

Утверждаю:

И.о. главного инженера

ООО «НОВАТЭК-АЗК»

Д.Н. Печерских

«__» _____ 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На поставку технологической системы (ТС) с надземным расположением резервуаров СУГ 2*10м³, выполненной как самостоятельный участок АЗС.

№ п/п	Наименование	Содержание требований
Общие требования		
1.	Оборудование должно быть новым, производством 2021 года, не являться выставочным или экспериментальным образцом.	
Резервуары СУГ и технологическая обвязка		
1.	Резервуары СУГ в составе: рабочий резервуар – 2 шт.	Двустенный наземный сосуд в теплоизоляционном кожухе из минеральной ваты и оцинкованной или зеркальной нержавеющей стали, предназначенный для приёма, хранения СУГ под избыточным давлением и выдачи потребителю жидкой фазы СУГ, оснащённый постоянной системой автоматического контроля давления межстенного пространства сосудов. Теплоизолированный кожух поставляемой партии технологических систем должен иметь официальное подтверждение испытательного центра, имеющего лицензию МЧС о заявленном пределе огнестойкости. При невозможности осуществления официального подтверждения произвести огнезащитную окраску.
2.	Рабочая среда	Сжиженный углеводородный газ ГОСТ Р 52087 - 2018
3.	Рабочая температура среды, °С	- 40...+45
4.	Единичный геометрический объём ёмкости, м3	10
5.	Рабочее давление в ёмкости, МПа	до 1,6
6.	Давление выдачи жидкости (СУГ), МПа	до 1,6
7.	Расчетное давление в ёмкости, МПа	до 1,84
8.	Вид исполнения	Горизонтальный

Согласовано в СЭД НОВАТЭК-АЗК
Версия документа 2, ИД 1065315674.

9.	Расположение сосудов, относительно друг друга	Параллельное или продольное на одной оси с арматурным узлом по центру. По каждой технологической системе в зависимости от проекта производить согласование расположения сосудов
10.	Габаритные размеры с учётом технологической обвязки и высоты оборудования, установленного на крышке сосуда (без учета высоты сбросной трубы) ДхШхВ, мм не более	8100 x 4600 x 2670
11.	Высота сбросной трубы	Сбросная труба паров СУГ должна иметь высоту, диаметр, конструкцию и расположение, исключающие образование взрывоопасных смесей в зоне размещения объектов, не относящихся к АЗС, технологического оборудования, зданий, сооружений АЗС и в местах возможного пребывания водителей и пассажиров транспортных средств. Сбросная труба должна располагаться на пространственной тумбе и иметь дренажный шаровый кран
12.	Высота ТС с учётом сбросной свечи, мм. не более	6100
13.	Материал стенок наружного и внутреннего сосудов	09Г2С
14.	Толщина стенки сосуда внешнего и внутреннего, мм. не менее	Расчёт толщины стенки сосуда производить в зависимости от максимального рабочего давления сосуда, но не менее 10 мм
15.	Предел огнестойкости сосудов СНиП 21-01-97. мин	Не менее 75
16.	Постоянный автоматический контроль давления межстенного пространства сосудов	Посредством датчика давления во взрывобезопасном исполнении с дублированием аварийных и управляющих сигналов в помещение операторной
17.	Рабочая среда межстенного пространства	Инертный газ азот
18.	Система хранения азота для контроля межстенного пространства	Азотная рампа на 2 баллона по 40 л., газовый редуктор и 20 метровый рукав для подачи азота
19.	Контроль уровня заполнения ёмкости	Автоматическая отсечка при наполнении ёмкости до 85% геометрического объёма
20.	Линия опорожнения резервуара в автоцистерну в случае ЧС	Резервуар СУГ должен быть оснащён линией опорожнения в автоцистерну в случае объявления в зоне её расположения чрезвычайной ситуации.

Согласовано в СЭД НОВАТЭК-АЗК
Версия документа 2, ИД 1065315674.

21.	Наличие системы возврата паровой фазы с сепаратора ГРК	Да
22.	Слив СУГ из ёмкости в систему заправки автотранспорта	По каждой технологической системе в зависимости от разрабатываемого проекта производить согласование расположения трубопроводов наполнения ТС в зависимости от расположения площадки слива ППЦТ и постановки автопоезда
23.	Предел огнестойкости опорных конструкций резервуаров с СУГ	Не менее R 150
24.	Наличие линии дренирования резервуара	Да
25.	Отбор проб	Предусмотреть на резервуарах штуцера для трёхточечного отбора проб жидкой фазы СУГ из резервуаров согласно ГОСТ 14921-2015, ГОСТ Р 55609-2013. Конструкцию линии отбора и место присоединения согласовать с Заказчиком
26.	Требования к запорно - предохранительной и регулирующей арматуре	1. Запорно - предохранительная и регулирующая арматура с ручным и дистанционным приводом должна соответствовать классу герметичности затвора А. 2. Полный назначенный ресурс арматуры, в том числе с принудительным приводом – не менее 10 лет. 3. Предусмотреть на каждом резервуаре два предохранительных клапана с переключающим устройством. 4. Окончательный состав и марку применяемой арматуры согласовать с Заказчиком
27.	Щит управления	В комплекте поставки предусмотреть щит управления технологической системой для операторной
28.	Уличный пост управления работой насосами	На площадке технологической системы предусмотреть установку кнопочного поста управления работой насосами во взрывозащищенном исполнении и кнопку аварийного останова технологической системы заправочной станции.
29.	Розетка для подключения насоса ППЦТ	Взрывозащищенного исполнения, располагается непосредственно на уличной панели оператора. Модель согласовать с заказчиком дополнительно.
30.	Устройство заземления автоцистерн	В комплекте поставки предусмотреть устройство заземления автоцистерн УЗА -220
Система измерения параметров среды в резервуаре		
31.	Тип уровнемера	Определить проектом. В качестве дополнительной опции предусмотреть монтаж приборов учёта СУГ СУ5Д ООО «ТЕХНОСЕНСОР» или аналог.
32.	Наличие системы измерения плотности жидкой и паровой фазы СУГ в сосуде, системы измерения уровня жидкой фазы СУГ в сосуде, системы измерения температуры жидкой и паровой фазы СУГ в сосуде	Да

Согласовано в СЭД НОВАТЭК-АЗК
Версия документа 2, ИД 1065315674.

33.	Погрешность измерения взлива жидкой фазы СУГ, мм. не более	1
34.	Абсолютная погрешность измерения плотности жидкой и паровой фазы СУГ, кг/м ³ не более	2,5
35.	Погрешность измерения температуры среды в резервуаре, °С, не более	0,5
36.	Погрешность измерения массы жидкой и паровой фазы СУГ в резервуаре, %	0,65
37.	Наличие системы удаленного контроля давления в сосуде	Да
Насосы технологической системы		
38.	Насосное оборудование слива СУГ в резервуар	<ol style="list-style-type: none"> 1. Насосный агрегат с электроприводом производительностью не менее 240 л/мин; 2. Мощность двигателя не более 6,0 кВт (максимальная не более 15 кВт); 3. Давление на входе – в диапазоне 2 – 15 бар; 4. Обороты вала насоса – в диапазоне 500 – 700 об/мин; 5. Максимальный перепад давления – не менее 5 бар; 6. Диапазон температур перекачиваемой среды – 40 °С до + 45 °С 7. Предусмотреть исполнение двигателя насосного агрегата со степенью взрывозащиты IExdПВТ4, класс энергоэффективности электродвигателя не ниже – IE-2 8. Предусмотреть защиту насоса от «сухого хода» с установкой датчика потока 9. Модель насоса предварительно согласовать с Заказчиком.
39.	Насосное оборудование выдачи СУГ	<p>Вариант №1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Насосный агрегат с электроприводом производительностью не менее 70 л/мин при рабочем давлении 10-15 бар; 2. Мощность двигателя не более 6,0 кВт (максимальная не более 15 кВт); 3. Максимальное рабочее давление не менее 24 бар; 4. Максимальное дифференциальное давление – не менее 9 бар; 5. Диапазон температур перекачиваемой среды – 40 °С до + 45 °С 6. Предусмотреть исполнение двигателя насосного агрегата со степенью взрывозащиты IExdПВТ4, класс энергоэффективности электродвигателя не ниже – IE-2 7. Предусмотреть защиту насоса от «сухого хода» с установкой датчика потока. <p>Вариант № 2</p> <p>Дать предложение по применению погружного насоса с вышеуказанными техническими характеристиками.</p> <p>8. Модель насоса предварительно согласовать с Заказчиком</p> <p>Работа насоса выдачи СУГ должна осуществляться через устройства плавного пуска.</p>

39.	Требования к системам автоматизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение автоматического контроля давления и уровня СУГ в резервуаре (не более 85% геометрического объёма резервуара СУГ). 2. Обеспечение автоматического контроля превышения давления в напорной линии насоса. 3. Исключение переполнения резервуара при сливе СУГ (отсекающий клапан с дистанционным автоматическим управлением), сигнализацию (световую, звуковую) максимального и минимально допустимого давления, с выводов в операторную и непосредственно на месте слива. 4. Дистанционное отключение выдачи СУГ (отсекающий электромагнитный клапан с дистанционным автоматическим управлением) 5. Контроль параметров должен осуществляться как местными, так и дистанционными (из операторной) средствами. Предусмотреть возможность управления на месте и из операторной. 6. Обеспечение автоматического контроля заземления автоцистерн с автоматической сигнализацией (световым и звуковым сигналом) обслуживающему персоналу АЗС об отсутствии заземления АЦ и автоматическим отключением оборудования, прекращением операций по наполнению резервуаров.. 7. Обеспечение автоматического отключения потока газа при обрыве сливных рукавов. 8. Оснащение системами постоянного или объединённого контроля герметичности межстенного пространства резервуаров и трубопроводов, обеспечивающими автоматическую сигнализацию (световым и звуковым сигналом) обслуживающему персоналу АЗС о разгерметизации и автоматическое отключение оборудования, прекращение операций по наполнению резервуаров и выдаче его потребителю на всех технологических участках АЗС. 9. Предусмотреть возможность аварийного управления даже при отключении внешнего электроснабжения (останов, перекрытие аварийных клапанов и пр. не менее 3 минут). 10. Контроль пламени на участке слива с автоматическим обесточиванием установки и подачи звукового и светового сигнала на месте и на пульт пожарной сигнализации на месте оператора. 11. Контроль загазованности на участке слива с автоматическим обесточиванием установки и подачи звукового и светового сигнала на месте и в операторной. 12. Индикация состояния оборудования системы управления и систем противоаварийной защиты. 13. Защита от токов короткого замыкания и токов перегрузки в силовых цепях 14. Защита от токов короткого замыкания и токов утечки в цепях управления. 15. Предусмотреть электропитание систем пожарной защиты и систем газоанализа в случае отключения внешнего источника питания с разделением цепи бесперебойного и основного питания. 16. Предусмотреть автоматическую систему циркуляции СУГ, отдельно в каждом резервуаре посредством насоса выдачи. Включение данной циркуляции должно происходить в интервале 20 минут при отсутствии реализации. Интервал должен быть настраиваемым и иметь возможность блокировки данной функции. Данная функция необходима с целью исключения расслоения фракций СУГ разных по плотности. 17. Использовать электронные датчики давления вместо ЭКМ. Показывающие приборы датчиков расположить на одной панели. Марку датчиков согласовать при комплектации ТС с заказчиком. 18. Установленные на резервуарах автоматические средства
-----	-------------------------------------	--

Согласовано в СЭД НОВАТЭК-АЗК
Версия документа 2, ИД 1065315674.

		<p>измерения массы СУГ должны быть сопряжены с датчиками давления из состава технологической системы или оснащены собственными датчиками давления.</p> <p>19. На штуцерах закачки азота в межстенное пространство использовать БРС, между БРС и штуцером использовать шаровый кран класса герметичности А.</p> <p>20. Предусмотреть блок передачи данных работы ТС в режиме ОНЛАЙН на сервер ООО «НОВАТЭК-АЗК» (в случае отсутствия ПО у заказчика – предоставить ПО для получения данных) в части нагрузки на эл.двигатели, ошибок и срабатываний системы ПАЗ. Система передачи данных должна обеспечивать контроль в реальном времени всех параметров давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в межстенном пространстве резервуаров - в азотной рубашке трубопроводов - в трубопроводе выдачи жидкой фазы; - в резервуаре - на линии слива ППЦТ <p>21. Предусмотреть сервисный режим работы с отключение блокировок. Тип включения сервисного режима согласовать с заказчиком.</p> <p>22.</p>
Дополнительные технологические требования и требования к комплектации		

40.	Технологические требования к ТС и требования к ЗИП	<ol style="list-style-type: none"> 1. На линии газосброса резервуара должно быть установлено регулирующее устройство, препятствующее падению давления в резервуаре ниже заданного. При этом необходимо предусмотреть функцию ручного сброса давления. 2. Предел огнестойкости несущих конструкций сбросной трубы должен быть не менее R60. 3. Общая конструкция ТС должна обеспечивать равномерную выдачу СУГ на 4 поста заправки одновременно, исключая гидравлические удары и излишние гидравлические сопротивления жидкой фазы 4. Конструкция технологической системы должна предусматривать возможность пожаро-взрывобезопасного проведения опорожнения резервуаров от СУГ и продувки инертным газом как внутреннего пространства, так и межстенного пространства резервуаров. 5. Оборудование поставляется одной поставкой вместе с готовым комплектом документации. Поставка частями или партиями Запрещена. 6. Каждая технологическая система должна проходить предварительную приёмку на заводе-изготовителе с обязательной отработкой системы противоаварийной защиты. Поставщик должен обеспечить имитацию рабочей системы без СУГ. 7. Резервуары ТС после изготовления должны быть законсервированы до поставки на объект и закачаны инертным газом давлением 2 бар, с целью исключения попадания влаги. Исключить пункт из паспорта резервуара об обязательном гидравлическом испытании сосуда перед пуском после консервации. 8. Площадка обслуживания верхнего уровня должна быть выполнена по ГОСТ 23120-2016. Иметь окраску серого цвета Ral 7040. Конструкцию площадки обслуживания предварительно согласовать с Заказчиком. 9. В комплект поставки должны быть включены: <ul style="list-style-type: none"> – ответные патрубки (фланцы) для приварки встык, прокладки паронитовые; – комплект ЗИП для насосного агрегата слива СУГ с ППЦТ в ТС; – комплект ЗИП для насосного агрегата выдачи СУГ на ГРК.
Документация		

41.	Требования к составу документацию на поставляемую ТС	<p>В комплекте поставки должна быть предусмотрена следующая документация на ТС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплектующая ведомость на ТС. 2. Сертификат соответствия сосуда ТР ТС 032/2013. 3. Сертификат соответствия/декларация соответствия на ТС или отдельные элементы. 4. Принципиальная технологическая схема. 5. Установочный (сборочный) чертёж с габаритными и присоединительными размерами. 6. Формуляр. 7. Паспорт сосуда, работающего под давлением. 8. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию сосуда, в т. ч. инструкция по транспортировке, разгрузке, хранению и монтажу. 9. Паспорта, руководства по эксплуатации, сертификаты соответствия ТР ТС 032/2013, ТР ТС 010/2013, ТР ТС 012/2011, декларации соответствия на запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, насосное оборудование, электродвигатели, входящие в состав технологической системы. 11. Паспорта, руководства по эксплуатации на применяемые средства измерения, свидетельства об утверждении типа средств измерений согласно требованиям Федерального закона N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; методики поверки средств измерений, сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011 (для электроконтактных манометров). 12. Расчёт обоснования безопасности ТС. 13. Расчёт пропускной способности предохранительных устройств. 14. Расчёт на прочность оборудования. 15. Руководства по эксплуатации для операторов и руководство по предоставляемому ПО. <p>Установленные на технологической системе средства измерений должны быть поверенными. Срок действия поверки на момент поставки оборудования не менее 2/3 межповерочного интервала.</p> <p>Вся предоставляемая документация должна быть выполнена в соответствии с нормами РФ и в жестком переплёте.</p>
Системы инженерно-технического обеспечения. Требования к монтажным работам (в случае, если Поставщик проводит монтажные и пусконаладочные работы)		

42.	Шеф-монтажные и пуско-наладочные работы	<p>Поставщик обязан выполнить шеф-монтажные и пуско-наладочные работы технологической системы, электрических систем, систем автоматизации, поставляемой ТС СУГ.</p> <p>Поставщик обязан предоставить в адрес Покупателя для согласования программу пусконаладочных работ на поставляемый товар. Программу пуско-наладочных работ предварительно, до заключения контракта согласовать с Заказчиком</p> <p>Данные работы учесть в конечной стоимости технологической системы.</p>
-----	---	---

43.	Системы инженерно-технического обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> - Монтажные работы должны производиться в соответствии с требованиями, данного технического задания и сметной документации, утвержденных Заказчиком, строительными нормами и правилами, сводами правил, ГОСТ и другим действующим нормативным документам. - После окончания работ предоставить исполнительную документацию в соответствии с РД 11-02-2006. Работы по устройству системы электроснабжения и кабельных линий выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами, ПУЭ, ПТЭЭП. - Распределительные щиты (РЩ) выполнить на элементной базе фирмы АВВ(Германия). Корпуса панелей РЩ предусмотреть импортного или отечественного производства со степенью защиты IP44, металлические светло-серого цвета. - Необходимость и места установки устройств защитного отключения (УЗО), дифференциальных автоматов, автоматов защиты от перенапряжений определяется при проектировании согласно действующим нормам. - При проектировании распределительных щитов должна обеспечиваться сбалансированность загрузки фаз питающих щиты кабелей по току. Разница нагрузок наиболее и наименее нагруженных фаз не должна быть более 10...15 % от средней нагрузки фазы. В ходе выполнения работ предусмотреть: <ul style="list-style-type: none"> – защиту от механических повреждений технологических кабельных линий, выполнить в металлорукаве с защитной оболочкой, заземлить через хомут; – кабельные бирки; – герметизацию проходных отверстий; – металлосвязи фланцевых соединений; – заземление технологического оборудования; - питание УЗА выполнить от сетевого напряжения сблокировать с автоматикой слива. - Технологические кабельные линии в металлорукаве, идущие по каркасу площадки, должны быть уложены в кабельные металлические лотки. Все металлические элементы технологической системы должны представлять собой на всём протяжении непрерывную электрическую цепь, которая должна быть соединена с контуром заземления не менее чем в двух точках. - Указать направление движения газа на газопроводах, на маховиках запорной арматуры – направление вращения при открытии и закрытии. <p>Срок предоставления разрешительной и эксплуатационной документации:</p>
-----	--	---

Документация передаётся Поставщиком в момент передачи оборудования по акту приёма-передачи, вся документация должна быть представлена на русском языке с печатями организации-изготовителя (разработчика) или организации, являющейся официальным представителем организации-изготовителя на территории РФ.

1. Требования к безопасности и экологии:

Поставщик обеспечивает поставку товара, только сертифицированного и разрешённого к применению органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ в соответствии с действующим законодательством РФ.

2. Гарантии поставщика:

2.1. Поставщик гарантирует, что поставляемое покупателю оборудование соответствует стандартам качества и безопасности товаров, применяемым в РФ и разрешено к использованию на территории РФ.

2.2. Товар должен быть выпущен в свободное обращение на территории РФ. В стоимость товара должны быть включены все транспортные расходы и расходы на уплату таможенных платежей.

2.3. Поставщик гарантирует, что всё поставляемое оборудование является новым и неиспользованным ранее товаром.

2.4. Поставщик гарантирует, что поставляемое оборудование в течение гарантийного срока эксплуатации не будет иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой Поставщика, при нормальном использовании товара в условиях, обычных для места его использования.

2.5. Гарантийный срок на всё поставляемое оборудование - не менее 24 мес. с даты подписания сторонами товарной накладной по форме ТОРГ-12.

2.6. Сроки службы составных частей и комплектующих устанавливаются в соответствии с их паспортами и не должны быть меньше гарантийного срока.

2.7. Если во время гарантийного срока выявляются какие-либо недостатки, то Поставщик обязан за свой счёт устранить выявленные недостатки путём исправления или заменить вышедшие из строя части новыми в течение 10 рабочих дней.

3. Условия оплаты:

I вариант – постоплата в течение 15 банковских дней с момента подписания товарной накладной по форме ТОРГ-12.

II вариант:

- аванс 30% с предоставлением банковской гарантии на сумму аванса;
- аванс 60% в течение 15 банковских дней с момента уведомления Поставщика о готовности Товара к отгрузке с предоставлением банковской гарантии на сумму аванса;
- расчет 10% после подписания товарной накладной по форме ТОРГ-12.

III вариант:

Согласовано в СЭД НОВАТЭК-АЗК
Версия документа 2, ИД 1065315674.

- аванс 30% с предоставлением банковской гарантии на сумму аванса;
- расчет 70% после подписания товарной накладной по форме ТОРГ-12.

Разработал:

И.о.главного инженера _____ Печерских Д.Н.

Согласовано:

Главный энергетик _____ Филиппев И.С.

Начальник ПТО _____ Рябинина Т.Ю.

Главный специалист ПТО (АСУТП) _____ Мелкомуков А.А.

Ведущий специалист ПТО (метролог) _____ Пономарёв И.Н.

Зам. директора по эксплуатации
Волгоградского филиала _____ Молчанов С.Н.

Зам. директора по эксплуатации
Златоустовского филиала _____ Ямцов С.Ю.

Главный специалист по
промышленной безопасности
ОП в г. Ростов-на-Дону _____ Жолохова Е. М.

Главный специалист по
промышленной безопасности
ОП в г. Магнитогорск _____ Кваснин А.В.