

Утверждаю
Заместитель директора по
техническим вопросам -
главный инженер
ИООО «РН-Запад»
Ю.А. Картышев
« 01 » *октябрь* 2019г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку и ввод в эксплуатацию переносного автоматизированного средства измерений
параметров нефтепродуктов на нефтебазах (ПАСИ)

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования				
1. Заказчик	ИООО «РН-Запад»				
2. Подрядчик	Определяется на основании конкурсных процедур				
3. Основание для поставок	<ul style="list-style-type: none"> – План капитальных вложений на 2019 г.; – Методические указания Компании «Основные требования к организации измерений при проведении учетных операций с нефтью, нефтепродуктами, газовым конденсатом, сжиженным углеводородным газом и широкой фракцией легких углеводородов» № П4-04 С-0094 версия 1.00 				
4. Цели поставки	Повышение достоверности учета нефтепродуктов за счет автоматизации измерений.				
5. Вид строительства	Техническое перевооружение				
6. Место расположения объекта	<i>Подменный фонд</i>				
7. Ориентировочные сроки поставки	<i>Декабрь 2019</i>				
8. Основной объем работ и услуг	<p>В объем поставки входит: количество ПАСИ -1 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> – основное и вспомогательное оборудование, комплект ЗИП; – инструкция по эксплуатации и обслуживанию оборудования; – прикладное программное обеспечение. <p>Гарантийное обслуживание 24 месяца после ввода в эксплуатацию. Техническое обслуживание (при необходимости) в течение 60 месяцев;</p>				
9. Требования к составу и функциям комплекта	Реализуемые функции средствами измерений комплекта приведены в таблице				
	Состав и реализуемые функции ПАСИ:				
	№ п/п	Состав комплекта	Перечень функциональных задач	Диапазон измерений	Погрешность измерений
	1	Переносное автоматизированное	- измерение уровня НП в ЖД	все типы ЖДЦ;	$\pm[1,0+0,25(L-1)]$ мм L-уровень, м

		СИ измерения параметров НП в ЖДЦ.	цистерне; - измерение плотности НП в ЖДЦ; - измерение температуры НП в ЖДЦ;	650 ÷ 900 кг/м ³ ; - 40 ÷ +50 °С	±0,5 кг/м ³ ; ±0,2 °С
	2	Переносное автоматизированное СИ измерения параметров НП в резервуарах.	- измерение уровня НП в резервуаре*; - измерение температуры НП в резервуаре; - измерение плотности НП в резервуаре.	до 15 м; - 40 ÷ +50 °С 650 ÷ 900 кг/м ³	±[1,0+0,25(L-1)] мм L-уровень, м ±0,2 °С; ±0,5 кг/м ³
	Дискретность измерения плотности 0,1 кг/м ³ Дискретность измерения температуры 0,1 °С Дискретность измерения уровня 1 мм				
10. Измеряемая среда	Нефтепродукты: – Бензины АИ-92, АИ-95, АИ-98 по СТБ 1656-2016; – Дизельное топливо СТБ 1658-2015				
11. Требования к конструкции	ПАСИ должны отвечать общим требованиям, предъявляемым к переносным приборам: – ПАСИ должны быть компактными, удобными для переноски, подъема на высоту; – вес ПАСИ должен отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» и составлять не более 6 кг; – питание ПАСИ должно осуществляться от батареи/аккумуляторных батарей (далее - батарей) стандартного типа. Извлечение/замена батарей/батарей не должно приводить к потере измеренных/вычисленных данных; – в ПАСИ должен быть предусмотрен дисплей/световое табло, отражающий уровень зарядки батарей и как желательная опция - появляющееся сообщение/предупреждение о минимальной зарядке батареи, например: - «батарея разряжена – замените батарею»; – время непрерывной работы от батарейного источника питания должно быть не менее 2 часов; – при перерыве в обеспечении электропитанием, работоспособность/функционирование СИ должна возобновляться без потери данных; – время готовности ПАСИ не должно превышать 60 секунд (из полностью отключенного состояния до полностью готового к работе); ПО должно устанавливаться под операционные системы «WindowsXP», «Windows 7» и выше; – ПО должно поддерживать стандартные протоколы обмена данными; – экспорт/выгрузка измеренных параметров в автоматизированную учетную систему (АИС ТПС), должна осуществляться в соответствии с типовым протоколом обмена ПАО «НК «Роснефть» для ПАСИ; – при обмене данным с ПАСИ система верхнего уровня (АИС ТПС) является инициатором обмена («мастером»). Чтение данных из ПАСИ в систему верхнего уровня производится в режиме запрос-ответ;				

	<ul style="list-style-type: none"> – обмен данными с ПАСИ должен производиться по проводному интерфейсу (USB); – считывание данных с ПАСИ должно производиться непосредственно с самого устройства ПАСИ. Возможность корректировки измеренных данных в ПАСИ должна быть исключена; – команды запросов системы верхнего уровня на чтение данных из ПАСИ не должны оказывать влияния на результаты измерений ПАСИ и целостность данных; – ПАСИ должно иметь буфер для измерений до перезаписи (кольцевой буфер). Каждая запись должна содержать информацию о порядковом номере, дату и время с точностью до секунд; – ПАСИ должно быть предусмотрено запоминание и единовременное хранение измеренных данных в количестве не менее 99. – Длина соединительного (измерительного) кабеля (при его наличии) должна обеспечиваться по спецификациям заказчика от 6 до 15 метров. – В составе комплекта должны быть предусмотрены переносные приспособления, обеспечивающие установку (крепление) переносных средств измерений на горловине ЖДЦ и замерном люке резервуаров. – В конструкции ПАСИ должна быть предусмотрена возможность пломбирования механическими пломбами элементов, влияющих на метрологические характеристики и результаты измерений; схема установки пломб должна быть приведена в эксплуатационной документации; – При применении электронных способов калибровки (настройки/юстировки) ПАСИ должна быть предусмотрена запись в памяти устройства последнего вмешательства; факт вмешательства должен прослеживаться в течение 2-х лет; – ПАСИ должны сохранять свою работоспособность в условиях рабочего диапазона температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 95 % и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа. – ПАСИ должна быть выполнена во взрывозащищенном исполнении и иметь маркировку взрывозащиты.
12. Требования к видам обеспечения	<p>ПАСИ должны иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Действующий сертификат об утверждении типа СИ, выданный Госстандартом РБ; - Описание типа СИ, утвержденного Госстандартом РБ. - Методика поверки СИ, допущенная к использованию на территории РБ Госстандартом РБ. - Разрешение на применение на опасных производственных объектах (сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»); - С изделием должно поставляться сервисное ПО, обеспечивающее настройку ПАСИ для работы на нефтебазе. После завершения выполнения необходимых настроек ПАСИ в офисе ПНПО использование сервисного ПО на нефтебазе не должно требоваться. Программное обеспечение ПАСИ должно быть защищено от несанкционированного доступа; - Средний срок эксплуатации ПАСИ в целом должны быть не менее 6 лет с учетом проведения восстановительных работ; - Гарантийный срок эксплуатации каждого из ПАСИ входящих в комплект должен быть не меньше 24 месяцев;
12.1. Поверка и метрологические	<ul style="list-style-type: none"> - Измерения и вычисления должны проводиться в единицах, принятых в РБ в соответствии с ТР 2007/003/ВУ.

характеристики	<p>- Обязательна возможность проведения поверки на территории РБ.</p> <p>- Межповерочный интервал не менее 12 месяцев.</p>
13. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	<p>Функционирование ПАСИ должно быть рассчитано на круглосуточный режим работы, т.е. должна быть предусмотрена подсветка пульта управления.</p> <p>Виды, периодичность и регламент обслуживания СИ должны быть указаны в соответствующих инструкциях по эксплуатации.</p> <p>ПАСИ должны быть обеспечены комплектом ЗИП (Запасные части, Инструменты, Принадлежности) на весь гарантийный срок.</p> <p>В течение всего срока службы ПАСИ должна быть предусмотрена техническая поддержка поставщика/разработчика, предполагающая модификацию ПО, расширение/модификацию справочников и т.д.</p>
14. Требования к комплектности	ПАСИ должно поставляться комплектно, в соответствии с Техническим заданием.
15. Требования к упаковке	<p>ПАСИ поставляется в фирменной упаковке в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, действующих в РБ. Нарушение упаковки может допускаться исключительно для проверки качества, комплектности, отсутствия повреждения и рабочих качеств оборудования. В случае проверки Оборудования в месте его приемки в Акт приема-передачи представителями Сторон вносится соответствующая запись. Для обеспечения сохранности и удобства транспортировки и складирования ПАСИ, Исполнителем должны использоваться специальные средства пакетирования и тарирования, принятые для данного вида оборудования.</p>
16. Требования к маркировке	<p>ПАСИ подлежат обязательной маркировке. Маркировка должна быть нанесена на упаковку оборудования несмываемой краской и включать в себя сведения о Заказчике, Исполнителе, реквизитах Контракта, позиции оборудования по Спецификации, весу и размеру. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – об изготовителе и месте его нахождения; – обозначения и номера стандартов, обязательным требованиям которых должен соответствовать оборудование, о проведении сертификации и номерах сертификата соответствия; – о потребительских свойствах оборудования, правилах его безопасного и эффективного использования и эксплуатации; – о сроке службы и сроке годности оборудования. <p>Вышеуказанная информация должна быть отражена в технической документации (инструкции, паспорте), прилагаемой к каждой единице ПАСИ.</p>
17. Требования к транспортировке	Транспортирование ПАСИ производится автотранспортом поставщика от места отгрузки до места складирования груза.

Инженер по метрологии

П.В. Забавский

Запросы к ПАСИ со стороны внешней системы

Тип запроса	Содержание запроса
1	Чтение коэффициентов; даты-время, установленного в плотномере
2	Чтение результатов измерений
3	Запись коэффициентов. Установка режима работы. Установка даты-времени в плотномере. Посылка пароля доступа.
4	Чтение количества записей и номера версии

Форматы используемых данных:

Int16 – 16-ти разрядное знаковое целое число,

Int32 – 32-ти разрядное знаковое целое число,

Float – 32-х разрядное число в форме с плавающей запятой стандарта IEEE 754-1985 одинарной точности,

time_t - формате операционных систем Windows, Linux (UNIX) - время в секундах после начала эпохи, которая определяется как полночь 1 января 1970 года по UTC.

Уровни доступа к данным:

- Уровень 0 – оператор ПАСИ:
 - только чтение данных измерений
- Уровень 1 – администратор ПАСИ:
 - считывание и удалять данные, сохраненные в плотномере;
 - установка даты и времени на встроенных часах ПАСИ;
 - изменение собственного пароля для последующего использования;
 - добавление и удаление операторов, изменение паролей операторов;
- Уровень 2 - метрологический пароль.
 - чтение и запись метрологических коэффициентов.

Пароль метролога уникален для каждого ПАСИ, поставляется в запечатанном конверте и не предоставляется операторам и администраторам ПАСИ.

Перечень показателей ПАСИ для считывания данных во внешнюю систему

Номер байт данных	Содержание	Формат
0-1	Номер записи (1-99)	Int16
2	Идентификатор операции	1 байт
3	Идентификатор оператора	1 байт
4-7	Дата-время измерения	t_time
8-11	Плотность в верхней точке	Float
12-15	Температура в верхней точке	Float
16-19	Плотность в средней точке	Float
20-23	Температура в средней точке	Float
24-27	Плотность в нижней точке	Float
28-31	Температура в нижней точке	Float
32-35	Средняя плотность по резервуару	Float
36-39	Средняя температура по резервуару	Float
40-43	Приведенное значение плотности по резервуару	Float
44-47	Значение уровня	Float
48-51	Вычисленное значение базовой высоты (при измерении уровня от низа)	Float
52-53	Значение уровня подтоварной воды (в десятых долях)	Int16
54-55	Вязкость (в сотых долях)	Int16
56-59	Номер резервуара / н-р цистерны (для цистерн)	Int32
60-63	Тип цистерны (для измерения уровня в цистернах)	Int32

Примечание: Расшифровка идентификатора операции:

1 – ЖДЦ прием,

2 – ЖДЦ отпуск,

3 – РВС контроль,

4 – РВС до приема/отпуска,

5 – РВС после приема/отпуска.

При передаче типов цистерн без буквы «а» добавляется ноль к цифрам типа цистерны, с буквой «а» - добавляется единица.