строя регулятора напряжения цепи подзарядки автомобиля.  Обеспечивает полную гальваническую развязку между бортовой и исполнительными цепями навигационного оборудования. |
| 2 | Выходная суммарная мощность нагрузки | от 13 до 15 Вт |
| 3 | Защита от КЗ выхода | наличие |
| 4 | Защита от перегрузки | наличие |
| 5 | Рабочий диапазон входного напряжения | от 9 до 36 В |
| 6 | Выходное напряжение | от 13 до 15 В |
| 7 | Диапазон рабочих температур | от -40 до +85 |

Требования к монтажу устройства электрозащиты оборудования:

Устройство электрозащиты оборудования монтируется в малозаметном (скрытом) месте, обусловленном технической необходимостью/возможностью. При монтаже устройства выполнять требования электробезопасности.

**II. Программное обеспечение.**

Программное обеспечениеАРМ диспетчеров для осуществления мониторинга транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС предназначено для решения задач контроля, планирования работы и оперативного управления транспорта с применением оборудования на базе российской глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, таких как:

- повышение эффективности использования транспорта и логистических операций;

- полный контроль передвижения и параметров движения транспортных средств;

- контроль расхода горючего, фиксация фактов заправок и сливов топлива, снижение убытков и затрат на ГСМ;

- контроль пробега, фиксация и предотвращение "левых" рейсов и приписок пробега, простоев транспорта;

- предотвращение нецелевого и несанкционированного использования транспорта;

- контроль маршрута, графика движения, прибытия на объекты и в контрольные точки, выполнения заданий;

- оптимизация процесса перевозок на предприятии, оперативное управление транспортом на маршруте;

- обеспечение безопасности транспортных средств, водителей и грузов, контроль скоростного режима, тревожная кнопка;

- возможность оперативной двусторонней голосовой связи с водителями по каналу GSM;

- контроль состояния датчиков, параметров работы внешних устройств и механизмов с помощью дискретных и аналоговых входов;

- оповещение о различных событиях в диспетчерской программе для обеспечения оперативной реакции на них;

- оперативное получение отчетности, статистики и эффективное планирование для руководителей различных уровней за любой отрезок времени;

- контроль плановых работ и сервисного обслуживания автотранспорта по календарным срокам, моторесурсу, пробегу, предотвращение непланового увеличения степени износа автотранспорта, снижение риска поломок и увеличение срока функционирования транспорта;

- возможность интеграции с программами учета, а также отраслевым программным обеспечением, как применяемыми в учреждении, так и планируемыми к применению в будущем.

Программное обеспечение должно иметь возможность получения телеметрической информации и отправки команд на терминалы различных производителей, предоставляющих такую информацию в соответствии со спецификацией протокола транспортного уровня, утвержденного Приказом Минтранса России от 31.07.2012 № 285 «Об утверждении требований к средствам навигации, функционирующим с использованием навигационных сигналов системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS и предназначенным для обязательного оснащения транспортных средств категории M, используемых для коммерческих перевозок пассажиров, и категории N, используемых для перевозки опасных грузов».

**Требования к программному обеспечению АРМ диспетчеров.**

- Возможность организации неограниченного количества географически распределенных рабочих мест;

- Возможность полноценной работы АРМ диспетчеров без необходимости установки программного обеспечения баз данных;

- Отображение местоположения транспортных средств и маршрутов (треков) их движения на карте местности;

- Воспроизведение движения транспортных средств с помощью плеера треков в заданном масштабе времени;

- Настраиваемая цветовая схема курсоров и отображения линии трека в зависимости от скорости движения или состояния датчиков;

- Настраиваемая схема отображения пиктограмм транспортных средств в зависимости от состояния датчиков или принятого статуса транспортного средства;

- Работа с контрольными точками/геозонами круглой и произвольной (полигональной) формы (создание, удаление, загрузка из внешних файлов, фиксация событий входа/выхода и прохождений);

- Оценка качества сигнала от спутниковой группировки при фильтрации и формировании трека;

- Отображение в наглядной графической форме от какой спутниковой группировки (группировок) получены навигационные данные в каждый момент времени (ГЛОНАСС, GPS, совместный режим);

- Ведение списка контролируемого транспорта с разбивкой по группам;

- Индивидуальные и общие настройки различных параметров транспортных средств;

- Гибкая разбивка на рейсы по времени, контрольным точкам, изменениям состояния датчиков, входов, шин данных и другим событиям;

- Контроль расхода и уровня топлива с возможностью тарирования бака и датчиков расхода / уровня топлива различных производителей, работа с многобаковыми транспортными средствами;

- Учёт времени работы двигателя, времени движения и простоя, пробега, средней и максимальной скорости за рейс и в заданном временном диапазоне;

- Ведение журналов событий (пропадания питания, отсутствия сигнала со спутника, превышения скорости, срабатывания датчиков и др.) с фиксацией, если это возможно, времени и географических координат места наступления события;

- Учет в журнале и отображение на карте местности остановок и стоянок (с отображением времени остановки);

- Работа со сложными событиями (логическими комбинациями состояний датчиков);

- Построение графиков время-скорость-параметр;

- Построение графиков время-пробег-параметр;

- Фильтрация данных, полученных от навигационных терминалов, индивидуально задаваемым набором программируемых фильтров;

- Работа с растровыми, векторными и интернет-картами (онлайн-картами) различных производителей;

- Создание списков карт (атласов), автовыбор карты, многоуровневые карты (деление карт по уровням территорий) с возможностью автоматического и ручного переключения уровней;

- Работа с векторными картами открытого формата;

- Возможность создания силами пользователя «пользовательских» векторных объектных слоев, накладываемых на основную векторную карту;

- Возможность подключения пользовательских списков точек интереса (POI);

- Работа с адресными базами открытого формата (в т.ч. пользовательскими) для поиска и вывода в программное обеспечение и отчёты ближайшего к транспортным средствам, информационным точкам и событиям почтового адреса или названия объекта карты;

- Возможность защиты пользовательских векторных карт от кражи и несанкционированного распространения (привязка к рабочему месту силами пользователя);

- Возможность расширения функционала с помощью дополнительных модулей расширения (плагинов);

- Работа в двухмониторной конфигурации (вывод карты на второй монитор, телевизор или видеопроектор);

- Работа в локальной сети (использование сетевой папки данных для экономии интернет-трафика и/или обеспечения требований информационной безопасности);

- Возможность работы с однажды полученными данными без соединения с сервером данных (репликация данных в пользовательские папки данных);

- Наличие доступа к данным объектов диспетчерского программного обеспечения через механизм OLE (COM) для интеграции АРМ диспетчеров со сторонним программным обеспечением, а также для возможности изготовления пользовательских обработчиков данных и программных модулей своими силами;

- Масштабируемость – возможность контроля неограниченного количества транспортных средств;

- Ввод, хранение и отображение произвольной текстовой информации о транспортном средстве;

- Ввод, хранение и отображение произвольного графического изображения для каждого транспортного средства;

- Возможность получения и хранения фотографических изображений от навигационных терминалов, как сохраненных на навигационно-телематическом сервере, так и оперативно запрашиваемых от терминала за заданный промежуток времени с привязкой к карте местности и адресному слою;

- Присвоение произвольной пиктограммы каждому транспортному средству выводимой на карту местности;

- Отображения на карте местности местоположений транспортных средств, принадлежащих произвольно выбранной группе либо всех транспортных средств;

- Назначение оперативной группы, местоположение транспортных средств которой всегда отображается на карте местности;

- Отображение статуса устаревания навигационной информации, полученной от транспортного средства на карте местности в виде специальной пиктограммы;

- Назначение маршрутных заданий транспортным средствам с последующим контролем их выполнения;

- Ведение справочников водителей и возможность идентификации водителей в каждый момент времени, при условии установки оборудования идентификации водителей на транспортных средствах или вручную;

- Контроль заправок и сливов топлива с временной привязкой, адресной привязкой и отображением фактов заправок и сливов в информационных журналах и на карте местности;

- Работа с идентификаторами сельскохозяйственных прицепных агрегатов и навесных механизмов;

- Неограниченная глубина архива данных от навигационных терминалов, хранящегося на рабочих местах диспетчеров;

- Встроенная система получения отчётности, предоставляющая следующие базовые виды отчётов (индивидуальные и групповые):

• Отчёт по автопарку

• Отчёт по рейсам

• Отчёт по пробегу

• Отчёт по состояниям дискретных входов (оборудования, подключенного к дискретным входам)

• Отчёт по остановкам и стоянкам

• Отчёт о выполнении маршрутов и заданий

• Отчёт по заправкам и сливам топлива

• Графические отчёты вида время-параметр, время-скорость-параметр, пробег-параметр

• Отчёт по срабатываниям кнопки подачи сигнала тревоги

• Отчёт по посещению и прохождению контрольных точек и геозон

• Отчёты по нештатным ситуациям (отсутствие питания, отсутствие навигационных данных и т.п.);

- Печать отчётов на принтере и возможность экспорта отчётов в распространенные форматы файлов: форматы файлов приложений MS Office, приложений OpenOffice, PDF, HTML, XML, файлы графических изображений распространенных форматов JPEG, PNG, GIF, BMP;

- Встроенный визуальный конструктор отчётов;

- Возможность гибкого изменения внешнего вида отчётов и состава данных в отчётах пользователями;

- Возможность подключения и обработки внешних источников данных при формировании отчётов.

**III. Требования к внедрению программного обеспечения АРМ диспетчеров**

**1.Установка и настройка программного обеспечения АРМ диспетчеров.**

1.1. Установка и настройка программного обеспечения АРМ диспетчеров производится по адресам мест нахождения диспетчерских пунктов для осуществления мониторинга транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС.

1.2. Установка и настройка программного обеспечения АРМ диспетчеров на компьютер рабочего места диспетчера – копий. С возможностью предоставления доступа ОГБУ «ЧРЦНИТ», с учётом того, что ОГБУ «ЧРЦНИТ» осуществляет техническую поддержку АРМ диспетчеров в дальнейшем.

Минимальные характеристики аппаратного и программного обеспечения компьютера рабочего места диспетчера:

Intel Core 2 Duo E6320 1867 MHz cache 4096 Kb FSB 1066 LGA775 /1024M DDR2-800 DIMM (2 x 512MB) / HDD 250Gb SATA 7200 rpm / DVD +/- RW IDE (OEM) / ЖК- Монитор LCD 22" WD / Midi Tower ATX / Windows XP Pro Rus, Windows 7 professional x64 russian.

Компьютер рабочего места диспетчера предоставляется Заказчиком.

1.3. Проведение обучения диспетчеров и специалистов, обслуживающих АРМ диспетчеров (администраторов АРМ диспетчеров), в течение не менее 4 часов по месту нахождения АРМ диспетчеров и оформлением соответствующего акта.

1.4. Проведение консультаций диспетчеров и специалистов, обслуживающих АРМ диспетчеров (администраторов АРМ диспетчеров), в рабочее время специалистов, в течение всего гарантийного срока. Консультации проводятся по телефонной линии и через электронную почту в течение всего гарантийного срока.

1.5. Предоставление выпускаемых обновлений программного обеспечения АРМ диспетчеров. Обновление должно выполняться в случаях выпуска разработчиком новой версии программного обеспечения.

1.6. Подключение программного обеспечения АРМ диспетчеров осуществляется на навигационно-телематические сервера в программно-аппаратном комплексе «Челябинский региональный центр обработки данных электронного правительства» по адресу г. Челябинск, пл. Революции,4, со следующими характеристиками: Proliant BL460c Gen8 E5-2670/2x Xeon8C 2.6GHz(20Mb)/8x8Gb R1D/P220 iFBWC(512Mb/RAID0,1)/SFF noHDD(2)/2 xFlexF(1/10Gb)FlexLOM/iLO4 std/1slotEncl; HP 4GB Micro SDHC Flash Media Kit на имеющееся специализированное серверное программное обеспечение «АвтоГРАФ-Сервер».

В результате инсталляции программного обеспечения должен быть установлен полный функционал программного обеспечения АРМ диспетчеров, осуществляющих диспетчерское управление транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС.

Кроме того, при инсталляции программного обеспечения должны быть подключены абонентские терминалы транспортных средств, оснащенных аппаратурой спутниковой навигации, функционирующей с использованием сигналов системы ГЛОНАСС в количестве не менее \_\_\_ единиц к навигационно-телематическому серверу и программному обеспечению мониторинга и диспетчерского управления, устанавливаемого на АРМ диспетчеров.

Программное обеспечение должно поддерживать загрузку картографической информации.

1.7. Обеспечение приема заявок на проведение диагностико-восстановительных работ в течение всего гарантийного срока.

1.8. Гарантийный срок на программное обеспечение АРМ диспетчеров должен составлять не менее 12 месяцев с даты подписания Акта приёма-передачи.

**2. Требования к результатам внедрения программного обеспечения.**

По окончании оказания услуги должна быть разработана техническая документация, которая должна включать следующие документы:

- описание программного обеспечения;

- руководство по эксплуатации диспетчерского программного обеспечения, выполненное в соответствии с требованиями ГОСТ 19.505-79.

Отчетная техническая документация должна быть выполнена на русском языке на бумажном носителе с приложением электронной копии, выполненной в программе «Microsoft Word».

Руководство оператора диспетчерского программного обеспечения должно быть в составе каждого АРМ.

**IV. Требования к лицензированию программного обеспечения**

Программное обеспечение, необходимое для внедрения АРМ диспетчеров, должно быть лицензионным.

Неисключительные права (Лицензии) на использование программного обеспечения должны быть переданы Государственному заказчику вместе с передаваемым и устанавливаемым программным обеспечением по Лицензионному или Сублицензионному договору.

Неисключительные права на использование программного обеспечения должны быть переданы на срок не менее 12 лет.

Глава Карабашского

городского округа В.Ф. Ягодинец