

Утверждаю
Главный управляющий директор
ООО «АКС»
Куликовский К.А.

_____ » _____ 2022

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектных работ по установке технологических приборов учета на сетях и сооружениях водоснабжения ООО «АКС» г. Благовещенск

1.	Наименование объекта	Реконструкция (модернизация) Установка технологических приборов учета
2.	Вид строительства	Реконструкция.
3.	Стадия проектирования	Проектная документация. Рабочая документация (включая сметную документацию)
4.	Исходные данные	1. Исходные данные для проектирования о местах установки приборов учета (ПУ) и параметрах среды приведены в Приложении 2.1 2 Приборы учета воды разместить в отапливаемых зданиях ПНС. Исходные данные уточняются Подрядчиком при выполнении проектных работ.
5.	Месторасположение предприятия, здания, сооружения	Общее количество насосных станций, на которых устанавливаются приборы учета воды – 47шт. Перечень ПНС с их адресами представлен в Приложении 2.1.
6.	Порядок разработки документации.	6.1. Разработать проектную документацию Разработка ПСД на различные этапы проведения работ (СМР и ПНР), включая ТЗ, расчеты, эскизные и технические проекты на узлы учета воды; В составе проектной документации разработать и согласовать с Заказчиком пояснительную записку. 1. Обследование ПНС (Приложение 2.1) для определения мест размещения приборов учета воды и технического состояния трубопроводов. 2. Сбор и обработка исходных данных 3. Проработка возможных вариантов проектных решений, необходимых реконструкций водоводов;

		<p>4. Согласование с заказчиком проектных решений установки приборов учета воды и моделей расходомеров.</p> <p>После проведения обследования должна быть составлена и согласована с Заказчиком отчетная документация.</p> <p>На стадии проектной документации разработать Опросные листы (ОЛ) на расходомеры с учетом требований Заказчика к ПУ, изложенных в настоящем ТЗ и Приложении 2.2.</p> <p>Обязательным приложением является наличие коммерческих предложений от поставщиков оборудования или их законных представителей.</p> <p>Проектную документацию разработать в соответствии с действующими законодательными, нормативными правовыми и нормативными документами и Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p> <p>Состав проектной документации:</p> <p>Раздел 1 "Пояснительная записка" – ПЗ;</p> <p>Подраздел "Технологические решения" раздела 5</p> <p>6.2. Разработать Рабочую документацию</p> <p>Рабочую документацию разработать в соответствии с проектной документацией.</p> <p>Состав рабочей документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наружные сети водоснабжения (НК) - Автоматизация технологических процессов – АТХ. <p>В составе каждого разрабатываемого раздела проектной документации следует представлять перечень основных нормативных документов, которыми руководствовались при его разработке.</p> <p>По каждому объекту формируется отдельный комплект проектной и сметной документации</p> <p>При разработке сметной документации применять сметные нормативы, внесенные в федеральный реестр сметных нормативов. Стоимость материальных ресурсов и оборудования, которые отсутствуют в сметно-нормативной базе, включать по коммерческими предложениями и прайс-листам с учетом доставки их в регион расположения объектов. В стоимость оборудования должны войти затраты по шеф-монтажным и шеф-наладочным работам, при необходимости включать стоимость запасных частей, обеспечивающих работу оборудования в период гарантийного срока эксплуатации. В стоимость работ должны быть включены все затраты, связанные с</p>
--	--	---

		<p>созданием объекта и вводом его в эксплуатацию.</p> <p>Сметную документацию разработать согласно требованиям технических условий на проектирование. (технические условия на проектирование запрашиваются проектировщиком в зависимости от необходимых к разработке разделов в порядке сбора исходных данных)</p> <p>Состав сметной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наружные сети водоснабжения; - Автоматизация технологических процессов; - Пуско-наладочные работы (автоматизация); - Программирование системы передачи данных и системы визуализации (scada); <p>Предусмотреть передачу сметной документации в основном формате ПО «ГРАНД-Смета» и форматах XLS (XLSX).</p>
7.	Особые условия строительства	Строительство в условиях действующего производства.
8.	Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта	Не требуется
9.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Принятые проектные решения должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Российской Федерации по качеству.
10.	Требования к технологии, режиму предприятия и основному оборудованию	<p>Примененные технические решения должны обеспечивать снижение эксплуатационных затрат и соответствовать современному техническому уровню, в том числе по надежности и энергоэффективности.</p> <p>Предусмотреть применение оборудования, материалов, компонентов и программного обеспечения сертифицированных в установленном порядке и разрешенных к применению в РФ.</p> <p>Применяемые приборы учета должны быть включены в государственный реестр СИ и имеют свидетельства о регистрации.</p> <p>Применяемое оборудование, запорная арматура, КИП, материалы и т.д. должны соответствовать действующим на территории Российской Федерации требованиям санитарной, промышленной и экологической безопасности, надёжности и энергетической эффективности;</p> <p>Проектом предусмотреть в качестве приборов измерения расхода расходомеры электромагнитного типа с адаптером сотовой связи отвечающие</p>

		<p>требованиям изложенным в Приложении 2.2. и настоящем ТЗ.</p> <p>Подбор средств измерений должен обеспечивать работу узлов учета во всем диапазоне расчетных эксплуатационных расходов.</p> <p>Установка приборов учета не должна ухудшать условия эксплуатации ПНС.</p> <p>Проектом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мероприятия по замене прямых участков трубопроводов в местах установки расходомеров на трубы из коррозионностойких материалов; - запорную арматура, позволяющую производить демонтаж ПУ без останова ПНС и отключения ее от водопроводной сети. При этом необходимо максимально использовать существующую запорную арматуру ПНС. - поставку в комплекте с ПУ монтажных вставок соответствующего диаметра, необходимых для установки на трубопровод на время поверки или ремонта ПУ; - электроснабжение приборов учета холодной воды от внутренних сетей электроснабжения ПНС; - прокладку кабельных линий узла учёта отдельно от силовых кабелей; - размещение блоков питания, коммутационной аппаратуры узла учёта в навесных металлических шкафах. - компоновку узла учета так, чтобы обеспечить безопасное и удобное обслуживание ПУ, соответствие требованиям действующих норм и правил, паспортам и инструкциям по эксплуатации оборудования.
11.	Требования к архитектурно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям	Приборы учета разместить в зданиях насосных станций.
12.	Требования и условия к разработке природоохранных мероприятий	Не требуется.
13.	Автоматизация технологических процессов	<p>Запроектировать передачу и интеграцию данных о мгновенном расходе с ПУ воды (список объектов в Приложении 2.1) в существующую SCADA.</p> <p>Внешний вид и обозначения элементов мнемосхем вновь создаваемых объектов в SCADA, должны быть аналогичны существующим элементам системы.</p>

		<p>Технические средства должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и сервисное обслуживание.</p> <p>Оборудование и кабельная продукция должны подбираться в исполнении, соответствующем условиям их эксплуатации по температуре окружающей среды и помехозащищенности, защищенности от проникновения влаги и пыли.</p> <p>Соответствие приборов учета техническим характеристикам объектов (при выборе приборов учета учитывать режим работы трубопроводов; состав и пульсации измеряемой среды);</p> <p>Требования к расходомерам</p> <p>В качестве приборов для измерения расхода воды применить расходомеры электромагнитного типа с адаптером сотовой связи.</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение мгновенного расхода и суммирование расхода за период измерения, • наличие стандартного токового сигнала 4-20 мА и импульсного сигнала, • Наличие стандартного интерфейса для передачи данных (Ethernet или Modbus) • возможность измерения двуправленного потока. • Контроль заполнения трубы. • Специальная футеровка. • Возможность поверки (калибровки) имитационным методом. • межповерочный интервал 4 года, • погрешность измерения не более 2%. • Условия эксплуатации: - рабочая температура блок электроники: -20...+60 °С; • Степень защиты первичных измерительных элементов IP68 • Встроенный или внешний источник электропитания, рассчитанный на межповерочный интервал. • Допустимые пульсации потока, режим течения, значения температур, давлений, скоростей потока и чисел Рейнольдса должны соответствовать требованиям, изложенным в технической документации на используемые расходомеры • Защита от несанкционированного доступа: приборы узлов учета должны быть защищены от
--	--	---

		<p>несанкционированного вмешательства в их работу, нарушающего достоверный учет измеряемой среды, массы (объема) и регистрацию параметров - доступ в системный режим должен быть защищен от несанкционированного вмешательства,</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструктивные особенности приборов учета должны позволять провести их снятие и установку (в случае проведения поверки или ремонта) без остановки напорного трубопровода • регистрацию параметров во времени с заданным интервалом в энергонезависимом запоминающем устройстве и хранение их при отключении электропитания (глубина архива суточных данных - не менее 45 суток). <p>Требования к системе передачи данных от ПУ для сбора и диспетчеризации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Периодичность определяется требованиями SCADA системы сбора данных (но не реже 1 раза в 5 секунд). • Обязательное наличие цифрового выхода. • Выходной токовый сигнал 4-20 мА. • Выходной импульсный сигнал. • Встроенная память, с интервалом регистрации 1 час - не менее чем на 90 суток. • Наличие RS 485 (Modbus RTU) <p>Должна быть обеспечена возможность снятия СИ для периодической поверки без нарушения технологического процесса.</p> <p>Средства измерения должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и сервисное обслуживание. Приборы, требующие осмотра или обслуживания при работе технологического оборудования, должно устанавливаться – в местах, безопасных для пребывания персонала. Все внешние элементы средств измерения, находящиеся под напряжением, должны быть защищены от случайного прикосновения к ним обслуживающего персонала.</p> <p>Проектируемые средства измерения должны быть включены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений как средства измерения и иметь действующее свидетельство об утверждении типа.</p> <p>В спецификации предусмотреть подменные приборы</p>
--	--	---

		на время проведения ремонта или поверки. Количество согласовать с Заказчиком.
14.	Технологическая связь	<p>При проведении обследования провести анализ возможных вариантов реализации связи с узлами учета. В качестве основного канала связи предусмотреть связь на основе GSM (GPRS, LTE и др.) с предоставлением услуг связи сотовыми операторами.</p> <p>Выполнить проработку системно-сетевых решений по обеспечению взаимной интеграции проектируемых средств, линий и сооружений связи с существующими сетями с учетом резервирования трактов передачи информации, а также формирования обходных путей.</p> <p>Проектные решения выполнить в соответствии с техническими условиями на разработку ПСД и полученными в процессе проектирования техническими условиями от третьих лиц (технические условия на проектирование запрашиваются Исполнителем в зависимости от необходимых к разработке разделов в порядке сбора исходных данных).</p> <p>Проектные решения в области реализации каналов передачи данных, технические условия, номенклатуру и технические характеристики оборудования согласовать с Заказчиком в составе проектных решений.</p> <p>Для всех проектных решений подсистемы передачи данных учесть требования аппаратной и информационной безопасности и контроля доступа в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.</p> <p>В качестве транспортной среды системы телеметрии использовать сеть Internet, доступ к сети Интернет оборудование среднего уровня получает посредством системы сотовой телефонной связи (GSM,GPRS).</p> <p>Кроме этого могут быть использованы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опτικο-волоконные и проводные линии связи; • коммутируемые телефонные пары городской телефонной сети (ГТС); • радиоканалы, созданные посредством пакетных радиомодемов и транкинговых систем. <p>На транспортном уровне необходимо реализовать следующие алгоритмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • считывание с заданной частотой дискретизации и отправку в систему мониторинга показаний датчиков; • снятие текущих данных по запросу оператора; <p>Каналы связи и режимы измерения должны обеспечивать следующие характеристики</p>

		<i>Параметр связи</i> Интервал передачи Период отсутствия связи	<i>Допускаемое значение</i> 1 мин 5 мин
15.	Энергоснабжение	Электроснабжение приборов учета холодной воды выполнить от внутренних сетей электроснабжения ПНС.	
16.	Требования по энергосбережению	Не требуется	
17.	Требования по промышленной безопасности, охране и гигиене труда	Не требуется.	
18.	Выделение очередей и пусковых комплексов	Не требуется.	
19.	Требования по ассимиляции производства	Не требуется	
20.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется.	
21.	Требования по пожарной безопасности	Не требуется.	
22.	Требования по инженерно-технической защищенности объектов	Не требуется.	
23.	Требования к системам безопасности и охране объектов	Не требуется	
24.	Определение затрат на страхование	Не требуется.	
25.	Срок выполнения работы	Согласно приложению 1.	
26.	Требования к согласованию документации	1. Применяемое оборудование (с описанием характеристик оборудования, тип, марки) перед началом проектирования Исполнителю согласовать с Заказчиком. Качество материалов, необходимых для проведения работ, должно соответствовать требованиям ГОСТ, СНиП, ТУ (с указанием документов). Все технические решения, применяемые при разработке и корректировке проекта согласовывать с Заказчиком. 2. В случае наличия замечаний к разработанной рабочей документации, Исполнитель устраняет такие замечания за свой счет, в кратчайшие сроки.	
27.	Требования	При проектировании Исполнитель должен соблюдать	

	нормативных документов	<p>требования действующего законодательства, нормативных и правовых документов, действующих на территории РФ, в том числе, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Градостроительного кодекса РФ; - Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» - Постановления Правительства РФ от 4 сентября 2013г. №776 «Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод» - Постановления Правительства РФ №985 от 04.07.2020г. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации. - Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; - СП 77.13330.2016 Свод правил. Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 - ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»; - и др.
28.	Порядок сдачи работы	<p>По каждому объекту формируется отдельный комплект проектной и сметной документации.</p> <p>Исполнитель выполняет следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — предоставляет Заказчику материалы ПСД в 4-х экземплярах на бумажных носителях и в 2-х экземплярах на электронном носителе согласно требованиям к форматам предоставления документации. <p>Исполнитель в обязательном порядке должен обеспечить следующие требования к работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> — конфиденциальность сведений и информации,

		<p>касающихся объектов проектирования, выполнения ПИР и полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение правовой охраны интеллектуальной собственности; – соблюдение порядка использования авторских прав и патентную чистоту проектов.
29.	Требования к передаче материалов на электронных носителях	<p>По каждому объекту формируется отдельный комплект проектной и сметной документации.</p> <p>Электронная версия комплекта документации передается на оптических дисках в двух экземплярах, подготовленных Исполнителем. Допускается использовать носители формата CD-R и DVD±R.</p> <p>На лицевой поверхности диска должна быть нанесена печатным способом маркировка с указанием: наименование и тип документации, Заказчика, Исполнителя, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Диск должен быть упакован в прозрачный пластиковый бокс, на лицевой стороне информационного вкладыша которого также делается соответствующая маркировка.</p> <p>В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания в формате TXT или PDF 1.7 (AEL 3).</p> <p>Состав и содержание записанной на диск информации должны соответствовать комплекту ПСД. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела.</p> <p>Технологические схемы и чертежи представить в форматах PDF 1.7 (AEL 3) и DWG 2013 (AC1027) или DWG 2018 (AC1032):</p> <p>1 версия – графический образ документации со сканированными страницами согласования, содержащих подписи, печати и необходимые отметки, чертежи основных комплектов в формате PDF 1.7 (AEL 3);</p> <p>2 версия – исходная документация в формате разработки: чертежи и схемы – DWG 2013 (AC1027) или DWG 2018 (AC1032).</p>

Директор ВиВ

Пищик М.В.

Начальник отдела ИД

Драничников Е.В.

Перечень объектов и исходных данных для установки приборов учета воды

№ п/п	Наименование ПНС	Характеристика насосного оборудования ПНС					Максимальный суточный расход холодной воды на ПНС м3/сут	Условный диаметр трубопровода, мм
		Марка	Р ном, кВт	Производитель- ность, м3\ч	Напор, м	Кол-во, шт		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПНС ул. Пионерская 64, ул. Шевченко 65	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
2	ПНС ул.Пушкина 47, 47/1, ул. Зейская 61, 61/1	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	80
3	ПНС ул.Кузнечная 17	КМ 80-50-200	15	50	50	1	600	80
4	ПНС ул.Зейская 33	КМ 80-50-200	5,5	50	50	2	600	150
5	ПНС ул. Б.Хмельницкого 31	КМ 80-50-200	5,5	50	50	3	600	100
6	ПНС ул. Зейская 126/Трудовая 19	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
7	ПНС ул. Октябрьская, 111, пер. Технический 98	КМ 80-50-200	15	50	50	2	600	150
8	ПНС Игнатьевское шоссе 14/1	Wilo TYP HELIX V 3603/1-3/16/E/KS/400-50	9	55	80	1	800	200
9	ПНС Тропик 8 (СХПК "Тепличный")	WILLO MVI 5207-3/16/E 3-400-50-2	18,5	52	160	5	2400	100
10	ПНС Горького 174	КМ 50-32-125	2,2	12,5	20	1	600	50
11	ПНС Заводская 2	willo V 3602-3/16/E/K/400-50/B	5,5	30	56	4	1200	125
12	ПНС Ладо 64	Насос МНН 1602	1,5	26	24	2	600	50
13	ПНС в кв.55 ул.Горького 118, Амурская 133	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ПНС в кв.86 ул.Ленина 55	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	150
15	ПНС в кв.60 ул. Театральная 1	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
16	ПНС в кв.40, ул.50 лет Октября 2,4,6,8	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
17	ПНС Аэропорт	КМ 100-65-200	30	100	50	2	2400	100
		КМ 80-50-200	15	50	50	1		
18	ПНС в кв. 46, ул.Ленина 121, 123	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
19	ПНС в кв. 29 ул.Калинина 41	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
20	ПНС в кв.152 ул.Горького 161, Калинина 61	КМ 80-65-160	7,5	50	32	2	1200	100
21	ПНС в кв.139 ул.Калинина 68	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	150
22	ПНС в кв.334 ул.Чайковского 135	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	150
23	ПНС в кв.400 ул.Калинина 130,Игнатьевское шоссе1,3	КМ 80-50-200	15	50	50	2	1200	150
24	ПНС в кв.11 ул.Мухина 18/2, 31	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	50
25	ПНС в кв.16 ул.Мухина 31	КМ 100-80-160	15	100	32	2	2400	200
26	ПНС в кв.28 ул.Калинина 29	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	150
27	ПНС ул. Студенческая, 20	КМ 80-50-200	15	50	50	1	600	150
28	ПНС в кв.408 ул.Калинина 144	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
29	ПНС ул.Тепличная 15	КМ 80-65-160/2-5	7,5	50	32	2	1200	100
30	ПНС в кв.133 ул.Комсомольская 50/2	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
31	ПНС в кв 16 ул. Комсомольская 16	КМ 80-50-200	15	50	50	1	600	100
		КМ 65-50-160	5,5	25	32	1		
32	ПНС в кв 306Б ул. Тополиная 51/1	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	ПНС в кв. 98 ул. Партизанская 69	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	200
34	ПНС в кв. 17 ул. Мухина 53/3	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
35	ПНС ул. Студенческая, 35	КМ 65-50-160	5,5	25	32	1	600	150
		КМ 80-65-160	7,5	50	32	1		
36	ПНС в кв. 153 ул. Октябрьская 162	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
37	ПНС в кв. 92 ул. Лазо 55/1	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
38	ПНС в кв. 434 ул. Кольцевая 34/1	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
39	ПНС в кв. 222 ул. Театральная 79	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
40	ПНС в кв. 192 ул. Островского 75	КМ 80-65-160/2-5	7,5	50	32	2	1200	65
41	ПНС в кв. 87 ул. Пушкина 47	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	80
42	ПНС в кв. 436 ул. Островского 251	КМ 80-65-160	7,5	50	32	2	1200	150
43	ПНС в кв. 42 ул. Горького 174	КМ 50-32-125	2,2	10	16	1	600	50
44	ПНС в кв. 53 ул. Ленина 113	КМ 65-50-160	5,5	25	32	1	600	150
45	ПНС в кв. 87 ул. Амурская, 34/4	КМ 65-50-160	5,5	25	32	2	600	100
46	ПНС в кв. 346	willo V 3602-3/16/E/K/400-50/B	5,5	30	56	4	600	150
47	ПНС к объекту "Хирургический блок на 300 коек»	насосы willo MVI 3202	5,5	20	30	4	600	50

*Исходные данные уточняются Подрядчиком при выполнении проектных работ.

Директор по ВиВ

Начальник отдела ИД

Пищик М.В.

Драничников Е.В.

**Общие технические и функциональные требования
к технологическим приборам учета (ПУ) воды**

№ н/п	Перечень сведений и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Общие данные	
1.1	Тип ПУ	Расходомер-счетчик электромагнитный с адаптером сотовой связи
1.2	Назначение	Для измерения объема и расхода воды (питьевой, технической, речной, сточной) в системах водоснабжения и водоотведения.
2.	Характеристики расходомер-счетчик электромагнитный.	
2.1	Номинальный диаметр	От 50мм до 200мм
2.2	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего объемного расхода (объема)	$\pm 2 \%$
2.3	Пределы допускаемой относительной погрешности регистрации времени наработки	$\pm 1 \%$
2.4	Система диагностики прибора	предусмотрена система диагностики отказов и нештатных ситуаций: - опустошение трубопровода, - воздействие внешнего магнитного поля, - загрязнение электродов
2.5	Давление в трубопроводе, МПа	Не более 2.5 МПа
2.6	Удельная электропроводность жидкости, См/м	не менее 5×10^{-4}
2.7	Диапазон температуры жидкости, °С	от - 10 до +150 С
2.8	Диапазон температуры окружающей среды, С	от 5 до +50 С
2.9	Степень защиты	IP 68
2.10	Материал электродов	Нержавеющей стали
2.11	Футеровка проточной части	фторопласт
2.12	Чувствительность расходомера по скорости потока, м/с	0,01м/с
2.13	Максимальная скорость потока, м/с	10,0 м/с
2.14	Напряжение питания, потребляемая мощность	Питание 24В Мощность не более 15Вт.
2.15	Вывод информации	- на графический высококонтрастный жидкокристаллический индикатор с подсветкой; - два универсальных гальванически развязанных выхода; - интерфейс RS-485 (протокол ModBus);
2.16	Наличие возможности установки отсечек по измерению расхода	В расходомере имеется возможность установки отсечек снизу по измерению расхода в процентах от значения $Q_{\text{макс}}$: По нарастанию, По убыванию, а также Отсечки по индикатору, а также реализована функция обработки измерительного сигнала с помощью фильтра и адаптивного алгоритма автомата установки расхода.
2.17	Класс эксплуатационной безопасности	4Н (НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05 и НП-033-11)

2.18	Категория сейсмостойкости	III категории (НП-031-01)
2.19	Архив прибора	- часовой – 1440 записей (60 суток); - суточный – 365 записей (1 год); - месячный – 72 записи (6 лет).
2.20	Срок гарантии	72 месяца
2.21	Средняя наработка на отказ	100 000 ч.
2.22	Средний срок службы	12 лет.
2.23	Обязательная интеграция с программным комплексом ВЗЛЕТ СП версия 4.0.39.10	Да.
3.	Характеристики адаптер сотовой связи	
3.1	Стандарт сотовой связи	GSM 900/1800
3.2	Используемые услуги сотовой связи	GPRS, CSD, SMS
3.3	Входные сигналы: - интерфейса RS-232: - интерфейса RS-485: - дискретные входные сигналы, В: уровень «0» уровень «1»	TxD, RxD, RTS, CTS, SG A, B 0 – 1 2,5 – 5,0
3.4	Количество входов сигналов типа замкнуто/разомкнуто	4шт.
3.5	Выходной сигнал: - частота, МГц - мощность, мВт, не менее	900/1800 2000
3.6	Время сохранности установочных данных при отключении питания, мес.	12
3.7	Класс эксплуатационной безопасности	4Н
3.8	Категория сейсмостойкости	III (НП-031-01)
3.9	Наличие разъема для подключения выносной антенны	В наличии.
3.10	Напряжение питания, В	=(10-30)
3.11	Потребляемая мощность, ВА	Не более 2
3.12	Степень защиты	IP54
3.15	Средняя наработка на отказ	75 000 ч.
3.16	Средний срок службы	12 лет.
3.17	Гарантийный срок эксплуатации, мес.	21
3.18	Обязательная интеграция с программным комплексом ВЗЛЕТ СП версия 4.0.39.10	Да.
4.	Требования к материалу и документации	
4.1	Требования к качеству материалов (товару)	<p>1. Качество и комплектация материалов должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, законодательству РФ. Это должно подтверждаться Подрядчиком соответствующими документами – (паспортами, сертификатами, формулярами). Материалы (товары) должны быть новым товаром (который не был в эксплуатации, ремонте, восстановлен, у которого не была замена составных частей, восстановлены потребительские свойства). Расходомер должен быть аттестован и сертифицирован, внесен в Государственный реестр и может использоваться в качестве измерительного контроля на территории Российской Федерации.</p> <p>2. Материалы (товары) должны быть технически исправными, не имеющими дефектов изготовления, сборки, конструкций,</p>

		<p>функционирования, пригодными для использования на объекте, учитывая специфику деятельности.</p> <p>3. Дата поверки поставляемого оборудования не позднее 2 месяцев с даты продажи.</p>
4.2	Требования к документации	<p>Исполнителем предоставляется Заказчику документация: технические паспорта на оборудование, инструкции по эксплуатации, производству настроечных работ; свидетельства о поверке средств измерений; дискета с программным обеспечением.</p>

Начальник отдела ИД



Драничников Е.В.

Директор по ВиВ



М. В. Пищик