

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СЭП

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1. Наименование услуги	Оснащение автоцистерн и полуприцеп-цистерн (далее по тексту – АЦ и ППЦ) для транспортирования нефтепродуктов системами электронной пломбировки (СЭП).
2. Цель	Обеспечение сохранности количества и качества нефтепродуктов при транспортировке автоцистернами, сокращение времени и трудоемкости операций при сливе нефтепродуктов на АЗС/АЗК.
3. Заказчик	<i>ООО «РН-Северо-Запад»</i>
4. Подрядчик	<p>Определяется на основании конкурсных процедур.</p> <p>Основные требования к Подрядчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие системы менеджмента качества, соответствующей требованиям стандарта ISO 9001-2001;</li> <li>- наличие реализованных аналогичных проектов;</li> <li>- наличие представительств по оказанию гарантийных и пост-гарантийных сервисных услуг в г. <i>Санкт-Петербурге</i>, или наличие организационной и технической возможности обеспечивать сервисное представительство в этом регионе;</li> <li>- наличие разработанных методик и программ обучения пользователей СЭП, и обеспечение возможности проведения обучения пользователей как на собственной территории, так и с выездом специалистов Подрядчика на объекты Заказчика.</li> </ul>
5. Основание для оказания услуг	<i>Наименование, № и дата договора оказания услуг</i>
6. Сроки оказания услуг	<i>В соответствии со сроком действия договора</i>
7. Основной объем работ и услуг	<p>В объем работ Подрядчика входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор датчиков исходя из требований по их техническим характеристикам и общая комплектация СЭП автоцистерн, разработка и согласование с Заказчиком рабочего проекта оснащения автоцистерн СЭП;</li> <li>- оснащение СЭП не менее 2 единиц АЦ (ППЦ) (количество секций в каждой по прилагаемой спецификации);</li> <li>- обучение пользователей СЭП (с выездом специалистов Подрядчика к месту проведения обучения);</li> <li>- разработка и поставка эксплуатационной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2013;</li> <li>- гарантийный ремонт и обслуживание 24 месяцев после ввода в эксплуатацию СЭП (выезд специалистов Подрядчика к месту проведения обслуживания).</li> </ul>
8. Функции СЭП	<p>8.1. Контроль в реальном времени, запись, хранение (в течение 3 месяцев, не менее 200 000 событий) в энергонезависимой памяти контроллером СЭП установленном на автоцистерне, перенос на электронный носитель информации и передача в режиме реального времени в файловую базу данных следующих параметров:</p> <p>8.1.1. По каждой секции автоцистерны отдельно и транспортируемого нефтепродукта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее состояние СЭП (опломбировано/ вскрыт/ налив/ слив/ пустой);</li> <li>- дату и время изменения статуса СЭП (опломбировано/ вскрыт);</li> </ul>

- положение заливного люка автоцистерны (закрыто/открыто);
- наличие нефтепродукта в нижней точке сливного трубопровода (отсутствие/наличие);
- наличие нефтепродукта в отсеке автоцистерны (отсутствие/наличие);
- положение клапана АРІ адаптера (закрыт/ открыт);
- дату и время распечатки чек-отчета о состоянии СЭП в режиме пломбировки;
- марку нефтепродукта налитого в отсек;
- дата и время тревожных событий, зарегистрированных в режиме опломбирования СЭП, в т.ч.:

- 1) изменение положения заливного люка автоцистерны;
- 2) появление наличия нефтепродукта в нижней точке сливного трубопровода (при верхнем наливе нефтепродукта в АЦ,ППЦ);
- 3) отсутствие наличия нефтепродукта в отсеке;
- 4) изменение положения клапана АРІ адаптера;
- 5) неисправность элементов СЭП с указанием даты времени возникновения неисправности.

8.1.2. Дополнительно в памяти контроллера СЭП должны храниться дата и время отключения режима опломбирования (вскрытия секции автоцистерны для слива нефтепродукта).

8.1.3. Информация о количестве зарегистрированных в СЭП электронных ключей доступа на открытие донных клапанов и АРІ адаптеров, информация об отмене регистрации, регистрации дополнительных электронных ключей доступа.

8.2. Автономное переключение статусов отсеков автоцистерны СЭП независимо от доступа персонала. Автоматическая активация СЭП (переход отсека в режим пломбировки) после налива отсека, закрытия заливной горловины и АРІ адаптера.

8.3. Автоматическое формирование чек-отчета СЭП о состоянии СЭП в режиме пломбировки и его распечатка в двух экземплярах по команде с клавиатуры контроллера СЭП. Чек-отчет должен содержать информацию в соответствии с п. 8.1.1.

8.4. Отключение блокировки СЭП:

8.4.1. В случае, если чек-отчет не содержит тревожных событий (см. п. 8.1.1) – по результатам идентификации по электронному ключу доступа первого уровня получателя. При этом автоматически должно производиться открытие донного клапана и разблокирование АРІ адаптера;

8.4.2. В случае если чек лист содержит **факт и описание тревожного события** (см. п. 8.1.1) – только по результатам идентификации по электронному ключу доступа верхнего уровня. При этом автоматически должно производиться открытие донного клапана и разблокирование АРІ адаптера.

8.5. Управление донными клапанами и АРІ адаптерами:

- открытие донного клапана с использованием пневмопривода;
- блокировка открытия донного клапана и АРІ адаптера с использованием пневмопривода до гарантированного открытия всех клапанов линии рециркуляции ПВС, подтверждения марки сливаемого нефтепродукта, распечатки чек-отчета СЭП и использования электронного ключа доступа первого и верхнего уровня (см. п 8.4);
- ручное открытие/закрытие донного клапана в аварийной ситуации с фиксацией данного факта в памяти СЭП.
- блокировка закрытия донных клапанов при наличии

нефтепродукта в цистерне свыше объема не сливаемого остатка и наличия нефтепродукта в трубопроводе. Полнота слива нефтепродукта с отсека (до уровня несливаемого остатка) и трубопровода должна контролироваться датчиками наличия нефтепродукта.

8.6. Возможность (по инициативе пользователя, обладающего правами администратора) автоматического формирования и распечатки отчета-протокола за запрашиваемый период (не превышающий 3 месяцев), содержащего в целом, или (по запросу администратора) отдельно по нижеприведенным пунктам:

- информацию по перечням, приведенным в п.п. 8.1.1 и 8.1.2 в разрезе каждой операции пломбировки в течение запрашиваемого периода;

- информацию за запрашиваемый период о дате и времени тревожных событий (см. п. 8.1.1), зарегистрированных в режиме опломбирования СЭП;

- информацию о количестве зарегистрированных в СЭП электронных ключей доступа на разблокирование СЭП (раздельно по уровням – получатель/верхнего уровня), информацию об отмене регистрации, регистрации дополнительных смарт-карт (см. п. 8.1.3);

- информацию о внесении изменений в настройки СЭП за запрашиваемый период. Все изменения в настройки СЭП (в т.ч. блокировка/разблокировка, регистрация и отмена регистрации электронных ключей доступа на открытие донных клапанов, настройка датчиков и т.п. настройки, обусловленные функциональным назначением СЭП) должны обеспечиваться исключительно с использованием прав администратора. История обращений к СЭП в целях ее настройки (в т.ч. под правами администратора) должна храниться в энергонезависимой памяти СЭП.

8.7 СЭП должна быть адаптирована для работы при верхнем и нижнем способе налива в автоцистерны;

8.8 Возможность использования СЭП на автоцистернах с разгрузкой на две стороны. При этом должна быть предусмотрена блокировка левого API адаптера при сливе через правый и наоборот.

8.9 Исключение перехода отсека автоцистерны в режим пломбировки после несанкционированного доступа до полного его слива.

8.10 Отсутствие возможности демонтажа датчиков СЭП без фиксации в СЭП.

9. Требования к составу и исполнению комплекта системы

Состав и исполнение элементов комплекта приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и реализуемые функции СЭП

№	Состав комплекта	Общие требования
1	Контроллер	<p>Взрывозащищенное исполнение стандарта EXd (ia).                      Встроенная АКБ.                      Функция подогрева.                      Контроль открытия клапанов линии рециркуляции.                      Защитный корпус, обеспечивающий защиту элементов контроллера от внешних воздействий, ударов, влаги, пыли, грязи по стандарту не ниже IP65.                      Встроенный GSM модуль.                      Дисплей повышенной яркости с подсветкой морозостойкий для отображения текстовой или пиктографической информации по каждой секции АЦ (ППЦ) (не менее):                      - статус СЭП (опломбировано/ вскрыт/ налив/ слив/ пустой);                      - дата и время изменения статуса СЭП на статус (опломбирован/ вскрыт/ налив/ слив/ пустой);                      - положение заливного люка автоцистерны (закрыто/открыто);                      - наличие нефтепродукта в нижней точке сливного трубопровода (отсутствие/наличие);                      - наличие остатка нефтепродукта свыше объема несливаемого остатка в отсеке;                      - положение клапана API адаптера (закрыт/открыт)                      - сведения о неисправности элементов СЭП (с их указанием);                      - тип/ сорт нефтепродукта в отсеках автоцистерны;                      Русскоязычный интерфейс.                      Наличие ридера электронных ключей доступа.                      Комплект электронных ключей доступа (26 шт<sup>1</sup>) и электронных ключей доступа верхнего уровня (17 шт<sup>2</sup>).                      Отображение на дисплее контроллера интерактивных подсказок при работе обслуживающего персонала с СЭП.                      Возможность настройки контроллера.                      Возможность настройки датчиков СЭП.                      Встроенная клавиатура.                      Внешний принтер для распечатки чек-отчетов и отчетов-протоколов.                      Поддержка подключения пятипроводных оптических датчиков стандарта EN13922</p>
2	Датчик положения заливного люка	<p>Взрывозащищенное исполнение EX (ia).                      Датчик, с уникальным цифровым серийным номером защищенный от копирования, регистрируемый в контроллере СЭП.                      Возможность регулировки через контроллер и удаленно времени срабатывания, степени чувствительности к вибрации и открытию.</p>

<sup>1</sup> Указывается количество электронных ключей, необходимое и достаточное для эксплуатации СЭП в Обществе (по количеству АЗС/АЗК, плюс запас (не менее 10 %), для замены вышедших из строя с учетом гарантийных сроков.

<sup>2</sup> Указывается количество электронных ключей «верхнего уровня», необходимое и достаточное для организации проведения комиссионных приемов АЦ (при выявлении тревожных событий (см. п. 8.1.1)), плюс запас (не менее 10 %), для замены вышедших из строя с учетом гарантийных сроков.

	3	Датчик контроля остатка нефтепродукта в отсеке	Взрывозащищенное исполнение EX(ia). Контролируемый параметр – наличие/отсутствие нефтепродукта. Соответствие стандарту EN13922.
	4	Комбинированный датчик наличия нефтепродуктов в сливном трубопроводе и положения клапана API адаптера	Взрывозащищенное исполнение EX(ia). Контролируемый параметр – наличие/отсутствие нефтепродукта. Датчик, с уникальным цифровым серийным номером защищенный от копирования, регистрируемый в контроллере СЭП. Возможность регулировки через контроллер и удаленно времени срабатывания, степени чувствительности к вибрации и открытию.
	5	Блок управления донными клапанами и API адаптерами	Взрывозащищенное исполнение EX(ia) . Электроуправляемый. С уникальным цифровым серийным номером защищенный от копирования, регистрируемый в контроллере СЭП. Защитный корпус, обеспечивающий защиту элементов блока управления от внешних воздействий, ударов, влаги, пыли, грязи по стандарту не ниже IP65.
	6	Датчик наклона автоцистерны	Взрывозащищенное исполнение EX(ia). Контролируемый параметр – наклон автоцистерны. Служит для контроля положения автоцистерны при операции слива. Датчик, с уникальным цифровым серийным номером защищенный от копирования, регистрируемый в контроллере СЭП. Возможность регулировки через контроллер и удаленно времени срабатывания, степени чувствительности к вибрации и открытию.

10. Требования к техническим характеристикам элементов СЭП

Технические характеристики элементов СЭП приведены в таблице 2.

№	Элемент СЭП	Требования к показателям
1	Контроллер	- встроенный буферный аккумулятор емкостью не менее 2,0 Ач. - энергопотребление в режиме ожидания не более 260 мАч - встроенная память, позволяющая обеспечить выполнение требований п. 8.5 настоящего ТЗ. - Количество номеров электронных ключей доступа в энергонезависимой памяти – не менее 200. - Опрос датчиков с частотой не более 1 Гц.
2	Датчик контроля остатка нефтепродукта	Контролируемый объем несливаемого остатка не должен превышать 0,1 % емкости секции автоцистерны с учетом ее возможного наклона. Оптический.
3	Комбинированный датчик наличия нефтепродуктов в сливном трубопроводе и положения клапана АРІ адаптера	Комбинированный электронный и оптический датчики, контролирует открытие клапана АРІ адаптера и наличие нефтепродукта в трубопроводе. Датчик с уникальным цифровым серийным номером защищенный от копирования, регистрируемый в контроллере СЭП
4	Блок управления донными клапанами и АРІ адаптерами	Возможность управления не менее 8 донными клапанами и АРІ адаптерами; Контроль давления пневматической линии от 4,5 бар.
5	Датчик положения горловины	Настройка чувствительности датчика горловины для предотвращения ложного срабатывания при плохом дорожном покрытии.
6	Датчик наклона автоцистерны	Гирскопический
7	Электронные ключи доступа	С защитой от клонирования, что должно подтверждаться паспортом поставщика.

11. Требования к конструкции

СЭП должны отвечать требованиям:

- питание СЭП в штатном режиме должно осуществляться от штатной системы электропитания автоцистерны (А КБ). При прекращении питания от штатной системы электропитания автоцистерны, питание СЭП должно автоматически переводиться на автономный буферный источник питания (АКБ), при этом не должно происходить потери данных. При выходе из строя автономного буферного источника питания (АКБ), должна быть предусмотрена возможность обеспечить питание СЭП от внешнего источника питания.
- конструкция элементов СЭП должна быть механически защищена от несанкционированного внедрения в элементы оборудования, влияющих на результаты работы;
- элементы СЭП должны сохранять свою работоспособность в условиях рабочего диапазона температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 80 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 98% и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивное исполнение и варианты монтажа датчиков наклона АЦ, положения горловины, положения АРІ-адаптера, наличия нефтепродуктов в сливном трубопроводе и контроля остатка нефтепродукта в секции АЦ (ППЦ) а также точек соединения датчиков с коммуникациям, блока пневмоуправления донными клапанами и соединения пневмотрубок с блоком пневмоуправления донными клапанами должны обеспечивать надежную защиту от механических воздействий;</li> <li>- внешний принтер для распечатки чек-отчетов и отчетов-протоколов с защитой от резкого перепада напряжения при запуске двигателя автомобиля. Принтер должен обеспечиваться защитным чехлом для исключения попадания пыли и грязи.</li> </ul>
12. Требования к видам обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы СЭП должны иметь соответствующую маркировку взрывозащиты.</li> <li>- программное обеспечение СЭП должно быть защищено от несанкционированного доступа;</li> <li>- опрос датчиков должен осуществляться по искробезопасной полевой шине CAN</li> <li>- мобильная передача данных по защищенному протоколу.</li> <li>- возможность удаленной регистрации электронных ключей в СЭП.</li> </ul>
13. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функционирование СЭП должно быть рассчитано на круглосуточный режим работы;</li> <li>- виды, периодичность и регламент обслуживания СЭП и ее элементов должны быть указаны в соответствующих инструкциях по эксплуатации;</li> <li>- СЭП должна быть обеспечена комплектом ЗИП на весь гарантийный срок эксплуатации;</li> <li>- в течение всего срока службы СЭП должна быть предусмотрена техническая поддержка Подрядчика /разработчика, предполагающая модификацию ПО, расширение/модификацию справочников и т.д. за счет средств Заказчика.</li> <li>- Возможность обновления программного обеспечения СЭП без доступа в контроллер.</li> </ul>
14. Требования к комплектности	СЭП должно поставляться и монтироваться Подрядчиком на автоцистерны Заказчика комплектно, в соответствии с Техническим заданием.
15. Подтверждение соответствия	<p>Оборудование СЭП должно иметь документы, подтверждающие возможность их применения на промышленном опасном производственном объекте в соответствии с законодательством Российской Федерации.</p> <p>Виды и порядок проведения испытаний и приемки СЭП при вводе системы в действие определяются требованиями программы и методики испытаний, утвержденной Заказчиком. Результаты приемочных испытаний системы должны быть оформлены актом, утверждаемым в установленном порядке</p>
16. Требования к размещению электрооборудования	<p>Размещение элементов СЭП, монтаж и межблочные электрические соединения на автоцистернах и полуприцеп-цистернах должны выполняться в соответствии с ГОСТ 33666-2015 и ДОПОГ (Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов)</p> <p>Провода и жгуты для соединения приборов в части электрических параметров, армирования наконечниками и штекерами,</p>

	<p>стойкости к климатическим воздействиям должны соответствовать требованиям ГОСТ 23544.</p> <p>В местах прокладки проводов, где механическая защита обеспечивается конструкцией автоцистерны и исключается попадание нефтепродуктов в результате перелива или пролива, в качестве защитной оболочки допускается использовать трубки из поливинилхлоридного пластика любого цвета по ГОСТ 19034.</p> <p>Допускается использование кабелей с медными гибкими жилами с изоляцией жил оболочкой из поливинилхлоридного пластика.</p> <p>Электропроводка, находящаяся в зоне цистерны и отсека с технологическим оборудованием, а также соприкасающаяся с ними, должна быть смонтирована в оболочке, обеспечивающей ее защиту от повреждений и попадания перевозимого нефтепродукта.</p> <p>Электропроводка должна быть проложена в местах, защищенных от механических воздействий. Места подсоединения проводов должны быть закрыты.</p> <p>Электрооборудование, устанавливаемое в отсеке технологического оборудования и органов управления этим оборудованием, должно быть взрывозащищенным, а электропроводка должна быть уложена в металлической оболочке, или должны быть предусмотрены меры по изоляции электрооборудования от контакта с технологическим оборудованием.</p> <p>Исполнение и монтаж электропроводки и оборудования должны обеспечивать электростатическую безопасность</p>
17. Требования к упаковке	<p>Элементы СЭП поставляются Подрядчиком для монтажа на автоцистерны в упаковке в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, действующих в РФ.</p>
18. Требования к маркировке	<p>СЭП подлежит обязательной маркировке. Маркировка должна быть нанесена на упаковку оборудования несмываемой краской и включать в себя сведения о Заказчике, Подрядчике, реквизитах Контракта, позиции оборудования по Спецификации, весе и размере. Места, требующие специального обращения, должны иметь соответствующую маркировку: "Осторожно", "Верх", "Не кантовать", и другие обозначения, необходимые в зависимости от особенностей груза.</p> <p>Информация об Оборудовании должна быть на русском языке и содержать следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об изготовителе и месте его нахождения;</li> <li>- обозначения и номера стандартов, обязательным требованиям которых должен соответствовать оборудование, о проведении сертификации и номерах сертификата соответствия;</li> <li>- о потребительских свойствах оборудования, правилах его безопасного и эффективного использования и эксплуатации;</li> <li>- о сроке службы и сроке годности оборудования.</li> </ul> <p>Вышеуказанная информация должна быть отражена в эксплуатационно-технической документации (инструкции, паспорте), прилагаемой к СЭП.</p>
19. Требования к транспортировке	<p>Транспортирование СЭП производится за счет Подрядчика до места установки на территории Заказчика.</p>



20. Требования по обеспечению конфиденциальности при производстве работ	При выполнении работы должны выполняться действующие в ООО «РН-Северо-Запад» положения о неразглашении информации и инструкции по обеспечению установленного режима. К закрытым сведениям допуск лиц осуществляется в соответствии с установленной в ООО «РН-Северо-Запад» системой. Разрабатываемые документы государственной регистрации не подлежат.
21. Срок службы	Не менее 10 лет.
22. Гарантийный срок эксплуатации, мес.	Не менее 24 месяцев с момента начала эксплуатации. Гарантийный срок использования ключей должен составлять не менее 12 месяцев.