УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
АО «НПЗ Брод»
Каралюс А.В.

_____
«____» _____ 2026

Технические требования

на изготовление и поставку
передвижной автомобильной
системы хранения (ПАСХ) на АО «НПЗ Брод»

2022

1	Предприятие -почтовый адрес -телефон -факс -E-mail -Директор	АО «НПЗ» Брод Босния и Герцеговина, Республика Сербская, 74450, Брод, ул. Светог Саве 106 +387 53 626 001 +387 53 626 002 rafinerija@rafinerija.com А.В.Каралюс
2	Основание для выполнения работ	Мероприятия по снижению негативного воздействия при переходе на более экологически чистое топливо – компримированный природный газ (КПГ)
3	Цель выполнения проекта	Автономная газификация Республики Сербской (Босния и Герцеговина)
4	Наименование объекта	Передвижной автомобильной системы хранения (ПАСХ)
5	Месторасположение объекта	г. Брод. Республика Сербская. Босния и Герцеговина. Промышленная площадка АО «НПЗ Брод»
6	Климатические и сейсмические условия строительства	6.1. Климатические условия: Умеренный климатический пояс. Умеренно континентальный климат. Средняя температура января: -11,2 °С. Средняя температура июля: +28,7 °С. Ветровая нагрузка 105 кгс/м2 на отметке от 30 до 60 метров. Температура наружная воздуха холодной пятидневки: -14,4°С. Абсолютная максимальная температура +40,4 °С. Абсолютная минимальная температура -21 °С. Глубина промерзания -0,8 м. 6.2. Сейсмичность: Сейсмическая 8 зона по классификации MCS.
7	Содержание задания	7.1. Изготовление и поставка передвижной автомобильной системы хранения газа в количестве 2 штук, включая: 7.1.1. ПАСХ: система хранения и транспортировки газов – «блок баллонов», технологические трубопроводы, арматура; 7.1.2. ЗИП, необходимые для проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту в течение 1 (одного) года эксплуатации – 1 комплект; 7.1.3. Специальные приспособления (съемники, ключи, спецоснастка и т.д.), необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию, а также набор ручного инструмента для аварийного ремонта транспортного средства, из материалов, исключающих образование искр при использовании. 7.2. Одобрение типа транспортного средства. Назначение - для перевозки опасных грузов транспортным средством в соответствии с ADR (Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов). 7.3. Паспорт транспортного средства. 7.4. Обучение персонала Заказчика.
8	Режим работы	Ежедневный/годовой режим работы – до 24 часа в сутки 350 суток в год.

9	Исходные данные	9.1. Природный газ - состав на входе в соответствии с приложением А: -давление до 200 бар; -температура газа +15..+40^{0}С. 9.2. Ресурс между капитальными ремонтами – не менее 60 месяцев 9.3. Срок службы основного технологического оборудования не менее 20 лет.
10	Требования к документации поставляемого оборудования	В состав сопроводительной документации должно быть включено: 10.1. техническая документация на оборудование; 10.2. разрешительная документация на оборудование и материалы (сертификаты, протоколы и т.д.); 10.3. другую документацию, предусмотренную соответствующими стандартами; 10.4. Схема газовой обвязки фактически выполненного состояния доставленного ПАСХ-а, с чётким обозначением всех баллонов и всех соединений, трубопроводов газовой разводки, всех видов арматуры, манометров и направления потока газа, 10.5. Спецификация всех элементов системы газовой обвязки с детализацией, необходимой для оформления заказа, включая производителя, каталожный номер, рабочий монтажный чертёж трубопроводов, материалы и количество. Отдельно должна быть представлена спецификация уплотнительных элементов и детализация разъемных соединений типа «труба - накидная гайка (муфта-американка)» 10.6. Баллоны должны сопровождаться полным комплектом документации, включая серийные номера, разрешительные документы, документы о соответствии, сведения обо всех видах арматуры, установленной на баллонах, технические листы с указанием значений срабатывания предохранительной арматуры, а также соответствующую документацию ADR (Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов). Должна быть представлена принципиальная схема с обозначением баллонов, соответствующая фактически изготовленному ПАСХ; 10.7. Полная электрическая схема электропитания от тягача до всех электроустройств на ПАСХ, а также схемы управления, сигнализации и связи. Документация должна быть разработана с детализацией, достаточной для выполнения технического обслуживания и закупки соответствующих позиций, и отражать фактически выполненное состояние ПАСХ-а. 10.8. инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования 10.9. Каталог всех необходимых запасных частей оборудования, включая базовые, с отнесением всех позиций к конкретным технологическим блокам; 10.10. Документы подтверждающие гарантийные обязательства на оборудование; 10.11. Копии накладной на оборудование; 10.12. Упаковочный лист на оборудование
11	Требования к оборудованию	ПАСХ выполняет роль мобильного хранилища газа и является источником природного газа для газораспределительных станций (ГРС) или в качестве

		газомоторного топлива с целью автономного газоснабжения Республики Сербской. 11.1. ПАСХ должен обеспечивать: 11.1.1. Прием КПГ от газонаполнительной компрессорной станции (ГНКС) или компрессорного блока давлением газа до 200 бар; 11.1.2. Хранение КПГ в баллонах аккумуляторах газа; 11.1.3. Транспортирование КПГ к месту расположения ГРС; 11.1.4. Газоснабжение ГРС или подключение к модулям компримирования газа (гидравлическим насосам); 11.2. Основные технические характеристики ПАСХ: 11.2.1. Рабочее давление аккумуляторов газа – не менее 20 Мпа (200 бар). Рабочее давление при наполнении ПАСХ – до 200 бар. 11.2.2. Общая вместимость аккумуляторов газа при рабочем давлении, выражена в $Нм^3$ – не менее 5000 $Нм^3$ при заправке до 200 бар, при условии, что общая масса автопоезда вместе с тягачом массой 9 200 кг не превышает 40 000 кг. Вместимость и вес заполненного ПАСХ указать в технико-коммерческом предложении 11.2.3. Способ газоснабжения ГРС и модуля компримирования газа – пассивный. 11.2.4. Коэффициент опорожнения ПАСХ в пассивном режиме – не менее 90% (при Рраб=10 бар). 11.2.5. Количество штуцеров для заправки ПАСХ – не менее двух с задней стороны транспортного средства. 11.2.6. Количество узлов подключения к ГРС / модулю компримирования газа – не менее двух. 11.2.7. Температура эксплуатации – от - 30°С до + 45°С. 11.2.8. Тип баллонов аккумуляторов газа – цилиндрические баллоны типа 1, 2 или 3 (указать в технико-коммерческом приложении). 11.2.9. Длина заправочного шланга – не менее 8 м. 11.2.10. Габаритные размеры и общая масса ПАСХ – должна соответствовать нормам, установленным нормативными документами БиГ для транспортировки по дорогам общего пользования, без дополнительных разрешений и согласований. Габаритные размеры и снаряженную массу ПАСХ указать в технико-коммерческом предложении. 11.2.10.1. Максимальная масса ПАСХ, заполненного газом — общая масса автопоезда не должна превышать 40 000 кг, с учётом эксплуатационной массы тягача около 9 200 кг. 11.2.11. Расположение баллонов в ПАСХ — вертикальное или горизонтальное. 11.2.12. Тип каркаса ПАСХ — стальная несущая/рамная или контейнерная конструкция ПАСХ, сертифицированная для перевозки батарей баллонов в соответствии с требованиями ADR, с креплениями для установки тента. 11.3. Оборудование, входящее в состав ПАСХ должно соответствовать требованиям настоящего технического задания, а также Европейского Соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ADR); 11.4. Исполнение ПАСХ предусмотреть в сборе на полуприцепе в соответствии с требованиями ADR

		11.5. ПАСХ должен быть оборудован и иметь маркировку в соответствии с требованиями ADR. 11.6. Баллоны аккумуляторов ПАСХ должны быть разделены на самостоятельные секторы с объемом водяной вместимости не более 5000 литров на сегмент/группу баллонов, иметь индивидуальные отключающие устройства и устройства, предохраняющие от превышения параметров давления и температуры газа сверх допустимых. 11.7. ПАСХ должен быть оборудован быстросъемными соединениями (штуцерами) для возможности подключения ГРС. 11.8. ПАСХ для заправки баллонов должен быть оборудован двумя (2 шт) заправочными штуцерами типа NGV-2 (ISO 14469). Для опорожнения – две (2 шт) муфты HBS ¾" и одна (1) шт. муфта HBS ½". 11.9. ПАСХ должен быть оснащен выносным устройством для подключения к контуру заземления для защиты от статических и атмосферных электрических зарядов в местах временной стоянки. 11.10. ПАСХ должен быть оснащен устройством измерения и контроля температуры и давления газа в баллоне с выводом значения температуры на индикаторное устройство цифрового типа (опционально). Датчик температуры разместить в одном из баллонов ПАСХ, а контроль давления газа в баллонах осуществлять в каждом сегменте. 11.11. Предусмотреть систему удаленного отслеживания геолокации ПАСХ (с использование связи GSM): 1) модем GSM по запросу уведомляет Заказчика через канал Internet о текущем месторасположении ПАСХ. 2) предусмотреть защиту на предоставления прав доступа к просмотру геолокации ПАСХ. 11.12. Узел подключения к ГРС / модулю компримирования газа должен быть оборудован трехходовым клапаном для возможности сброса газа «на свечу» из заправочного шланга после опорожнения ПАСХ. 11.13. Узел подключения должен быть снабжен устройствами аварийной остановки. 11.14. Компоновка элементов оборудования ПАСХ должна обеспечивать: – удобный доступ эксплуатирующего персонала к запорно-регулирующей арматуре, датчикам, контрольно-измерительным приборам; – удобный и безопасный доступ обслуживающего персонала для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования ПАСХ. 11.15. Оборудование и материалы, применяемые в конструкции ПАСХ, не должны влиять на свойства КПГ, выдаваемого потребителю. 11.16. Применяемые материалы (смазочные материалы, гидравлическая жидкость), должны обладать стабильными вязкостно-температурными характеристиками во всем диапазоне рабочих температур оборудования, а также иметь разрешенные к применению аналоги в БиГ (ЕС). 11.17. Опционально включить в предложение систему удаленного мониторинга остаточного давления в ПАСХ (с использованием связи GSM):

		1) модем GSM по запросу Заказчика направляет через канал Internet информацию о текущем давлении в баллоне ПАСХ; 2) предусмотреть защиту на предоставление прав доступа к просмотру остаточного давления ПАСХ.
12	Дополнительные требования	12.1. ПАСХ комплектуется всем оборудованием, приборами контроля и автоматики необходимыми для безопасной и надежной работы. Комплект поставки должен обеспечивать работоспособность систем без дополнительных поставок, арматуры, приборов КИПиА, в том числе: -крепления оборудования, трубопроводов и арматуры; -системы контроля загазованности; -местами подключения устройства для снятия электростатического напряжения при заполнении; -собственное устройство заземления ПАСХ при разгрузке, оборудованное кабелем не менее 8 метров и пружинным клещевым захватом; -трубопроводная обвязка с запорной и регулирующей арматурой; -трубопроводы, фитинги и арматура для газового контура и вспомогательных систем; -обратные клапана на трубопроводах; -комплект ЗИП на год эксплуатации и обслуживания, с разбивкой по стоимости, обязательно включающий, но не ограничивающийся перечнем запасных частей, включая ЗИП по оборудованию КИПиА; -комплект всего необходимого оборудования, приспособлений и инструмента (в том числе специального) искробезопасного инструмента для всех видов регламентных и ремонтных работ, а также сервисного обслуживания оборудования; -запасное колесо для шасси; -огнетушители в соответствии с требованиями ADR -ЗИП пуско-наладочный для всего объема поставляемого оборудования; -сертифицированные поворотные заглушки (в том числе, на штуцерах емкостного оборудования, необходимые для проведения гидравлических испытаний и обслуживания); -транспортные заглушки; 12.2. Указать в ТКП: -исполнение, тип, расположение баллонов, -гидравлический объем баллонов, -массу порожнего и заполненного ПАСХ. 12.3. Гарантия на ПАСХ (баллоны, сопутствующие инсталляции, шасси и т.д.) – не менее 2 лет. 12.4. Поставку ЗИП пусконаладочного и эксплуатационного выполнить отдельными тарными местами. 12.5. Технические услуги Поставщика (Производителя) включают в себя: -при необходимости получение разрешительной документации; -изготовление; -испытания на заводе-изготовителе; -контрольная сборка транспортных единиц; -поставка – DAP НПЗ «Брод»; -поставка ЗИП

		-пуско-наладочные работы (выделить стоимость в виде отдельного расчета при необходимости); -наладка приводов арматуры; -обучение персонала (предоставить программу и выделить стоимость обучения в виде отдельного сметного расчета); -гарантийное обслуживание; -продление гарантийного обслуживания (по дополнительному договору). 12.6. Поставщик должен иметь в наличии референц-лист — не менее 3 поставок систем хранения сжатого природного газа (стационарных или мобильных) за последние 5 лет. 12.7. Включить в состав предложения тент для полуприцепа (опционально).

Заместитель генерального директора
за техническое обслуживание оборудования Кузманович С.

Заместитель генерального директора
по производственно-техническим вопросам Сафин Р.

Руководитель службы газа Еремич С.

Руководитель направления по развитию проектов ВИЭ Лучич А.

СОГЛАСОВАНО:

Главный специалист Шебалков М.