Таварыства з абмежаванай адказнасцю
«ЭддзіТэк»
211441, г.Наваполацк, Віцебская вобласць
Рэспубліка Беларусь, УНП 390401182
Тэлефон (0214) 59-45-13, факс (0214) 59-81-62
www.additech.by; E-mail: office@additech.by
р/л BY80PJCB30122104561000000933
у «Пріорбанк» ААТ, БІК PJCBBY2X

Общество с ограниченной ответственностью
«ЭддиТек»
211441, г. Новополоцк, Витебская область
Республика Беларусь, УНП 390401182
Телефон (0214) 59-45-13, факс (0214)59-81-62
www.additech.by; E-mail: office@additech.by
р/с BY80PJCB30122104561000000933
в «Приорбанк» ОАО, БИК PJCBBY2X

от 24.08.2022 № 249/2022-МЦ

на № _____ ад _____

Руководителю организации

Маркетинговые исследования
по вопросу поиска потенциальных поставщиков
центробежного оборудования

	Сведения о заказчике
Полное наименование	ООО «ЭддиТек»
Страна	Беларусь
Юридический адрес	Республика Беларусь, Витебская обл. г.Новополоцк, ООО «ЭддиТек»
Фамилия, имя, отчество контактного лица	Жигунов Дмитрий Викторович
Телефон	+375 (0214) 59-48-96
Телефакс	+375 (0214) 59-45-65
Электронная почта	zhigunovd@additech.by
	Сведения о закупке
Предмет закупки (краткое описание)	Центрефуга первой ступени – 1 комплект (согласно приложения №1 - 19LUBO-A-ТХ.ОЛ1) Сепараторы второй и третьей ступени – 3 комплекта (согласно приложения №1 - 19LUBO-A-ТХ.ОЛ2)
Единица измерения	лот.
Количество	1
Условия поставки	Предпочтительные условия поставки – на склад Покупателя
Место поставки (выполнения работ, оказания услуг)	211441 Республика Беларусь, Витебская обл. г.Новополоцк, ООО «ЭддиТек»
Допускаемые претенденты	К участию допускаются заводы - производители или их официальные дилеры (партнеры), подтвердившие свой статус сертификатом дилера (представителя), гарантийным письмом.
Состав предложения претендента	согласно приложения №1
Адрес и способ представления предложений	на электронный адрес konkurs@additech.by в срок до 16.09.2022

С уважением,
Начальник УМТО С.В.Пацейко

ISO 45001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 9001 ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification

ЦЕНТРИФУГА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ РАЗДЕЛЕНИЯ D-4

Опросный лист

19LUBO-A-TX.0Л1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 303

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Худович			09.20
Пров.		Худович			09.20
Н. контр.		Жабуренок			09.20
Утв.		Худович			09.20

19LUBO-A-TX.0Л1

Центрифуга первой ступени разделения D-4. Опросный лист

Стадия	Лист	Листов
А	1	12

UNIНЕФТЕРОЈЕКТ

Общие сведения	
Позиционное обозначение	D-4
Наименование	Центрифуга первой ступени разделения типа chemMaster CF 4000 или аналог
Количество, шт.	1
Тип	Центробежный декантер
Заказчик	ООО «ЭддиТек», г. Новополоцк
Поставщик	
Характеристика процесса сепарирования	
Разделяемые среды	☐ жидкость/осадок ☒ жидкость/жидкость (суспензия) ☐ жидкость/жидкость/осадок
Исходный продукт	Бензиновый раствор процесса присадок
Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Жидкость
Состав	Бензин-растворитель (с содержанием ароматических углеводородов до 98% об., преимущественно толуол), вода, масло, органические сульфокислоты, гидроксид кальция, компоненты присадки
Состав механических примесей по группам, мкм, %: – 0–20; – 20–40; – 40–64; – 64–80; – 80–200; – свыше 200	 49,76 6,11 4,73 3,06 11,94 24,40
Вид осадка	☒ пастообразный ☐ волокнистый ☒ липкий ☐ аморфный ☐ кристаллический ☐ другое

Продукты процесса разделения

Параметр	Сырьё	Легкая Жидкая фаза	Тяжелая Жидкая фаза	Механические примеси [1]
Наименование	Раствор компонента пакета присадок	Фугат первой ступени разделения	Концентрат кальциевых соединений	Гидроксид кальция
Состав, % по массе: – компонент пакета присадок – бензин-растворитель – вода – механические примеси	 65,8–70 25,9–27,4 0,3–0,4 8,0–2,2	 71 27,5 – 1,5	 19–47 12–28 3–8 66–17	 – – – 100
Плотность в чистом виде [2], кг/м³	1026–1004	1003	1460–1051	2211
Вязкость [2], сП	[3]	[3]	[3]	–
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007–76	4-й	4-й	4-й	3-й
Взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011–78	да	да	да	нет
Пожароопасность по ГОСТ 12.1.004–91	да	да	да	нет
Категория и группа взрывоопасности среды по ГОСТ 12.1.011–78	IIA T3	IIA T3	IIA T3	–
Склонность к окислению	[3]	[3]	[3]	нет
Склонность к пенообразованию	[3]	[3]	[3]	нет
Способность вызывать коррозионное растрескивание	нет	нет	нет	нет

Технологические параметры

Технологический процесс	Выделение твердых частиц гидроксида кальция из бензинового раствора присадки
Тип корпуса	☐ вертикальный ☒ горизонтальный
Режим работы	☐ периодический ☒ непрерывный
Требуемая производительность, м³/ч, не менее	5
Температура минимальная, °С	5
Температура оптимальная, °С	80
Температура максимальная, °С	95
Кислотность минимальная, pH	6,5
Кислотность максимальная, pH	7,5

Требуемый показатель качества	☒ чистота легкой жидкой фазы ☐ чистота тяжелой жидкой фазы ☐ сухость кека	
Подача исходного продукта	☒ с напором, МПа (изб.) ☐ без напора	0,35 (изб.)
Вывод отсепарированных продуктов [4]	☒ с напором, МПа (изб.) ☐ без напора	для легкой фазы: не более 0,1 МПа (изб). для тяжёлой фазы: не более 0,25 МПа (изб).
Требования по разделению: – сухость кека, % – остаточное содержание механических примесей в легкой жидкой фазе, % масс.; – остаточное содержание легкой жидкой фазы в тяжелой жидкой фазе (по компоненту пакета присадок относительно его содержания в сырье), % масс [4].	– 1,5 3	
Работа с заполнением корпуса инертным газом	☒ да ☐ нет	
Возможность безразборной мойки	☒ да ☐ нет	
Условия установки и энергоресурсы		
Место установки	☐ вне помещения ☒ в отапливаемом помещении ☐ в неотапливаемом помещении	
Температура окружающего воздуха, °С	плюс 5 – плюс 34	
Класс помещения по ГОСТ 31610.10-2012/IEC 60079-10:2002	В-1а	
Категория помещения по пожароопасности по ТКП 474-2013	А	
Электропитание: – напряжение, В – частота, Гц – количество фаз, шт.	 380 50 3	
Азот: – давление, МПа (изб.) – температура, °С	 0,12–0,25 окружающей среды	
Технический сжатый воздух (воздух контрольно-измерительных приборов): – давление, МПа (изб.) – температура, °С	 0,60–0,70 окружающей среды	

Требования к электродвигателю	
Тип:	Асинхронный, трехфазный
Изготовитель:	3)
Номинальная мощность, кВт, не менее	5)
Требуемое количество, шт.	5)
Способ пуска	От преобразователя частоты. Электродвигатели, получающие питание от преобразователей частоты (ПЧ) должны соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) приложение D; IEC/TS 60034-25, NEMA Standart MG-1. При этом должны быть приняты меры по исключению искрообразования и перегрева из-за высокочастотной коммутации, а также появлению паразитных токов приводящих к нагреву.
Встроенная термозащита обмотки	Требуется. Устройство контроля температуры должно поставляться комплектно и размещаться в электротехническом шкафу.
Контроль температуры подшипников	не требуется
Антиконденсационный обогрев	не требуется
КПД при полной нагрузке (IEC 60034-2-1-2011), %, не менее	90
Исполнение по способу монтажа по ГОСТ 2479-79, МЭК 60034-7 / IEC 60034-7	5)
Режим работы двигателя	S1
Заземляющий зажим	☒ внутри ☒ снаружи
Класс изоляции обмоток	F min
Климатическое исполнение по ГОСТ 15543.1-89	У
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	3 (в помещении)
Диапазон температур эксплуатации, °С	плюс 5 – плюс 40
Требуемый тип взрывозащиты, категория размещения, температурный класс	2 Exd IIA T3
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP55
Класс энергоэффективности по СТБ IEC 60034-30-2011	IE3

Необходимость поставки в комплекте с электродвигателем	☒ частотное регулирование ☒ пусковое устройство ☒ система автоматического управления ☒ взрывозащищённые кабельные вводы для бронированного кабеля [8] ☒ комплект ЗИП на гарантийный срок эксплуатации оборудования в составе не менее чем 1 электродвигатель в сборе. Перечень ЗИП согласовать с Заказчиком
Тип исполнения сальников для ввода кабелей	Повышенная защита вида «е»
Требования к частотному преобразователю (комплектной поставки)	
Тип частотного преобразователя	5)
Наличие сетевого фильтра:	☒ да ☐ нет
Наличие моторного фильтра:	☒ да ☐ нет
Длина питающего кабеля, м, не более	150
Сечение питающего кабеля, мм², не более	5/50
Место установки	электрощитовая
Вид управления	☒ местное ☐ дистанционное
Тип сигнала	☒ дискретный ☒ аналоговый
Сигнализация:	☒ работа «сухой контакт» ☒ готов к работе «сух. контакт» ☒ неисправность «сух. контакт» ☒ число оборотов «аналоговый 4-20мА»
Регулирование частоты	Аналоговое, 4-20 мА
Интерфейс передачи данных	RS 485 (для наладки)
Конструктивное исполнение щита	–
Исполнение по способу монтажа	5)
Степень защиты, не менее	IP20
Климатическое исполнение,	У3
Подвод кабелей	нижний, верхний
Режим опробования	☒ да ☐ нет
Требуемое количество, шт	5)

Конструктивные требования	
Материал деталей, контактирующих с рабочей средой	5)
Передача от электродвигателя	6)
Материал ответных фланцев для внешних подключений 7)	Сталь 20 или аналог
Тип уплотнительных поверхностей фланцев для внешних подключений 7)	☒ гладкая ☐ выступ-впадина ☐ шип-паз
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У3
Габаритные размеры LxBxH, мм, не более	8)
Срок службы, лет, не менее	10

Требования к автоматизации

1 Предусмотреть наличие систем контроля:
- расхода суспензии и промывочной жидкости (бензин растворитель);
- температуры подшипников;
- температуры и токовой нагрузки электродвигателя;
- уровня вибрации;
- скорости вращения барабана и шнека;
- разности скоростей вращения барабана и шнека (дифференциальная скорость вращения);
- крутящего момента шнека;
- контроль давления заполняющего инертного газа (азота);
- контроль расхода инертного газа (азота);
- контроль давления сжатого воздуха;
- уровня смазочного масла.

Предусмотреть наличие защитных блокировок декантера:
- превышение максимальной допустимой скорости барабана;
- превышение допустимого уровня вибрации;
- превышение максимальной допустимой температуры электродвигателя;
- превышение максимальной допустимой температуры подшипника;
- расход инертного газа (азота);
- давление заполняющего инертного газа (азота);
- дифференциальной скорости вращения;
- превышение максимально допустимого крутящего момента шнека;
- минимальное давление сжатого воздуха;
- минимальный уровень смазочного масла;
- кнопка аварийной остановки.

Необходимость оснащения центрифуги первой ступени разделения D-4 дополнительными системами контроля и блокировок, контрольно-измерительными приборами, регулирующей и отсечной арматурой для обеспечения надежной и безаварийной работы определяется изготовителем.

2 Места установки контрольно-измерительных приборов и арматуры определяются изготовителем.

3 Материал внутренних частей контрольно-измерительных приборов и арматуры, контактирующих с рабочей средой, определяется изготовителем.
4 В комплект поставки включить местную взрывозащищенную панель управления с кнопками и лампами для управления и сигнализации основных режимов работы оборудования.
5 В комплект поставки включить шкаф управления с контроллером и сенсорной панелью управления (с интерфейсом на русском языке) для размещения в безопасной зоне. Протокол связи с АСУТП верхнего уровня – Modbus TCP (предпочтительно), Modbus RTU/RS-485 – допускается. Предусмотреть передачу в АСУТП верхнего уровня всех аналоговых и дискретных параметров, переменных и событий, измеряемых и формируемых контроллером.
6 В комплект поставки включить все необходимое системное и прикладное ПО на электронных носителях. Прикладное ПО должно обеспечивать нормальную безаварийную работу всего комплектного оборудования, включая реализацию контроля всех необходимых параметров, реализацию необходимых алгоритмов, защитных сигнализаций и блокировок, Прикладное ПО должно быть предоставлено в электронном виде, включая все необходимые ключи, лицензии, пароли и др.
7 В комплект поставки должна быть включена техническая документация по шкафу управления и локальной панели включая, но не ограничиваясь: – внешние виды и компоновка внутреннего оборудования, схемы внутренних соединений и внешних подключений, техническая документация изготовителей компонентов шкафов; – карта регистров Modbus с адресами, переменными, их типами, наименованиями и др. для передачи в АСУТП верхнего уровня; – документация прикладного ПО на русском языке включая описание алгоритмов работы, перечень и описание всех возможных аварийных событий, уведомлений, сообщений, касающихся нормальной и аварийной работы оборудования; – документация по пользовательскому интерфейсу на русском языке с подробным описанием всех функций, алгоритмов, сообщений, событий, включая аварийные с информацией о причинах возникновения и способах устранения неисправностей.
Общие требования для комплектных контрольно-измерительных приборов
1 Все контрольно-измерительные приборы должны быть интеллектуальные, иметь выходной сигнал 4–20 мА/HART.
2 Первичные преобразователи с дискретным выходным сигналом должны иметь преимущественно выходной сигнал стандарта NAMUR.
3 Преимущественный вид взрывозащиты для всех КИПиА – искробезопасная электрическая цепь (Exia).
4 В комплект поставки включить взрывозащищенные (Exia) соединительные коробки. Размер кабельного ввода для подключения кабеля заказчика, определяется после предоставления заказчиком информации о размере кабельной продукции. Коробки смонтировать в границах опорной рамы. Подключения от комплектных контрольно-измерительных приборов до соединительной коробки должны быть выполнены комплектным бронированным кабелем. Все кабельные вводы взрывозащищенные, из коррозионно-устойчивого материала, для бронированного кабеля.
5 Для всего взрывозащищенного оборудования – предоставление копии действующего сертификата соответствия приборов требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» или гарантийного письма о предоставлении указанного документа на момент поставки.
6 Для всего оборудования КИПиА, регулирующей и отсечной арматуры – предоставление паспорта на русском языке, содержащие основные технические параметры и характеристики.

7 Для всего оборудования КИПиА, регулирующей и отсечной арматуры – документация на русском языке: спецификации, сертификаты, документация по монтажу и эксплуатации.
8 Включить в комплект поставки все необходимые крепежные изделия и материалы для монтажа КИПиА.
9 Включить в комплект поставки комплект ЗИП для КИПиА, рассчитанный на гарантийный срок эксплуатации оборудования в количестве не менее 1 единицы (10%) для каждой позиции. Перечень ЗИП согласовать с Заказчиком.
Дополнительные условия

Необходимость монтажных работ	☐ да ☒ нет
Необходимость пусконаладочных работ	☒ да ☐ нет

Дополнительные требования
1 Требования безопасности к оборудованию, маркировке, обращению на рынке, сертификату соответствия (или декларации) – в соответствии с техническими регламентами Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), ГОСТ 12.2.003-91 и другими стандартами системы безопасности труда, а также требованиями безопасности, изложенными в стандартах и технических условиях на оборудование конкретного вида.
2 Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность, надежность и удобство эксплуатации в течение установленного срока службы, предусматривать возможность его полного опорожнения, очистки, промывки, продувки, осмотра и технического освидетельствования. Конструкционные, прокладочные и окрасочные материалы должны быть устойчивы к воздействию рабочей среды и воздействию атмосферы в течение установленного срока службы.
3 Оборудование поставляется в комплекте с ответными фланцами, крепежом и прокладками.
4 Рабочая и конструкторская документация изготовителя оборудования согласовывается с заказчиком (проектировщиком) и утверждается заказчиком. Сроки предоставления конструкторской документации указываются в коммерческом предложении и согласовываются на стадии контракта. Изготовитель не должен приступать к изготовлению оборудования до получения согласования.
5 Рабочая конструкторская документация должна включать: – допустимые нагрузки на штуцеры оборудования; – данные для проектирования фундаментов, включающее: -- размеры опорных поверхностей оборудования с указанием расположения анкерных болтов и их диаметра; -- точки приложения, величины и направления действующих на фундамент нагрузок; -- особые требования к фундаменту (при наличии).
6 Изготовитель приступает к изготовлению оборудования после согласования и утверждения рабочей и конструкторской документации заказчиком.

7 Все возникающие изменения в рабочей документации согласовываются с заказчиком (проектировщиком).

8 План контроля и испытаний, предусмотренных ГОСТ 34347-2017, определяется сторонами в контракте на поставку оборудования.

9 Маркировка, консервация и окраска, упаковка, транспортировка, хранение определяются по условиям контракта на поставку.

10 Наличие гарантий по изготовлению закупаемого оборудования в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя.

11 Наличие гарантий по предоставлению паспорта с содержанием, руководства (инструкции) по эксплуатации с содержанием в соответствии с требованиями опросного листа на каждую единицу оборудования.

Комплектность поставки

1 Центробежный декантер с электродвигателями взрывозащищёнными с частотно-регулируемыми приводами, комплектно (включая, но не ограничиваясь):
- панели управления местные взрывозащищённые (Exd);
- шкафы управления и шкафы ПЛК;
- гибкие соединения;
- смотровые фонари;
- ответные фланцы, крепёж и прокладки фланцевых соединений;
- оборудование контрольно-измерительных приборов и автоматики, поставляемое комплектно
- другое оборудование и изделия для обеспечения работоспособности оборудования (шламовые насосы, повысители давления воздуха и т.д.).

2 Комплект запчастей для пуска, гарантийного срока и двух лет эксплуатации (подшипники, уплотнения, смазочные материалы и др.).

3 Комплект специального инструмента и оснастки для обслуживания и ремонта.

4 Заверенная техническая и эксплуатационная документация в бумажном и цифровом форматах («PDF», поддерживающий функции поиска и распознавания текста), в том числе:
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей;
- паспорта и иная эксплуатационная документация (инструкции по эксплуатации, инструкция по технике безопасности и пр.) на каждую позицию оборудования, входящую в комплект поставки;
- документация на шкаф управления;
- инструкция по монтажу;
- сборочный и монтажный чертёж оборудования;
- чертежи основных узлов и деталей;
- схема трубной обвязки и контрольно-измерительных приборов;
- список точек измерения – измерительного оборудования;
- свидетельство о заводском испытании, в том числе сертификаты на материалы для нагруженных элементов, замеры вибрации при эксплуатации, измерение шума при эксплуатации, испытания на герметичность, цветная дефектоскопия;
- копии сертификатов соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 032/2013;
- подробные комплектовочные и упаковочные ведомости, разработанные на основании спецификации по предмету поставки с выделением запасных частей, инструментов и приспособлений;
- другая эксплуатационная документация (ЭД) согласно ведомости ЭД на конкретное оборудование.

Состав технического предложения
1 Технические характеристики оборудования.
2 Сборочный чертёж с указанием габаритных, присоединительных, установочных размеров и веса.
3 Схема обвязки оборудования основными и вспомогательными трубопроводами с контрольно-измерительными приборами и автоматикой.
4 Перечень необходимых вспомогательных сред и их параметры.
5 Схема электрическая принципиальная управления центробежным декантером.
6 Схема подключения и управления шкафа управления.
7 Схема электрическая принципиальная местной панели управления.
8 Техническая документация (руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу, описание принципа работы на русском языке).
9 Сведения об интервалах между ремонтами в часах наработки (текущий, средний, капитальный).
10 Заверенные копии сертификатов соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 032/2013.
11 Копии сертификата системы менеджмента качества ISO 9001 (при наличии).
12 Перечень референций.
13 Комплектность поставки и спецификация материалов.
14 Сроки предоставления конструкторской документации (согласовываются и в контракте).
Контактные данные заказчика

Наименование	ООО «ЭддиТек»
Адрес	211441, Республика Беларусь, Витебская область, г. Новополоцк
Телефон	+375 (214) 59-48-11
Факс	+375 (214) 59-81-62
Ответственный представитель	Тереня Александр Дмитриевич, начальник отдела инновационного развития
Электронная почта	terenya@additech.by
Наименование объекта	Реконструкция блока очистки присадок, узла отпарки шлама, хранения и вовлечения в процесс сырья и реагентов цеха №3 (СООО «ЛЛК-НАФТАН», г. Новополоцк)

Контактные данные проектировщика	
Наименование	ИООО «УНИС нефтепроект»
Адрес	211440, Республика Беларусь, Витебская область, г. Новополоцк, ул. Промышленная, д. 5
Телефон	+375 (214) 75-80-11
Факс	+375 (214) 75-86-66
Ответственный представитель	Худович Игорь Михайлович, начальник технологического отдела № 3
Электронная почта	khudovich@unisneft.com

[1] в составе тяжелой жидкой фазы.

[2] при нормальной рабочей температуре.

[3] уточняется заказчиком.

[4] в случае необходимости предусмотреть дополнительное оборудование для транспортировки/перекачки концентрата кальциевых соединений (тяжелой жидкой фазы).

[5] определяется изготовителем.

[6] определяется изготовителем, применение ременной передачи допускается при наличии согласования органов МЧС РБ (Госпромнадзор) об отступлении от требований пункта 204 Правил по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств и объектов (постановление МЧС от 29 декабря 2017 г. № 54) в соответствии с пунктом 6указанных правил. Данная процедура предусмотрена подпунктом 20.24.2 пункта 20 единого перечня административных процедур (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.02.2012 № 156).

[7] материал и тип ответных фланцев, тип уплотнительных поверхностей фланцев внутри комплектной поставки определяется изготовителем.

[8] уточняется поставщиком и согласовывается с Заказчиком.

СЕПАРАТОР ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТУПЕНИ РАЗДЕЛЕНИЯ S-7, 8, 9

Опросный лист

19LUBO-A-TX.0Л2

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 303

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Худович			09.20
Пров.		Худович			09.20
Н. контр.		Жабуренок			09.20
Утв.		Худович			09.20

19LUBO-A-TX.0Л2

Сепаратор второй и третьей ступени разделения S-7, 8, 9. Опросный лист

Стадия	Лист	Листов
А	1	12

UNIVNEFTEPROJEKT

Общие сведения	
Позиционное обозначение	S-7, S-8, S-9
Наименование	Сепаратор второй и третьей ступени разделения типа TSE 75-06-577 или аналог
Количество, шт.	3
Тип	Центробежный саморазгружающийся тарельчатый
Заказчик	ООО «ЭддиТек», г. Новополоцк
Поставщик	

Технические характеристики	
Назначение	Очистка бензинового раствора присадок от механических абразивных примесей
Эквивалентная площадь осветления, м², не менее	85000
Шламовое пространство, л, не менее	10
Максимальная скорость вращения барабана, об/мин, не ниже	7200
G-фактор в выгружных портах, не ниже	11.000G
Производительность по бензиновому раствору присадок, м³/ч, не менее	5
Степень очистки раствора – снижение концентрации механических примесей, % масс.	с 2 до 0,05
Режим работы	непрерывный
Расчётный ресурс между ремонтами, час, не менее	6000 [2]
Срок службы аппарата, лет, не менее	10

Характеристика рабочей среды	
Наименование среды	Фугат первой ступени разделения
Состав: - компоненты пакета присадок - механические примеси - бензин-растворитель (с содержанием ароматических углеводородов до 98% об., преимущественно толуол)	 58 2 40
Температура рабочая, °С	80
Плотность при рабочей температуре, кг/м³	850-1050

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 303

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	19LUBO-A-TX.0Л2	Лист 2

Плотность твёрдой фазы в шламе после сепарации, кг/м^3	1200–1400
Вязкость при рабочей температуре, мПа·с	4–9
Размер твёрдых частиц, мм	0,005–0,1
Состав твёрдых частиц	$Ca(OH)_2$
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	3
Группа горючести по ГОСТ 12.1.044-89	ЛВЖ
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.11-2002	IIA Т3
Условия установки и энергоресурсы	
Место установки	☐ вне помещения ☒ в отапливаемом помещении ☐ в неотапливаемом помещении
Температура окружающего воздуха, °С	плюс 5 – плюс 34
Класс помещения по ГОСТ 31610.10-2012/IEC 60079-10:2002	В-1а
Категория помещения по пожароопасности по ТКП 474-2013	А
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У3
Сейсмичность, балл по шкале Рихтера, не более	6
Особые условия	☐ пыль ☐ дым ☐ иное
Электропитание: – напряжение, В – частота, Гц – количество фаз, шт.	 380 50 3
Азот: – давление, МПа (изб.) – температура, °С	 0,12–0,25 окружающей среды
Технический сжатый воздух (воздух контрольно-измерительных приборов): – давление, МПа (изб.) – температура, °С	 0,30–0,70 окружающей среды
Химически очищенная вода: – давление, МПа (изб.) – температура, °С, не более – концентрация хлоридов, мг/л, не более	 0,65–0,95 40 150

Конструктивные требования	
Материал деталей, контактирующих с рабочей средой	эрозионостойкая высоколегированная сталь [3]
Передача от электродвигателя	[4]
Материал ответных фланцев для внешних подключений [5]	Сталь 20 или аналог
Тип уплотнительных поверхностей фланцев, для внешних подключений [5]	☒ гладкая ☐ выступ-впадина ☐ шип-паз
Исполнение оборудования	газонаполненное с инертизацией азотом
Система смазки подшипников	автоматическая подача смазки
Габаритные размеры LxBxH, мм, не более	[6]
Требования к электродвигателю	
Тип	Асинхронный, трехфазный
Изготовитель	[1]
Номинальная мощность, кВт, не менее	18,5 [3]
Требуемое количество, шт.	3
Способ пуска	От преобразователя частоты. Электродвигатели, получающие питание от преобразователей частоты (ПЧ) должны соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) приложение D; IEC/TS 60034-25, NEMA Standart MG-1. При этом должны быть приняты меры по исключению искрообразования и перегрева из-за высокочастотной коммутации, а также появлению паразитных токов приводящих к нагреву.
Встроенная термозащита обмотки	Требуется. Устройство контроля температуры должно поставляться комплектно и размещаться в электротехническом шкафу
Контроль температуры подшипников	не требуется
Антиконденсационный обогрев	не требуется
КПД при полной нагрузке (СТБ IEC 60034-2-1-2011), %, не менее	90
Исполнение по способу монтажа по ГОСТ 2479-79, ГОСТ МЭК 60034-7 / IEC 60034-7	[3]

Режим работы двигателя	S1
Заземляющий зажим	☒ внутри ☒ снаружи
Класс изоляции обмоток	F min
Климатическое исполнение по ГОСТ 15543.1-89	У
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	3 (в помещении)
Диапазон температур эксплуатации, °С	плюс 5 – плюс 40
Требуемый тип взрывозащиты, категория размещения, температурный класс	2 Exd IIA T3
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP55
Класс энергоэффективности по СТБ IEC 60034-30-2011	IE3
Необходимость поставки в комплекте с электродвигателем	☒ частотное регулирование ☒ пусковое устройство ☒ система автоматического управления взрывозащищённые кабельные вводы для бронированного кабеля [6] ☒ комплект ЗИП на гарантийный срок эксплуатации оборудования в составе не менее чем 1 электродвигатель в сборе. Перечень ЗИП согласовать с Заказчиком
Тип исполнения сальников для ввода кабелей	Повышенная защита вида «е»
Требования к частотному преобразователю (комплектной поставки)	
Тип частотного преобразователя	[3]
Наличие сетевого фильтра	☒ да ☐ нет
Наличие моторного фильтра	☒ да ☐ нет
Длина питающего кабеля, м, не более	150
Сечение питающего кабеля, мм², не более	5/50
Место установки	электрощитовая
Вид управления	☒ местное ☐ дистанционное
Тип сигнала	☒ дискретный ☒ аналоговый
Сигнализация	☒ работа «сухой контакт» ☒ готов к работе «сухой контакт» ☒ неисправность «сухой контакт» ☒ число оборотов «аналоговый 4-20мА»
Регулирование частоты	Аналоговое, 4-20 мА

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 303

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Интерфейс передачи данных	RS 485 (для наладки)
Конструктивное исполнение щита	–
Исполнение по способу монтажа	3)
Степень защиты, не менее	IP20
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У3
Подвод кабелей	нижний, верхний
Режим опробования	☒ да ☐ нет
Требуемое количество, шт.	3

Требования к автоматизации, системе контроля и блокировок

1 Предусмотреть наличие защитных блокировок по давлению заполняющего инертного газа. Необходимость оснащения сепараторов второй и третьей ступени разделения S-7, 8, 9 дополнительными системами контроля и блокировок, контрольно-измерительными приборами, регулирующей и отсечной арматурой для обеспечения надежной и безаварийной работы определяется изготовителем и согласовывается Заказчиком (Проектировщиком).

2 Места установки контрольно-измерительных приборов и арматуры определяются изготовителем.

3 Материал внутренних частей контрольно-измерительных приборов и арматуры, контактирующих с рабочей средой, определяется изготовителем.

4 Предусмотреть автоматическое управление процессом сепарирования и мойки.

5 Режимы работы:
- режим ожидания;
- рабочий режим;
- режим безразборной мойки.

6 Предусмотреть управление автоматическими клапанами блока подачи инертного газа (азота)

7 Наличие защиты электродвигателя от перегрузки, токов короткого замыкания:
- наличие термисторов PTC.

8 В комплект поставки включить местную взрывозащищенную панель управления с кнопками и лампами для управления и сигнализации основных режимов работы оборудования.

9 В комплект поставки включить шкаф управления с контроллером и сенсорной панелью управления (с интерфейсом на русском языке) для размещения в безопасной зоне. Протокол связи с АСУТП верхнего уровня – Modbus TCP (предпочтительно), Modbus RTU/RS-485 – допускается. Предусмотреть передачу в АСУТП верхнего уровня всех аналоговых и дискретных параметров, переменных и событий, измеряемых и формируемых контроллером

10 В комплект поставки включить все необходимое системное и прикладное ПО на электронных носителях. Прикладное ПО должно обеспечивать нормальную безаварийную работу всего комплектного оборудования, включая реализацию контроля всех необходимых параметров, реализацию необходимых алгоритмов, защитных сигнализаций и блокировок, Прикладное ПО должно быть предоставлено в электронном виде, включая все необходимые ключи, лицензии, пароли и др.

11 В комплект поставки должна быть включена техническая документация по шкафу управления и локальной панели включая, но не ограничиваясь:

– внешние виды и компоновка внутреннего оборудования, схемы внутренних соединений и внешних подключений, техническая документация изготовителей компонентов шкафов; – карта регистров Modbus с адресами, переменными, их типами, наименованиями и др. для передачи в АСУТП верхнего уровня; – документация прикладного ПО на русском языке включая описание алгоритмов работы, перечень и описание всех возможных аварийных событий, уведомлений, сообщений, касающихся нормальной и аварийной работы оборудования; – документация по пользовательскому интерфейсу на русском языке с подробным описанием всех функций, алгоритмов, сообщений, событий, включая аварийные с информацией о причинах возникновения и способах устранения неисправностей.
Общие требования для комплекта контрольно-измерительных приборов
1 Все контрольно-измерительные приборы должны быть интеллектуальные, иметь выходной сигнал 4–20 мА/HART.
2 Первичные преобразователи с дискретным выходным сигналом должны иметь преимущественно выходной сигнал стандарта NAMUR.
3 Преимущественный вид взрывозащиты для всех КИПиА – искробезопасная электрическая цепь (Exia).
4 В комплект поставки включить взрывозащищенные (Exia) соединительные коробки. Размер кабельного ввода для подключения кабеля заказчика, определяется после предоставления заказчиком информации о размере кабельной продукции. Коробки смонтировать в границах опорной рамы. Подключения от комплектных контрольно-измерительных приборов до соединительной коробки должны быть выполнены комплектным бронированным кабелем. Все кабельные вводы взрывозащищенные, из коррозионно-устойчивого материала, для бронированного кабеля.
5 Для всего взрывозащищенного оборудования – предоставление копии действующего сертификата соответствия приборов требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» или гарантийного письма о предоставлении указанного документа на момент поставки.
6 Для всего оборудования КИПиА, регулирующей и отсечной арматуры – предоставление паспорта на русском языке, содержащие основные технические параметры и характеристики.
7 Для всего оборудования КИПиА, регулирующей и отсечной арматуры – документация на русском языке: спецификации, сертификаты, документация по монтажу и эксплуатации.
8 Включить в комплект поставки все необходимые крепежные изделия и материалы для монтажа КИПиА.
9 Включить в комплект поставки комплект ЗИП для КИПиА, рассчитанный на гарантийный срок эксплуатации оборудования в количестве не менее 1 единицы (10%) для каждой уникальной позиции. Перечень ЗИП согласовать с Заказчиком.
Дополнительные условия

Необходимость монтажных работ	☐ да ☒ нет
Необходимость пусконаладочных работ	☒ да ☐ нет

						19LUBO-A-TX.ОЛ2	Лист 7
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 303

Дополнительные требования
1 Оборудование должно соответствовать требованиям настоящего опросного листа, требованиям национальных и международных стандартов, конструкторской документации на конкретный вид оборудования. Указания об этом должны содержаться в документации изготовителя.
2 Требования безопасности к оборудованию, маркировке, обращению на рынке, сертификату соответствия (или декларации) – в соответствии с техническими регламентами Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011), ГОСТ 12.2.003-91 и другими стандартами системы безопасности труда, а также требованиями безопасности, изложенными в стандартах и технических условиях на оборудование конкретного вида.
3 Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность, надежность и удобство эксплуатации в течение установленного срока службы, предусматривать возможность его полного опорожнения, очистки, промывки, продувки, осмотра и технического освидетельствования.
4 Конструкция оборудования должна обеспечивать возможность автоматической промывки полости между барабаном и колпаком сепаратора.
5 Требования к шумовым характеристикам и защите от шума – в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности».
6 Конструкция, материалы и исполнение узлов должны соответствовать условиям эксплуатации.
7 Конструкционные, прокладочные и окрасочные материалы должны быть устойчивы к воздействию рабочих сред и воздействию промышленной атмосферы. Класс окружающей среды в помещении установки оборудования по условиям эксплуатации согласно ТКП 45-2.01-111-2008-ХА2 (умеренно агрессивная).
8 Требования к монтажной технологичности, заводской готовности и комплектности оборудования – в соответствии с ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности».
9 Оборудование должно поставляться в комплекте с ответными фланцами для внешних подключений по ГОСТ 33259-2015 тип 11 либо DIN2633, а также крепежом и прокладками.
10 Присоединительные размеры входящих в комплект ответных фланцев поставляемого оборудования должны предусматривать возможность подсоединения «метрических труб», изготовленных по действующим в РБ стандартам (ГОСТ 8734-75, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74) в противном случае в комплект поставки должны входить переходные ответные фланцы либо переходы с размерами под трубы, отвечающие нормам ГОСТ 8734-75, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74.
11 Техническая документация, поставляемая с оборудованием – в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011). Виды и комплектность поставляемых с оборудованием эксплуатационных документов – в соответствии с ГОСТ 2.601-2013 «ЕСКД. Эксплуатационные документы», ГОСТ 2.610-2006 «ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов».
12 В соответствии с ГОСТ 2.601-2013 «ЕСКД. Эксплуатационные документы» с оборудованием должны быть поставлены эксплуатационные документы в бумажной и электронной форме в комплекте: - паспорт; - руководство (инструкция) по эксплуатации; - каталог деталей и сборочных единиц; - нормы расхода запасных частей и материалов;

- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей;
- ведомость эксплуатационных документов.

13 В эксплуатационных документах обязательно должны быть указаны:
- сертификаты качества на основные материалы;
- чертежи: сепараторов, узлов с указанием наименования составных частей, их количества, материального исполнения и заводского номера;
- материальное исполнение всех составных частей оборудования (если материальное исполнение указано по импортному стандарту, то необходимо указать аналог по ГОСТ);
- структура ремонтного цикла;
- нормы межремонтных периодов в часах;
- содержание работ по видам ремонта;
- срок службы в часах основных узлов;
- минимально (максимально) допустимые параметры (расход, давление, температура и др.) для основной и вспомогательных сред;
- рабочая характеристика сепараторов и комплектующего электродвигателя;
- предельно-допустимые значения виброскорости, скорости барабана сепаратора, расхода инертного газа, давления инертного газа; температуры обмоток электродвигателя;
- сертификаты качества на основные детали (узлы) сепаратора, запасных частей, инструментов и принадлежностей.

14 Рабочая конструкторская документация в части соответствия технических характеристик, габаритных, присоединительных и установочных размеров, привязок и размещения штуцеров, и соответствия другим требованиям опросного листа подлежит согласованию с проектировщиком. Сроки предоставления конструкторской документации указываются в коммерческом предложении и согласовываются на стадии контракта.
Изготовитель не должен приступать к изготовлению оборудования до получения согласования.

15 Рабочая конструкторская документация должна включать:
- допустимые нагрузки на штуцеры оборудования;
- данные для проектирования фундаментов, включающее:
  -- размеры опорных поверхностей оборудования с указанием расположения анкерных болтов и их диаметра;
  -- точки приложения, величины и направления действующих на фундамент нагрузок;
  -- особые требования к фундаменту (при наличии).

16 Допустимые нагрузки на штуцеры должны иметь значения не меньше указанных в таблице 2 API 662.

17 Предусмотреть передачу информации в АСУ ТП по интерфейсу Ethernet TCP/IP.

18 План контроля, испытаний в объёме ГОСТ 34347-2017 определяется сторонами в контракте на поставку оборудования.

19 Маркировка, консервация и окраска, упаковка, транспортировка, хранение согласовываются с Заказчиком при рассмотрении коммерческого предложения и являются неотъемлемыми условиям контракта на поставку.

Комплектность поставки

1 Сепараторы с электродвигателями взрывозащищёнными с частотно-регулируемыми приводами, комплектно: клапанные коробки сепараторов; блоки подачи инертного газа; панели управления местные взрывозащищённые (Exd); электродвигатели взрывозащищённые; шкафы управления и шкафы ПЛК; гибкие соединения; смотровые фонари; ответные фланцы, крепёж и прокладки фланцевых соединений; опорная рама; оборудование контрольно-измерительных приборов и

автоматики, другое оборудование и изделия для обеспечения работоспособности оборудования поставляемое комплектно.
2 Комплект запчастей для пуска, гарантийного срока и двух лет эксплуатации (электродвигатель в сборе, уплотнения, смазочные материалы для первого пуска и др.).
3 Комплект специального инструмента и оснастки для обслуживания и ремонта.
4 Запасной барабан в сборе.
5 Заверенная техническая и эксплуатационная документация в бумажном и цифровом форматах («PDF», поддерживающий функции поиска и распознавания текста), в том числе: - ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей; - паспорта сепараторов; - паспорта и иная эксплуатационная документация на каждую позицию оборудования, входящую в комплект поставки; - подробная техническая документация для шкафа управления; - инструкции по эксплуатации сепаратора, блока управления, блока масловоздушной смазки; - инструкция по технике безопасности; - инструкция по монтажу; - сборочный и монтажный чертёж оборудования; - чертежи основных узлов и деталей; - схема трубной обвязки и контрольно-измерительных приборов; - список точек измерения – измерительного оборудования; - свидетельство о заводском испытании сепаратора, в том числе: -- сертификаты на материалы для нагруженных элементов; -- балансировка барабана сепаратора; -- замеры вибрации при эксплуатации; -- измерение шума при эксплуатации; -- опробование на жидкости; -- испытания на герметичность; -- цветная дефектоскопия. - копии сертификатов соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 032/2013.
6 Свидетельство о приёмке.
Состав технического предложения
1 Технические характеристики оборудования.
2 Сборочный чертёж с указанием габаритных, присоединительных, установочных размеров и веса.
3 Масса наиболее тяжёлых узлов, требующих демонтажа при проведении ремонтов.
4 Перечень необходимых вспомогательных сред и их параметры.
5 Схема электрическая принципиальная управления сепаратором.
6 Схема подключения и управления шкафа управления.
7 Схема электрическая принципиальная местной панели управления.
8 Техническая документация (руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу, описание принципа работы на русском языке).

9 Сведения об интервалах между ремонтами в часах наработки (текущий, средний, капитальный).
10 Заверенные копии сертификатов соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013.
11 Копии сертификата системы менеджмента качества ISO 9001 (при наличии).
12 Перечень референций.
13 Комплектность поставки и спецификация материалов.
14 Сроки предоставления конструкторской документации (согласовываются и в контракте).
Контактные данные заказчика

Наименование	ООО «ЭддиТек»
Адрес	211441, Республика Беларусь, Витебская область, г. Новополоцк
Телефон	+375 (214) 59-48-11
Факс	+375 (214) 59-81-62
Ответственный представитель	Тереня Александр Дмитриевич, начальник отдела инновационного развития
Электронная почта	terenya@additech.by
Наименование объекта	Реконструкция блока очистки присадок, узла отпарки шлама, хранения и вовлечения в процесс сырья и реагентов цеха № 3 (СООО «ЛЛК-НАФТАН», г. Новополоцк)

Контактные данные проектировщика

Наименование	ИООО «УНИС нефтепроект»
Адрес	211440, Республика Беларусь, Витебская область, г. Новополоцк, ул. Промышленная, д. 5
Телефон	+375 (214) 75-80-11
Факс	+375 (214) 75-86-66
Ответственный представитель	Худович Игорь Михайлович, начальник технологического отдела № 3
Электронная почта	khudovich@unisneft.com

[1] определяется заказчиком.

[2] для обеспечения межремонтного цикла эксплуатации предусмотреть необходимую периодичность технического обслуживания не связанного с ремонтом оборудования.

[3] определяется изготовителем

[4] определяется изготовителем, применение ременной передачи допускается при наличии согласования органов МЧС РБ (Госпромнадзор) об отступлении от требований пункта 204 Правил по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств и объектов (постановление МЧС от 29 декабря 2017 г. № 54) в соответствии с пунктом 6 указанных правил.

Данная процедура предусмотрена подпунктом 20.24.2 пункта 20 единого перечня административных процедур (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.02.2012 № 156).

[5] материал и тип ответных фланцев, тип уплотнительных поверхностей фланцев внутри комплектной поставки определяется изготовителем.

[6] уточняется поставщиком и согласовывается с Заказчиком.