

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального директора -
главный инженер

ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»


С.В. Тельшев

«__» 2016г.

Технические требования на разработку и поставку дизельной электростанции с помещением емкости V=10 м3

Согласовано		Согласовано	
СО	Соколовых	СТО	Савенкова
ЭТО	Федярина	ОАСУП	Решетняк

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
С01	-	-	-	-	-
Разраб.	Быков				18.01.16
Проверил	Боренков				18.01.16
Гл. спец.	Лаунин				18.01.16
Н.контр.	Батанов				18.01.16
ГИП	Яценко				18.01.16

09П2015-01-ПД-50000-ТХД-ТТ-002					
Обустройство Куюмбинского месторождения. Системы связи					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	77			
Технические требования на разработку и поставку дизельной электростанции с помещением емкости V=10 м3				 АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ	

Лист согласования

К техническим требованиям на разработку и поставку дизельной электростанции с помещением емкости $V=10 \text{ м}^3$ №09П2015-01-ПД-50000-ТХД-ТТ-002. По проекту «Обустройство Куюмбинского месторождения. Системы связи»

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ДЭС)	4
3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЭС	6
3.1 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	6
3.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	6
4 НАГРУЗКА.....	6
5 ОБЪЕМ ПОСТАВКИ	7
6 ПРИЛОЖЕНИЯ	12
7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОМУ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	13
7.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	13
7.2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	15
7.3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЭС	16
7.3.1 Требования к панели управления ДЭС.....	19
7.3.2 Требования к панели переключения нагрузки	21
7.3.3 Требования к аппаратному обеспечению.....	21
7.3.4 Требования к режиму функционирования системы	22
7.3.5 Требования к диагностированию	23
7.3.6 Требования к надежности.....	23
7.3.7 Требования к запасным изделиям и частям.....	24
7.3.8 Требования к защите данных от потери и разрушения, контроль доступа.....	24
7.3.9 Требования к человеко-машинному интерфейсу	25
7.3.10 Требования к документации.....	25
7.3.11 Требования к средствам измерения и приборам.....	27
7.3.12 Требования к организации интерфейсов для обмена данными со смежными системами.....	27
7.3.13 Система мониторинга состояния.....	28
7.4 ТРЕБОВАНИЯ К ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ ДГУ	29
7.5 ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	29
7.5.1 Общие требования к автоматической установке газового пожаротушения.....	30
7.5.2 Требование к аппаратуре управления автоматической установкой газового пожаротушения.....	30
7.5.3 Требование к сигнализации автоматической установки газового пожаротушения	31
7.5.4 Требования к защищаемому блок-модулю ДЭС	32
7.5.5 Техническая документация.....	32
7.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА РАЗРАБОТКУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	32
7.6.1 Требования к материалам для строительных конструкций.....	34
7.6.1.1 Стальные конструкции	34
7.6.1.2 Сварные соединения	34
7.6.1.3 Болтовые соединения.....	34
7.6.1.4 Сертификация материалов	35
7.6.2 Мероприятия по взрыво-пожароопасности.....	35
7.6.3 Требования к антикоррозионной защите строительных конструкций	35
7.6.4 Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций.....	35
7.6.5 Техническая документация.....	35
7.7 ОБОРУДОВАНИЕ, РАБОТАЮЩЕЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.....	36
7.8 МАТЕРИАЛЫ	36
7.9 ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА И ФЛАНЦЫ.....	36
7.10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДЪЕМА И ТРАНСПОРТИРОВКИ	36
7.11 ШУМ.....	36
7.12 ВИБРАЦИЯ	37
7.13 РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	37
7.14 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ	37
7.15 ДРУГИЕ УСЛОВИЯ.....	37

8 ПОМЕЩЕНИЕ ЕМКОСТИ ХРАНЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	37
8.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ И ОБОРУДОВАНИЮ	38
8.1.1 Отопление и вентиляция помещения.....	39
9 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	40
9.1 Дизельный двигатель.....	40
9.2 Топливная система	40
9.3 Система охлаждения	41
9.4 Система пуска	41
9.5 Опорная рама (рамы/фундаменты)	41
9.6 Редукторы и муфты (редукторы/мультипликаторы, муфты)	41
9.7 Выхлопная система	42
9.8 Щит собственных нужд (ЩСН).....	42
9.9 Учет топлива	42
9.10 Система пожарной сигнализации, пожаротушения и система контроля загазованности (угарного газа)	42
9.11 Требования по электробезопасности.....	43
9.12 Источник бесперебойного питания.....	44
9.13 Генератор	44
9.13.1 Основные требования	44
9.13.2 Система возбуждения	44
9.13.3 Автоматический регулятор напряжения (АРН).....	44
9.13.4 Встроенный датчик температуры.....	45
10 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	45
10.1 Язык и единицы измерения	45
10.2 Коллизии и противоречия требований	45
10.3 Поставка	45
10.4 Ответственность Поставщика	46
10.5 Другие обязанности Поставщика.....	48
10.6 Маркировка, покраска, бирки	48
10.7 Документация и иная необходимая информация	49
10.7.1 Техническая документация.....	49
11 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА	51
12 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ. РАССМОТРЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ	51
12.1 Общие положения	51
12.2 Формат и качество документа	51
12.3 Нумерация и изменения документации.	52
12.4 Представление документов	52
13 УПАКОВКА И ОТГРУЗКА	53
Приложение А. Перечень отклонений/изменений от технических требований на изготовление и поставку дизельной электростанции	54
Приложение Б. Перечень конструкторской документации по ДЭС для проектирования.....	72
Приложение В. Перечень законодательных актов РФ и нормативно-технических документов	73

1 Общие положения

В настоящих технических требованиях рассматриваются минимальные технические требования к проектированию, изготовлению, испытаниям и поставке комплектного блок – модуля двухагрегатной ДЭС с помещением емкости хранения дизельного топлива объемом 10 м³ для ДЭС.

Блок-модуль ДЭС будет установлен на площадках Куюмбинского месторождения:

- 1 ДЭС для узла связи в районе куста скважин КП2 (опция «Первая нефть»);
- 1 ДЭС для узла связи в районе куста скважин КП20;
- 1 ДЭС для узла связи в районе куста скважин КП37;
- 1 ДЭС для узла связи в районе УПН (опция «Первая нефть»).

Настоящие технические требования должны рассматриваться совместно с локальными нормативными документами Заказчика, другими связанными техническими требованиями и опросными листами на оборудование, государственными нормативными актами и другими документами, указанными в тексте и в Приложениях.

При обнаружении каких-либо противоречий или коллизий между данными техническими требованиями и Приложениями, первоначально должны браться положения из настоящего документа. Поставщик также может направить Заказчику письмо с запросом на техническое разъяснение.

2 Основные функциональные требования к техническим характеристикам дизельной электростанции (ДЭС)

Параметр	Ед. измер.	Значение
2.1. Суммарная нагрузка потребителей, которую должна обеспечить ДЭС (без учета расхода на собственные нужды ДЭС)	кВт	10
2.2. Номинальная электрическая мощность дизельной электростанции (ДЭС) выдаваемая в сеть в соответствии с ГОСТ Р 53987-2010	кВт	От 10 до 16
2.3. Режим работы ДГУ	-	Ограниченный временем режим работы при изменяющейся нагрузке
2.4. Количество ДГУ	шт.	2 (1 рабочий и 1 резервный)
2.5. Одиночная изолированная и параллельная работа ДЭС	-	Одиночная изолированная, а также параллельная работа при смене рабочего на резервный агрегат
2.6. Степень автоматизации ДЭС в соответствии с ГОСТ Р 53174-2008	-	3
2.7. Продолжительность пуска ДГУ в соответствии с п.6.5 ГОСТ Р 53987-2010	сек	10
2.8. Классификация ДГУ по применению в соответствии с п.7 ГОСТ Р 53987-2010	-	Класс G2
2.9. Степень подвижности ДГУ в соответствии с п.8.2 ГОСТ Р 53987-2010	-	Стационарный электроагрегат
2.10. Тип монтажа (крепления) ДГУ в соответствии с п.8.4 ГОСТ Р 53987-2010	-	На виброизолирующем основании

Параметр	Ед. измер.	Значение
2.11. Требование к защите от атмосферных воздействий в соответствии с п.8.6 ГОСТ Р 53987-2010	-	Размещение вне помещения Заказчика на открытой площадке в собственном блок-модуле (контейнере) с обеспечением защиты от атмосферных воздействий
2.12. Прием нагрузки ДГУ	кВт в секунду	Указать Поставщику в своем предложении
2.13. Параметры дизельного топлива	-	В соответствии с ТР ТС 013/2011 в зимнее время обязательно применение топлива «арктическое»
2.14. Расход топлива: - нагрузка 100%; - нагрузка 75%; - нагрузка 50%.	л/час	От 4 до 5 Указать Поставщику в своем предложении Указать Поставщику в своем предложении
2.15. Расход смазочного масла в соответствии с п.11 ГОСТ Р 52517-2005	л/час	Указать Поставщику в своем предложении
2.16. Минимальная расчетная продолжительность непрерывной работы в соответствии с п.14.6. ГОСТ Р 53987-2010: - без дозаправки топливом - с дозаправкой топливом	час	Не менее 8 до 240
2.17. Регулирование частоты и напряжения в соответствии с п.14.7 ГОСТ Р 53987-2010	-	
2.18. Род тока		Переменный
2.19. Номинальное выдаваемое напряжение	В	400
2.20. Номинальная частота	Гц	50
2.21. Режим работы нейтрали генератора	-	Глухозаземленная
2.22. Система запуска ДГУ	-	Электростартер
2.23. Нарботка на отказ	час	Не менее 8 000
2.24. Ресурс до капитального ремонта ДГУ	моточас	Не менее 24 000
2.25. Полный ресурс	моточас	Не менее 130 000
2.26. Масса ДГУ/ДЭС в контейнерном исполнении	т	Данные поставщика оборудования
2.27. Габариты ДГУ/ДЭС в контейнерном исполнении вместе с помещением хранения ДТ, без внешнего навесного оборудования, не более, м	м	Данные поставщика оборудования
2.28. Гарантийный срок		24 месяца начиная с даты начала эксплуатации или 30 месяцев начиная с даты поставки ДЭС на объект
2.29. Присутствие обслуживающего персонала в блок-модуле ДЭС		Периодическое

3 Условия эксплуатации ДЭС

3.1 Географические данные

В административном отношении объект расположен в Байkitском муниципальном образовании Эвенкийского Муниципального района Красноярского Края. Ближайший населенный пункт – пос. Куиомба, расположен в 30 км. В 130 км к северо-западу расположен районный центр – пос. Байкит.

Климат отличается резко выраженной континентальностью: зима суровая, а летний сезон непродолжительный.

Высота над уровнем моря - 400 м.

Вечная мерзлота очаговая (не сплошная), от 10 до 150 м.

3.2 Климатические условия

Количественные показатели основных элементов климата приводятся по данным ближайшей метеостанции «Байкит». Климатические условия района строительства, следующие:

- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 57 °С;
- абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 39 °С;
- климатический район – очень холодный (I₂) по ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 50 °С (по СП 131.13330.2012);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - минус 52°С (по СП 131.13330.2012);
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 53 °С (по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 55 °С (по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);
- зона влажности – 3 (сухая) (приложение В СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»);
- снеговой район – V (карта 1 приложения 5 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);
- вес снегового покрова – 3,2 кПа (таблица 4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);
- ветровой район – I (карта 3 приложения 5 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);
- нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа (таблица 5 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);
- гололедный район – V (по материалам инженерных изысканий);
- сейсмичность района – 5 баллов (по карте ОСР-97-В).

4 Нагрузка

Тип нагрузки: (освещение, связь)

5 Объем поставки

Описание	Количество	Примечания
5.1. ДГУ блочно-модульного исполнения должна включать в себя, но не ограничиваться:		
5.1.1. Дизельный двигатель	2	В соответствии с п. 9.1
5.1.2. Система забора воздуха для горения, включая, системы: пылеудаления, антиобледенения, шумоглушения	1	В соответствии с п. 7.4
5.1.3. Выхлопная система, включая трубный компенсатор, переходники, шумоглушитель, теплоизоляцию	2	В соответствии с п. 9.7
5.1.4. Шумотеплоизолирующий блок-модуль ДЭС с системами отопления, вентиляции, забора воздуха для горения, обнаружения и тушения пожара, поддержания температуры, контроля загазованности (угарный газ), внешним и внутренним освещением и подъемным/выкатным оборудованием для техобслуживания (при необходимости)	1	В соответствии с п. 7.6
5.1.5. Помещение емкости хранения дизельного топлива, отделенное от помещения ДГУ противопожарной перегородкой I типа.	1	В соответствии с п. 8.1
5.1.6. Система вентиляции помещения емкости ДТ	1	В соответствии с п. 8.1.1
5.1.7. Система запуска ДЭС	2	В соответствии с п. 9.4
5.1.8. Топливный бак (баки), смонтированный в блок-модуле	1	Объемом не более 1000 л. На количество часов работы в соответствии с п. 2.14, п. 9.2
5.1.9. Блок топливных фильтров	2	В соответствии с п. 9.2
5.1.10. Система смазки силовой установки и всего приводного и вспомогательного оборудования	2	
5.1.11. Система вентиляции и подачи воздуха в блок-бокс	1	В соответствии с п. 7.4
5.1.12. Автоматическая система пожаротушения	1	В соответствии с п. 7.5
5.1.13. Автоматическая система пожарной сигнализации	1	В соответствии с п. 7.5.3, п. 9.10
5.1.14. Система оповещения людей при пожаре	1	В соответствии с п. 7.5.3, п. 9.10

Описание	Количество	Примечания
5.1.15. Источник бесперебойного питания переменного тока, набор аккумуляторов постоянного тока с зарядными устройствами (с резервированием - 2х100%) для обеспечения запуска и энергоснабжения всего вспомогательного оборудования и систем	1	В соответствии с пп. 7.2, 9.10, 9.12.
5.1.16. Электрогенератор, установленный на раме	2	В соответствии с п.9.13
5.1.17. Резистор заземления нейтрали генератора	2	Необходимость в соответствии с п. 2.21
5.1.18. Блок/панель местного управления, поставляемый в комплекте в соответствии со стандартами производителей, включая панели управления двигателем и генератором, автоматический регулятор напряжения (АРН) и контрольные приборы	2	В соответствии с п. 7.3.1
5.1.19. Специальный инструмент, необходимый в ходе обычной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	комплект	Поставщику предоставить поименный список инструментов, входящих в комплект поставки
5.1.20. Одиночный комплект ЗИП на гарантийный период	комплект	Поставщику предоставить поименный список запчастей с указанием стоимости каждой.
5.1.21. Аварийный запас на систему управления	комплект	10% от количества каждой единицы номенклатуры устройств системы, но не менее 1 единицы каждого типа номенклатуры. Поставщику предоставить поименный список запчастей
5.1.22. Запасные части и специальный инструмент для проведения шеф-монтажных и пуско-наладочных работ, в том числе смазочные материалы и жидкости	комплект	Полная заправка на момент сдачи в эксплуатацию. Поставщику предоставить поименный список запчастей

Описание	Количество	Примечания
5.1.23. Рекомендованные запчасти для эксплуатации в течение 2 лет, в том числе смазочные материалы и жидкости.	комплект	Поставщик предоставляет поименный список запчастей. Включить в объем поставки комплект масла и фильтров на 8000 моточасов.
5.1.24. Рекомендованные запчасти для аварийной замены	комплект	Поставщик предоставляет поименный список запчастей
5.2. Комплексные испытания и инспекции у Поставщика/изготовителя		
5.2.1. Испытания компонентов в соответствии с планами инспекций и испытаний	1	Программа и методика испытаний разрабатываются Поставщиком и утверждается Заказчиком за месяц до проведения испытаний. Поставщик предоставляет Заказчику копии протоколов испытаний основного и вспомогательного оборудования с фактическими результатами испытаний
5.3. Минимальный объем испытаний и инспекции ДЭС		
5.3.1. Ходовые испытания ДЭС	1	На площадке Изготовителя
5.3.2. Проверка качества сборки и технологических зазоров агрегата (без представителя Заказчика)	1	На площадке Изготовителя
5.3.3. Монтаж, калибровка и регулировка датчиков всех систем	1	На площадке Изготовителя
5.3.4. Ходовые/эксплуатационные испытания ДЭС на всех режимах у Изготовителя, включая измерение вибраций (с использованием оборудования Изготовителя) - в присутствии представителя Заказчика.	1	На площадке изготовителя

Описание	Количество	Примечания
5.4. Минимальный объем испытаний и инспекции вспомогательного оборудования		
5.4.1. Подгонка и испытания на герметичность входного фильтра и входного тракта	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.2. Подгонка и испытания на герметичность выхлопного тракта	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.3. Функциональный тест системы пожаротушения	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.4. Приработка панели (панелей) управления всех агрегатов (минимум 1 неделя)	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.5. Полный функциональный тест и 4 часа ходовых испытаний системы смазки ДЭС	1	Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика
5.4.6. Полный функциональный тест и 4 часа ходовых испытаний системы вентиляции	1	Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика

Описание	Количество	Примечания
5.4.7. Заводские испытания системы управления на площадке Поставщика	1	Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика. Программу методики испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик.
5.5. Минимальный объем испытаний и инспекции генератора		
5.5.1. Типовые испытания генератора	1	
5.5.2. Испытание генератора при полной нагрузке и 10% перегрузе	1	
5.6. Другие требования по поставке (с указанием полной спецификации и цены)		
5.6.1. Шеф-монтаж, пуско-наладка ДЭС персоналом Изготовителя и обеспечение ввода в эксплуатацию	1	Представить программу, продолжительность и стоимость работ (ШМР, ПНР)
5.6.2. Плановые работы по техническому обслуживанию (ТО) ДЭС, в том числе рекомендации по участию в таких работах персонала Изготовителя.	1	Представить наработку ДГУ до каждого вида ТО за период одного цикла до капитального ремонта, состав работ каждого вида ТО, продолжительность проведения каждого вида ТО силами сертифицированного производителя ДЭС

Описание	Количество	Примечания
5.6.3. Плановые работы по капитальному ремонту (КР) ДЭС персоналом Изготовителя на месте установки, без вывоза на завод-изготовитель (при невозможности проведения работ в условиях места установки, указать место проведения)	1	Указать наработку ДГУ до капитального ремонта, состав работ, продолжительность проведения капитального ремонта силами сертифицированного производителя ДЭС
5.6.4. Обучение эксплуатирующего персонала	1	Предоставить программу обучения,
5.6.5. Условия технической поддержки эксплуатирующего персонала Заказчика	1	Обеспечивает Поставщик
5.6.6. Поставщик в составе заявки выдаёт требования по подготовке площадки и иные необходимые требования и условия для размещения ДЭС	1	Обеспечивает Поставщик
5.6.7. Поставщик выдает Заказчику конструкторскую документацию на ДЭС для выполнения ПИР	1	Обеспечивает Поставщик по перечню Приложения Б, пп. 7.3.9, 7.3.10, 7.5.5, 7.6, 9.7.1.
5.6.8. Заводская, эксплуатационная, исполнительная документация для обслуживания (руководства, паспорта, каталоги, схемы, чертежи, спецификации на основное и вспомогательное оборудование ДЭС)	комплект	Поставщик предоставляет документацию на русском языке
5.6.9. Референц-лист по работе предлагаемых ДЭС (минимум из трех позиций, где указаны места установки предлагаемых ДЭС и положительный отзыв об их работе)	1	Обеспечивает Поставщик
5.6.10. Наличие сертифицированных сервисных центров Поставщика на территории РФ	1	Обеспечивает Поставщик
5.6.11. Электрическое нагрузочное устройство для проведения пуско-наладочных работ	1	Обеспечивает Поставщик

6 Приложения

Наименование приложения	Примечание
1. Перечень отклонений/изменений от технических требований на изготовление и поставку дизельной электростанции. Форма.	Приложение А
2. Перечень конструкторской документации по ДЭС для проектирования.	Приложение Б
3. Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов	Приложение В

7 Технические требования к основному и вспомогательному оборудованию

ДЭС предназначена для постоянного электроснабжения оборудования и связи.

ДЭС должна представлять собой полностью независимый источник электроснабжения потребителей, способный работать непрерывно, с автоматическим переходом рабочего на резервный агрегат и обратно, и не требующий ничего кроме топлива.

7.1 Общие требования

Блок-модуль ДЭС должен представлять собой отдельно стоящее здание объемом не более 500 м³, категории Б по взрывопожарной и пожарной опасности, II степени огнестойкости, с противопожарными перегородками I типа между помещениями емкости 10 м³ и дизель-генераторов, и помещениями дизель-генераторов (ст. 99, 123-ФЗ).

Характеристика помещений блок-модуля ДЭС по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице (Таблица 1)

Таблица 1

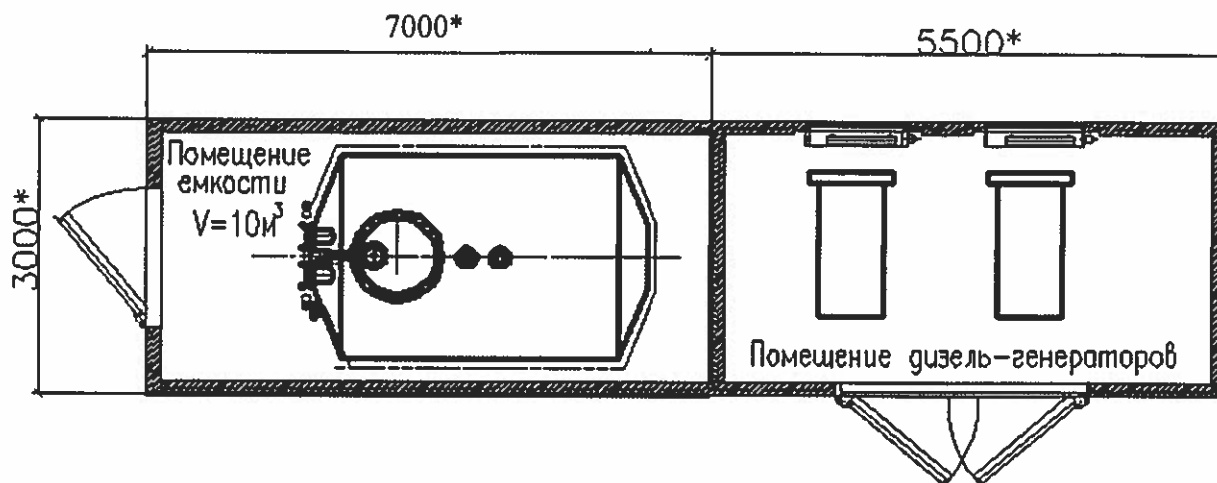
Наименование помещения	Классификация технологических сред по пожаро-взрывоопасности 123-ФЗ ст.16	Категория помещения по взрывопожароопасности и пожароопасности по таблицам 1, 2 СП 12.13130.2009	Класс взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ и 123-ФЗ ст. 19	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002
Помещение емкости хранения ДТ	Пожаро-взрывоопасное	Б	В-1а (2)	IIВ-ТЗ
Помещение дизель-генераторов	Пожароопасное	В1	П-1	IIВ-ТЗ

Конструктивное исполнение и состав электрогенерирующего и вспомогательного оборудования ДЭС определяется исходя из следующих условий и требований:

- ДЭС должна удовлетворять требованиям ПУЭ (шестое издание 1985 г. с изменениями 1999 г.), ГОСТ Р 50783-95, ГОСТ 10150-88 в части пусковых свойств дизеля, ГОСТ 31967-2012 в части допустимых значений выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизеля, ГОСТ 12.1.003-2014 в части предельно допустимых значений уровня шума;
- места расположения точек подключения к наружным сетям выполнить на противоположной стене от трубопроводов дизельного топлива;
- все оборудование ДЭС должно быть вновь изготовленным (новым);
- ДЭС должна обеспечивать электроэнергией, как потребителей, так и собственные нужды;

- комплект устройств собственных нужд ДЭС должен обеспечить автоматическое поддержание необходимого температурного режима блок-модуля и оборудования, функционирования систем пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения, освещения (рабочего, ремонтного и аварийного), а также систем управления и автоматизации;
- должен быть предусмотрен механизм слива из баков топлива, масла и охлаждающей жидкости за пределы блок-модуля (при техобслуживании или ремонтных работах) для дальнейшего повторного использования или утилизации. Все патрубки для приема и слива эксплуатационных жидкостей должны иметь переходное устройство (ниппель) для подсоединения шлангов (за исключением линии подачи топлива из внешней надземной емкости, где стык под приварку или фланцевый). Ниппель может быть установлен не стационарно, а находиться в комплекте ЗИП и применяться только при проведении работ;
- трубопроводы и арматура должны быть выполнены в соответствии с “Рекомендациями по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов”, в т.ч. должна быть опознавательная окраска и маркировка, а также теплоизоляция от ожогов в зонах обслуживания;
- конструкция и компоновочные решения должны обеспечивать размещение оборудования и приборов с учетом безопасности, удобства обслуживания и ремонта;
- оборудование и его части не должны разрушаться и/или повреждаться при длительной работе при наихудших условиях по скорости, температуре, вибрациям и т.п., определенных Поставщиком;
- разбираемые и разъединяемые части должны иметь конструктивное исполнение, гарантирующие точную центровку при повторной сборке. Крыльчатки, форсунки, уплотнители, вращающиеся части должны быть заменяемы в месте нахождения ДЭС. В предложении, а в последующем в эксплуатационной документации Поставщик должен дать описание специального инструмента для такой замены и ремонта, который может выполнить персонал эксплуатирующей организации во время обычной эксплуатации.
- во время работы на поверхности оборудования, на полу или основаниях не должны скапливаться смазочные, охлаждающие и/или иные жидкости, иные инородные тела.
- вращающиеся и движущиеся части (элементы) оборудования должны быть ограждены;
- технологический процесс, оборудование, материалы, автоматизация и механизация производства должны соответствовать требованиям норм, правил и стандартов России, существующим на момент ввода оборудования в эксплуатацию.

Предварительный план расположения помещений и оборудования блок-модуля ДЭС представлен на рисунке (Рисунок 1). Размеры блок-модуля и помещений, а также компоновка оборудования внутри помещений показаны условно, определяются Поставщиком с согласовывающими Заказчиком и ОАО «Гипровостокнефть»



* Размер для справок

Рисунок 1- План расположения помещений и оборудования блок-модуля ДЭС

7.2 Электротехническая часть

Электроосвещение и силовое электрооборудование, а также, защитные мероприятия (зануление и заземление) ДЭС должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Российской Федерации (Приложение В).

Питание электроприемников собственных нужд (СН) ДЭС должно производиться на напряжении 0,4 кВ от сети с глухозаземленной нейтралью. Для собственных нужд установки на напряжении 400/230 В необходимо предусмотреть распределительный щит (РЩ) с необходимым набором пускателей и защитной аппаратуры и возможностью выхода в АСУ ТП. Питание СН ДЭС в режиме ожидания предусматривается от внешней сети, а во время работы за счет собственных энергоресурсов.

Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования и материалов должны быть выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети 400/230 В и условиями окружающей среды. На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001.

Для распределительного щита на панелях 0,4кВ для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных и неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009 "Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям".

Электростанция должна иметь рабочее, аварийное и ремонтное освещение в соответствии с нормами и правилами СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение СНиП 23-05-95* Актуализированная редакция».

Аварийное освещение при временном (в течении 0,5 часа) отключении рабочего освещения должно обеспечивать освещенность достаточную для работы.

Рабочее и ремонтное освещение нормально питается от общего источника, аварийное освещение должно автоматически переключаться на аккумуляторную батарею, при исчезновении питания от основного источника.

Напряжение сети ремонтного освещения не должно превышать 42 В.

Типы светильников и род проводки должны соответствовать условиям среды, назначению и характеру производимых работ. Должны быть обеспечены нормы освещенности и показатели качества освещения, удобство обслуживания осветительной установки и управления. Входная дверь в блок-модуль должна быть оборудована внешним светильником

со светодиодной лампой (климатическое исполнение ХЛ1). В блоке так же должны быть использованы светодиодные светильники.

Распределительная сеть, присоединяемая к ДЭС, выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемыми открыто по кабельным конструкциям.

Распределительная силовая сеть и сеть освещения должны быть выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением типа нг(А)-LS, для систем противопожарной защиты – типа нг(А)-FRLS или нг(А)-FRHF. Групповые сети, прокладываемые от щитков до светильников общего освещения и розеток для переносных электроприемников, должны быть выполнены трехпроводными (фазный-L, нулевой рабочий-N и нулевой защитный-РЕ проводники). Сечения проводников должны отвечать требованиям пункта 7.1.45 ПУЭ (седьмое издание 1999-2003 г.г.). В групповых сетях, питающих штепсельные розетки, следует применять УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА.

В качестве источника оперативного тока для питания устройств управления и релейной защиты элементов главной схемы электрических соединений станции следует применять оперативный переменный ток напряжением 230 В от силовой сети собственных нужд 400/230 В.

Для защиты персонала и оборудования от воздействия токов короткого замыкания, разрядов молнии, статического электричества, а также для выравнивания потенциалов выполнить надлежащие защитные мероприятия в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание, 1999 - 2003 г.г.) ГОСТ 30331.1-2013, СО 153-34.21.122-2003. Выполнить защитные мероприятия от заноса высоких потенциалов по внешним коммуникациям при вводе в блок-бокс.

Система заземления должна быть в сети низкого напряжения - TN-C-S.

Блок-модуль электростанции подлежит молниезащите путем присоединения блок-бокса к наружному заземляющему устройству. Предусмотреть места присоединения внутреннего контура заземления блок-бокса с двух противоположных сторон к внешнему заземляющему устройству. Выполнить унифицированные кабельные вводы с уплотнениями при проходе кабелей через основание блок-модуля (согласно требований ВНТП 01/87/04-84 п.2.19).

Предусмотреть гильзы для ввода внешних электросетей, показать привязку вводов к осям сооружения.

7.3 Автоматизация ДЭС

Разработчик-изготовитель блочно-комплектного оборудования полностью оснащает поставляемое оборудование средствами КИПиА, ЗРА и локальными системами управления в соответствии требованиями следующего документа: «Технические требования на поставку "Интегрированной автоматизированной системы управления и безопасности (ИСУБ) ОБЪЕКТА «Обустройство Куломбинского месторождения» ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», шифр ГПВН 0523-П-АСУ-0001 с учетом интеграции ЛСУ блока в РСУ ЦПС.

Приборы и оборудование должны иметь сертификат (или декларацию) соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" утвержденный РК ТС от 18.10.2011 № 823, сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" утвержденный РК ТС от 18.10.2011 № 825 для СИ применяемых на ОПО во взрывоопасных зонах.

Применяемые средства измерений должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений РФ, должен иметь действующий сертификат об утверждении типа средства измерения и методику поверки.

ДЭС включается (выключается) на нагрузку по сигналу от местной панели, в автоматическом режиме (при смене рабочего на резервный агрегат) по сигналу от панели

переключения нагрузки, также предусмотреть запуск с дистанции оператором с пульта управления верхнего уровня, расположенного в операторной предприятия. Должны быть предусмотрены все необходимые блокировки и защиты при пуске, работе и останове, как в автоматическом режиме, так и по управляющему сигналу из операторной.

Автоматизация ДЭС в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55437-2013 и, в т.ч. выполнение следующих операций (для каждого ДГУ):

- автоматическое регулирование частоты вращения;
- автоматическое регулирование температуры в системах охлаждения и смазки;
- автоматическое регулирование напряжения;
- автоматический пуск (останов) дизель-генератора по сигналу от панели переключения нагрузки;
- автоматизированный пуск (останов) дизель-генератора с местной панели управления или из операторной предприятия;
- автоматическое поддержание дизель-генератора в готовности к быстрому приему нагрузки;
- автоматический подзаряд аккумуляторных батарей, обеспечивающих пуск дизель-генератора и питание средств автоматизации (в т.ч. в режиме ожидания);
- автоматический аварийный останов и аварийно-предупредительная сигнализация;
- автоматизированный экстренный останов;
- контроль работы ДЭС и ее состояния по измерительным приборам и сигнальным (индикаторным) лампам;
- автоматическое управление системой жизнеобеспечения ДЭС;
- мониторинг ДЭС в операторной предприятия.

Аппаратура контроля и управления ДЭС должна обеспечивать возможность получения информации о причине несостоявшегося пуска, срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации или аварийного останова.

Обеспечить возможность передачи по жесткопроводным линиям во внешнюю систему управления следующих сигналов:

- пуск и останов ДЭС;
- аварийный останов (автостоп) без расшифровки причины неисправности;
- срабатывание пожарной сигнализации в блок-модуле ДЭС;
- неисправность системы пожарной сигнализации;
- температура в блок-модуль ДЭС;
- несанкционированный доступ в блок-модуль ДЭС;
- уровень в топливном баке.

Для этого предусмотреть выходные контакты цепей сигнализации типа «Сухой контакт», рассчитанные на напряжение 24 В. Контакты вывести в отдельную коробку информационных сигналов, расположенную внутри блок-модуля ДЭС рядом с кабельным вводом.

Кроме того, по интерфейсному каналу передачи данных RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP). в операторную предприятия с местной панели управления должны передаваться все основные параметры работы, а также обеспечиваться дистанционное управление электростанцией из операторной предприятия.

Технические средства измерения должны соответствовать климатическим условиям эксплуатации оборудования. Средства измерения и средства автоматизации следует размещать в отапливаемых блок-боксах. Расположенные на открытых участках должны быть оборудованы утепленным обогреваемым шкафом типа защитного кожуха производства Schramm или чехлы типа Термотек (или аналогичным оборудованием).

Степень защиты оболочки контрольно-измерительных приборов, распределительных коробок и т.д., включая кабельные вводы и заглушки, размещаемые на открытом воздухе

должна быть не ниже IP65, а для оборудования, размещаемого в укрытии, не ниже IP44 в соответствии с требованиями ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

Степень защиты оболочки контрольно-измерительных приборов, распределительных коробок и т.д., включая кабельные вводы и заглушки, размещаемых в пожароопасных помещениях должен соответствовать классу пожароопасной зоны.

Блок-модуль ДЭС должен поставляться с датчиком температуры для дистанционного измерения температуры воздуха в помещении.

Все средства измерений (СИ) должны иметь действующее свидетельство (сертификат) об утверждении типа, описание типа к нему, внесены в Федеральный информационный фонд СИ РФ и допущены к применению в Российской Федерации в установленном порядке. Все средства измерения должны быть поверены или откалиброваны в соответствии с законом РФ «Об обеспечении единства измерений», утв. 26.06.08, №102-ФЗ, причем срок окончания действия не менее 2/3 межповерочного интервала на момент проведения ПНР. СИ должны иметь методики поверки, паспорта и эксплуатационную документацию на русском языке.

Применяемые контрольно-измерительные приборы должны иметь аналоговый выходной сигнал 4-20 мА с протоколом HART (согласовывается Заказчиком и Генпроектировщиком), в едином конструктиве со вторичным преобразователем с поддержкой технологии дистанционного обслуживания интеллектуального полевого КИПиА (поиск неисправностей, изменение конфигурации, калибровки и т.п.).

Выбор оборудования КИПиА должен быть выполнен на основе анализа требуемой точности, надежности, отказоустойчивости. С целью унификации КИПиА, используемых на объектах проектирования (в том числе и для блочно-поставляемого оборудования), оборудование должно быть максимально представлено линейкой одного производителя и согласовано с Заказчиком.

Необходимо предусмотреть отдельные точки подключения к технологическому процессу, отдельные кабели связи, отдельная система электропитания.

Расчетный срок службы расположенных на площадке оборудования КИП должен быть минимум 10 лет.

Питание полевых средств КИПиА должно осуществляться по двухпроводной схеме с питанием от модулей контроллера либо через искробезопасные барьеры.

Необходимо минимизировать применение устройств, требующих установки вторичных приборов, либо отдельных блоков питания.

Полевые устройства должны обеспечить самодиагностику и самотестирование, диагностирование ошибок измерения, сигнализация необходимости калибровки. Данные функции должны быть реализованы посредством обслуживания полевых КИП.

Присоединительные размеры резьбовых соединений датчиков температуры и давления, показывающих манометров и термометров к процессу должны быть М20*1,5. Показывающие термометры, датчики температуры должны устанавливаться на технологическом оборудовании с фланцевыми термокарманами.

Все сигнальные кабели должны быть негорючими.

Все кабельные проводки, осуществляемые внутри сооружений необходимо выполнить кабелем исполнения «нг(А)-LS», а для системы пожарной сигнализации «нг(А)-FRLS».

Все кабельные проводки, осуществляемые на наружных площадках необходимо выполнить кабелем исполнения «нг(А)-ХЛ», а для системы пожарной сигнализации «нг(А)-FRLS».

Все оборудование и средства автоматизации, включая кабели и защитные трубы необходимо заземлить на отдельный контур информационного заземления.

Запорная арматура должна быть установлена на каждой точке подключения прибора КИПиА к процессу, где присутствует давление. Каждый прибор КИПиА должен иметь свою независимую точку подключения к процессу.

Подключение КИПиА к технологическому процессу с вязкой или коррозионно-активной средой, должно производиться с помощью уплотнения дистанционной мембраной, служащей

для предотвращения контакта таких веществ с внутренностями измерительных элементов КИПиА.

Конструкторская документация, включая функциональные схемы автоматизации, должна быть согласована с Заказчиком и Генпроектировщиком до начала изготовления установки.

Разработчик-изготовитель блочно-комплектного оборудования обязан:

- осуществить монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации на технологическом оборудовании в удобном для обслуживания и снятия показаний месте в соответствии с действующими нормами, а также с требованиями инструкции по монтажу и эксплуатации прибора;
- осуществить подключение кабельных линий к приборам, а также прокладку кабельных линий от прибора до соединительных коробок в соответствии с требованиями ПУЭ и инструкцией на приборы;
- осуществить заземление контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации в соответствии с требованиями ПУЭ, седьмое издание, а также инструкцией на прибор;
- осуществить монтаж соединительных коробок на границе блочно-комплектного оборудования в месте удобном для обслуживания, а также осуществить подключение к коробкам соединительных кабелей от контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.
- предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабелей внутри модульных сооружений до границы блока, в том числе от мест возможной установки датчиков обнаружения пожара и газа, световых табло и звуковых сирен; конструкции для крепления кабельных проводок для кабелей КИПиА должны быть выбраны с учетом раздельной прокладки кабелей напряжением 220 В, 24 В и искробезопасных цепей;
- предусмотреть кабельные вводы в модульные сооружения для ввода кабелей КИПиА внешних сетей. Кабельный ввод должен быть раздельным для кабелей КИПиА напряжением 220 В, 24 В и искробезопасных цепей.

7.3.1 Требования к панели управления ДЭС

Панель управления ДЭС должна обеспечивать возможность автоматического (по сигналам от панели переключения нагрузки), дистанционного (из операторной) и местного управления и контроля работы ДЭС, а также для защиты оборудования ДЭС при возникновении аварийных ситуаций.

Требования к панели:

- простота управления и обслуживания;
- питание постоянным током;
- дисплей с информацией на русском языке;
- простое меню для быстрой навигации и просмотра параметров;
- клавиатура - мембранная с осязаемой обратной связью;
- индикаторные лампы состояния (красный-аварийная сигнализация с остановом, желтый-предупреждающая сигнализация, зеленый-нормальный режим);
- ведение журнала регистрации событий (в т.ч. неисправностей), с возможностью просмотра последних записей;
- клавиши быстрого доступа к измеряемым параметрам двигателя и генератора;
- возможность самотестирования панели;
- уровень оператора защищен паролем;
- наличие интерфейсного канала передачи данных RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP). для дистанционного контроля и управления.

Основные (минимальные) функции панели управления указаны в таблице 1. Перечень параметров может быть уточнен Заказчиком, а также Поставщиком по согласованию с Заказчиком.

Таблица 2 .

Основные функции панели управления	
Контроль параметров: 1. вывод информации на дисплей панели управления (при наличии дисплея) 2. передача информации по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP) во внешнюю систему управления	
Генератор	Напряжение линейное и фазное (по всем фазам) Ток (по фазам и средний) Частота Мощность нагрузки суммарная и в каждой фазе (активная, реактивная, полная) Коэффициент мощности нагрузки (общий и по каждой фазе) Учет выработанной электроэнергии
Двигатель	Моточасы Температура охлаждающей жидкости Давление масла Частота вращения Напряжение аккумуляторной батареи (АБ) Контроль уровня топлива в расходном баке ДЭС Контроль расхода топлива
Помещение ДЭС	Минимальная предельная температура в помещении, при неработающем двигателе (не ниже плюс 8 °С)
Автоматическая защита ДЭС (аварийный останов): 1. вывод информации на дисплей панели управления (при наличии дисплея) 2. передача информации о причине останова по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP) во внешнюю систему управления.	
Генератор	Низкое/высокое напряжение Низкая/высокая частота тока Перегрузка (по току) Утечка тока на землю
Двигатель	Неудавшийся запуск Низкое давление масла Перегрев охлаждающей жидкости (двигателя) Повышенная/пониженная частота вращения
Предупреждающая сигнализация: 1. вывод информации на дисплей панели управления (при наличии дисплея) 2. передача информации о причине останова по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP) во внешнюю систему управления.	
	Предупреждение о падении давления масла Предупреждение о низком уровне охлаждающей жидкости Низкий уровень топлива в расходном баке Мало напряжение АБ Неисправность (отказ) устройства подзаряда АБ

Основные функции панели управления	
Управление ДЭС	
Состояние (статус) панели управления	Включено (выключено) Автоматический (неавтоматический) режим
Автоматический режим (по сигналам от ШАУР)	Пуск, работа, останов Необходимые предпусковые и послеостановочные операции
Элементы управления	Переключатель «Включено (готовность), выключено, сброс, авто» Кнопка «Подогрев двигателя» (для холодного пуска) Кнопка запуска Кнопка останова Кнопка аварийного останова с блокировкой Кнопка выключения при несостоявшемся пуске Кнопка «Пробный пуск ДЭС (тест с отключением от сети)» Кнопка самотестирования панели (проверка состояния индикаторных ламп, подтверждение восприятия сигнализации) Возможность программируемого запуска (задание длительности запуска, числа попыток запуска, задержки между попытками запуска) Дистанционный запуск и останов по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU и Ethernet (TCP/IP) из внешней системы управления

7.3.2 Требования к панели переключения нагрузки

Панель переключения нагрузки предназначена для подключения потребителей электроэнергии к дизель-генераторам ДЭС. Она должна функционально обеспечивать следующее:

- подачу сигнала по кабельной линии на автоматический запуск дизель-генератора N2 (N1) и останов дизель-генератора N1(N2);
- автоматическое переключение нагрузки от дизель-генератора N1 на дизель-генератор N2 и обратно, без снижения или перебоев выдаваемой потребителям мощности.

Требования к устройству:

- использование моторизованного переключателя с механической блокировкой;
- возможность автоматического и ручного управления;
- индикация состояния (наличие напряжений сети/генератора, подключение нагрузки к сети/генератору, режим работы автоматический/ручной, испытание без нагрузки/под нагрузкой, наличие нагрузки и др.);
- индикация напряжения сети – фазное/линейное, напряжения генератора, частоты напряжения сети/генератора, уставки таймеров, числа коммутаций);
- наличие средств контроля и управления (кнопки, таймеры, служебный переключатель с ключом и др.);
- приборы измерения тока нагрузки, мощности, коэффициента мощности;
- учет электроэнергии.

7.3.3 Требования к аппаратному обеспечению

Комплекс технических средств системы управления и всех подсистем должен быть построен на базе промышленных контроллеров с полным «горячим резервированием», центральных процессоров, модулей ввода-вывода, коммуникационных модулей, блоков питания, интерфейсов обмена данными. Конфигурация должна поддерживать штатную

процедуру «горячей» замены вышедшего из строя оборудования, без прерывания работы системы управления.

Контроллеры системы управления должны обеспечивать резерв в 100% по емкости памяти и быстродействию для выполнения всех функций, предусмотренных системой, в том числе в периоды пиковых нагрузок (например, на стадии включения и инициализации системы).

Местная панель управления ДЭС должна быть выполнена на базе сенсорного промышленного ЖК дисплея, диагональю не менее 15 дюймов. Дополнительно для функций управления на лицевых панелях щитов (шкафов) управления допускается размещение кнопок, сигнальных ламп и клавиатур. В случае применения пленочных клавиатур, Поставщик должен поставить дополнительно в ЗИП не менее 2-х запасных на каждую установленную в составе системы управления.

В каждом щите (шкафу) системы управления должен быть предусмотрен антистатический браслет для выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования, заземленный при помощи гибкого заземлителя.

Электрические кабели и провода должны отвечать условиям максимальных температур внутри блок-модуля ДЭС. Все проводные кабели системы управления, КИПиА и электроснабжения должны по возможности укладываться в кабельные лотки. Все соединительные коробки должны быть расположены в доступных местах (снаружи оболочек/кожухов). Нормированные температурные значения кабелей и проводов систем управления, КИПиА и электроснабжения и оборудования должны указываться в предложении Поставщика.

Все кабели и клеммы должны быть промаркированы в соответствии с системой классификации и кодирования, принятой в составе проектной документации на систему.

7.3.4 Требование к режиму функционирования системы

Режим функционирования системы – круглосуточный, непрерывный.

Выход из строя отдельных функциональных модулей не должен приводить к потере функциональности системы управления в целом. Выход из строя любого элемента системы не должен приводить к выдаче ложных команд. Для этого как минимум Поставщиком должно быть предусмотрено при отказе функциональных блоков системы или потере питания, перевод управляющих контактов, уровней напряжения и всех выходных сигналов в безопасное для оборудования состояние.

Технические средства АСУ ТП, устанавливаемые помещениях, должны надежно функционировать при следующих условиях:

- рабочая температура окружающей среды 15-25 °С;
- предельная температура (на период не более 2 ч) 10-40 °С;
- относительная влажность воздуха 30-75% при температуре 25 °С;
- предельная влажность воздуха 20-80% при температуре 25 °С;
- атмосферное давление (группа Р1) 84,6-106,7 кПа;
- вибрация в диапазоне частот 0,5-50 Гц с амплитудой 0,15 мм (группа N 1);
- напряженность внешних магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой 50 Гц - до 40 А/м;
- напряженность внешних электрических полей до 10 кВ/м;
- содержание пыли (размер частиц не более 3 мкм) в помещениях не более 1,0 мг/м.

Технические средства нижнего(локального) уровня АСУ ТП, должны соответствовать ГОСТ Р 52931-2008, группа В 4 и иметь степень защиты IP54 и надежно функционировать при следующих условиях:

- рабочая температура окружающей среды 10-40 °С;
- относительная влажность воздуха 30-75% при температуре 25 °С;
- предельная влажность воздуха 20-80% при температуре 25 °С;
- атмосферное давление (группа Р1) 84,6-106,7 кПа;

- вибрация в диапазоне частот 0,5-50 Гц с амплитудой 0,15 мм (группа N 1);
- напряженность внешних магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой 50 Гц до 400 А/м;
- напряженность внешних электрических полей до 10 кВ/м;
- содержание пыли в помещениях - в соответствии с требованиями для электротехнических помещений.

Технические средства, устанавливаемые вблизи технологического оборудования, должны соответствовать ГОСТ Р 52931-2008, группа ДЗ, иметь степень защиты IP54 и надежно функционировать при следующих условиях:

- атмосферное давление 84-106,7 кПа;
- вибрация в диапазоне частот 0,5-50 Гц с амплитудой 0,1 мм;
- напряженность магнитных полей постоянного и переменного тока до 400 А/м;
- напряженность переменных электрических полей до 10 кВ/м;
- наличие промышленных радиопомех;
- рабочая температура окружающей среды в нормальных условиях 10-50 °С;
- относительная влажность не более 90%.
- В аварийных режимах допускаемая температура 75 °С и относительная влажность 100%.

7.3.5 Требования к диагностированию

Система управления должна иметь встроенные средства диагностики и обеспечивать полную самодиагностику программного и аппаратного обеспечения:

- внутренняя диагностика полевого оборудования (датчиков);
- диагностика целостности информационных каналов связи с полевым оборудованием и подсистемами;
- диагностика работоспособности контроллерного оборудования с детализацией до каждого модуля и канала ввода/вывода;
- диагностика и обработка ошибок программного обеспечения;
- диагностика и обработка ошибок ручного ввода оперативного персонала.

Диагностическая информация должна выдаваться оператору на локальной панели управления и передаваться в АСУ ТП верхнего уровня в виде списка сообщений с указанием места возникновения отказа и детализацией по самому отказу на русском языке.

Поставщик должен предусмотреть штатные алгоритмы и экранные формы на локальной панели управления для проверки срабатывания системы аварийных защит, проверки измерительных каналов контроллеров и преобразователей. Так же должна быть предусмотрена специальная экранная диагностическая форма для отображения статуса всего комплекса оборудования, включая подсистемы управления, указанные в пункте «состав системы».

Программное обеспечение контроллеров должно строиться на основе стандартных алгоритмических функциональных программных блоков, выпускаемых производителем контроллеров.

Дополнительно Поставщик должен включить в стоимость поставки программаторы для всех контроллеров системы управления в целях обеспечения диагностирования и обнаружения отказов, в виде специального переносного аппаратного комплекса или ноутбука с соответствующим программным обеспечением, а так же калибраторы давления, температуры, универсальных токовых сигналов для настройки датчиков в составе системы управления.

7.3.6 Требования к надежности

Система должна быть построена на базе промышленных контроллеров с полным «горячим резервированием», центральных процессоров, модулей ввода-вывода, коммуникационных модулей, блоков питания, интерфейсов обмена данными. Конфигурация

должна поддерживать штатную процедуру «горячей» замены вышедшего из строя оборудования, без прерывания работы системы управления.

Система управления должна быть запитана от источника бесперебойного питания (ИБП) с двойным преобразованием, имеющего полный горячий резерв всех функциональных модулей, включая модуль интеллектуального управления и аккумуляторные батареи. ИБП должен иметь функцию перевода на байпас для проведения технического обслуживания, а также выходы в систему управления для сигнализации режима работы (нормальный режим, авария, работа от батарей, байпас включен, низкий заряд батарей, режим заряда батарей). Время работы системы управления от ИБП в режиме питания от батарей должно быть не менее 4-х часов.

Система должна обладать следующими характеристиками надежности:

Средняя наработка на отказ по функциям измерения	Не менее 5 лет
Средняя наработка на отказ по функциям управления	Не менее 5 лет
Средняя наработка на отказ по функциям блокировки и аварийной защиты	Не менее 10 лет

на что Поставщик должен представить соответствующие подтверждающие расчеты или данные на стадии подачи технического предложения.

Время на восстановление системы после отказа должно составлять не более 30-ти минут, при условии наличия ЗИП на территории площадки.

7.3.7 Требования к запасным изделиям и частям

Состав комплекта ЗИП, должен обеспечивать выполнение требований по надежности системы в течение 2-х лет.

В состав комплекта ЗИП КИПиА обязательно должно входить как минимум, но не ограничиваясь, следующее оборудование в количестве 10% от каждой единицы номенклатуры устройств системы, но не менее 1 единицы каждого типа номенклатуры:

- блоки питания контроллеров;
- модули центральных процессоров контроллеров;
- коммуникационные модули контроллеров;
- модули ввода-вывода контроллеров;
- промежуточные реле и барьеры искрозащиты;
- предохранители (вставки плавкие);
- пожарные извещатели;
- датчики давления, температуры и вибрации, оборотов, уровней ТЖ, положения КВ и РВ.

7.3.8 Требования к защите данных от потери и разрушения, контроль доступа

С целью защиты процесса управления ДЭС от несанкционированного вмешательства, доступ на изменение заданий регуляторам, ручной ввод данных и директив с местной панели управления должен контролироваться системой. Для этих целей на панели управления должен быть предусмотрен блокирующий замок, и все действия по управлению системой, кроме аварийного останова ДЭС, должны производиться только после установки ключа в блокирующий замок. Изменение заданий регуляторам и уставок аварийных защит должно дополнительно защищаться паролем.

Во всех шкафах (щитах) системы должны быть предусмотрены датчики открытия дверей. Информация о каждом событии доступа внутрь шкафов должна фиксироваться в журнале местной панели управления и передаваться на АСУ ТП.

Сохранность информации в системе управления необходимо обеспечить как техническим, так и программным обеспечением системы. Временный отказ технических

средств или потеря электропитания не должны приводить к разрушению накапливаемой или усредняемой по времени информации.

Средства защиты данных от разрушения должны обеспечивать возможность восстановления данных в полном объеме в течение 30 минут.

Поставщик должен предоставить комплект носителей данных с полной копией конфигураций и пользовательских программ (алгоритмов АСУ ТП) всех контроллеров системы, включая конфигурационные файлы для всех интеллектуальных приборов и устройств, предусматривающих выгрузку данных на внешние носители.

При передаче системы в эксплуатацию, Поставщик должен передать Заказчику пароли всех уровней от системы управления.

7.3.9 Требования к человеко-машинному интерфейсу

Местная панель управления ДЭС (и панели других подсистем, если таковые будут предусмотрены Поставщиком) должна быть выполнена на базе сенсорного промышленного ЖК дисплея, диагональю не менее 15 дюймов. Дополнительно для функций управления на лицевых панелях щитов (шкафов) управления допускается размещение кнопок, сигнальных ламп и клавиатур.

Для отображения состояния и управления процессом должна использоваться конфигурируемая графика на панели управления. Должна использоваться иерархическая структура легко конфигурируемой динамической графики. Основная навигация и взаимодействие с процессом управления должно производиться посредством:

- графических меню;
- обзорной мнемосхемы;
- мнемосхем составных блоков, модулей и т.д.;
- мнемосхем системы аварийных защит;
- мнемосхемы состояния системы (диагностическая форма);
- мнемосхема проверки срабатывания аварийных защит;
- мнемосхемы технического обслуживания системы (например, для временного отключения датчиков, регуляторов, проведения поверки измерительных каналов контроллеров и т.д.);
- мнемосхемы графиков изменения параметров и системных журналов событий;

Все мнемосхемы должны быть выполнены на русском языке. Единицы измерения параметров должны соответствовать системе СИ.

7.3.10 Требования к документации

Поставщик ДЭС должен предоставить Заказчику следующие документы, выполненные в соответствии с действующей в РФ системой стандартов ЕСС АСУ и ЕСС ПД, на этапах предусмотренных настоящим документом:

Таблица: этапность предоставления Поставщиком документации на систему управления в адрес Покупателя с учетом Приложения Б и п.5.6.7.

№	Документ	Тендер	Начало изготовления	Заводские испытания	Начало монтажа /наладка	Сдача в эксплуатацию
1	Технологическая схема, совмещенная со схемой КИПиА	+				
2	Структурная схема комплекса технических средств системы управления	+				

№	Документ	Тендер	Начало изготовления	Заводские испытания	Начало монтажа /наладка	Сдача в эксплуатацию
3	Спецификация на оборудование комплекса технических средств		+			
4	Проект на систему автоматики в составе:					
4.1	Описание автоматизируемых функций			+		
4.2	Проектная оценка надежности системы			+		
5	Программа и методика заводских испытаний			+		
6	Программа и методика комплексного опробования и приемочных испытаний					+
7	Программа проведения наладочных работ				+	
8	Руководство пользователя (оператора)			+		
9	Схема автоматизации		+			
10	Описание комплекса технических средств		+			
11	План расположения оборудования и проводов		+			
12	Схема соединения и подключения внешних проводов		+			
13	Таблица соединений и подключений		+			
14	Конструкторская документация на шкафы (щиты)		+			
15	Перечень входных сигналов и данных	+				
16	Перечень выходных сигналов и документов		+			
17	Описание информационного обеспечения		+			
18	Описание организации информационной базы		+			
19	Описание системы классификации и кодирования		+			
20	Чертежи видеокадров		+			
21	Перечень выходных сообщений		+			
22	Описание программного обеспечения		+			
23	Описание алгоритмов		+			
24	Руководство программиста				+	
25	Руководство по обслуживанию системы				+	
26	Карты и таблицы адресов для обмена данными со смежными и вышестоящими системами по цифровым интерфейсам		+			
27	Паспорта на составные части системы, КИПиА					+

№	Документ	Тендер	Начало изготовления	Заводские испытания	Начало монтажа/наладка	Сдача в эксплуатацию
28	Протоколы индивидуальных испытаний					+
29	Протоколы наладки приборов и подсистем системы управления					+
30	Кабельный журнал		+			
31	Карта уставок				+	

7.3.11 Требования к средствам измерения и приборам

Все средства измерений должны быть внесены в Госреестр СИ РФ.

На все средства измерения, поставляемые Поставщиком должны быть представлены:

- сертификат соответствия;
- сертификат об утверждении типа средства измерения, описание типа;
- методика поверки;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации (руководство пользователя) на русском языке;
- действующее свидетельство о поверке.

Все средства измерения, приборы, сигнализаторы подключающиеся к системе управления должны иметь тип взрывозащиты «искробезопасная цепь». Все интеллектуальные (микропроцессорные) преобразователи давления, температуры, должны поддерживать HART протокол.

Поставщик должен поставить цифровые тахометры на ДЭС для каждого коленвала с диапазоном измерения 0 – 125% максимальной скорости вращения вала и пределом приведенной относительной погрешности не более 0,25%.

Все приборы, размещаемые на открытом пространстве за блок-модулем, должны иметь паспортные характеристики по климатическому исполнению от -60°C или оборудованы соответствующими обогревающими устройствами, допускающими быстрый доступ к приборам для их технического обслуживания. Применение для этих целей греющего кабеля и теплоизоляции не допускается. Устройства обогрева должны представлять из себя законченное, выпускаемое промышленностью изделие (термочехол, термокожух, термощкаф) для целей обогрева КИПиА.

Все датчики температуры (термопреобразователи сопротивления, термопары и т.д.) должны быть иметь запас 25% в большую сторону по шкале от максимальной температуры, достижимой в измеряемой точке.

7.3.12 Требования к организации интерфейсов для обмена данными со смежными системами

Все подсистемы управления, указанные в п.7.3. должны быть связаны в единую информационную сеть для обеспечения следующих функций:

- двустороннее взаимодействие между подсистемами;
- двустороннее взаимодействие частей подсистем между собой (верхний и нижний уровни);
- двустороннее взаимодействие системы с вышестоящей АСУ ТП;
- синхронизация времени всех подсистем с центральным сервером времени, устанавливаемом в составе АСУ ТП.

Обмен информацией с АСУ ТП должен быть предусмотрен по резервируемым цифровым интерфейсам (по 2 шт. каждого типа) Ethernet и RS 485/ModBus RTU.

7.3.13 Система мониторинга состояния

В составе системы управления ДЭС Поставщик должен поставить систему мониторинга состояния оборудования, обеспечивающую:

- сбор данных с двигателя, генераторов, компрессоров, электродвигателей и насосов;
- контроль, анализ и диагностику эксплуатационных параметров вращающихся механизмов и машин;

- обнаружение изменений параметров оборудования для осуществления своевременного предупреждения о возникновении отказа элемента оборудования, приведенных ниже, но не ограничиваясь ими:

- а) сильные синхронные колебания;
- б) неустойчивость гидродинамического происхождения;
- в) радиальные силы предварительного натяга (включая нарушение соосности);
- г) нарушение/несоблюдение области допустимых значений;
- д) незакрепленные вращающиеся части;
- е) сильное биение;
- ж) разгерметизация технологических трубопроводов и масляной системы.

- обеспечения непрерывного сбора данных по вибрации оборудования, осевому положению, температуре и скорости вращения в режиме реального времени для обеспечения безопасности и проведения анализа;

- контроль и анализ вибрационного состояния механизмов ДЭС;
- контроль осевого положения;
- контроль скорости вращения двигателя ДЭС и мониторинг состояния по крутящему моменту;

- анализ отработанного газа;
- контроль температуры механизмов и машин;
- контроль параметров системы смазки;
- контроль загазованности;
- обнаружение пожара;
- измерение электрических параметров и управление оборудованием, в том числе оценку выходной мощности двигателя и генератора;

- измерение и вычисление мощности двигателя и генератора;
- сравнение расчетной регламентной мощности для данного режима с текущей фактической мощностью;

- предупредительную сигнализацию при достижении измеряемыми или расчетными параметрами соответствующих предельных значений;

- автоматическое сравнение эксплуатационных данных оборудования с базовыми контрольными данными, полученными во время проведенных Поставщиком испытаний, для надлежащего обнаружения первых признаков отказа оборудования и определения требований к планово-предупредительному техническому обслуживанию;

- сведение до минимума числа отказов и аварийных остановок оборудования путем раннего оповещения операторов локального и дистанционного оборудования о нештатном режиме эксплуатации;

- предоставление инструментов поддержки и принятия решений для эффективного планирования технического обслуживания и обеспечения необходимых технических параметров эксплуатации;

- выдачу сигналов на останов (блокировку) контролируемого оборудования в систему управления ДЭС при наступлении критических значений, контролируемых измеряемых и рассчитанных системой параметров оборудования.

Поставщик должен обеспечить полностью собранный блочный комплект со всем оборудованием, смонтированным и готовым к эксплуатации. Все приборы, датчики и сигнальные детекторы от модульного оборудования должны быть закреплены и соединены проводами с соединительными коробками на модуле.

Все датчики контроля и измерения состояния в оборудовании блочно-модульного исполнения должны быть установлены Поставщиком на оборудовании поверенными, срок поверки должен истекать не ранее чем через полгода после момента поставки оборудования на склад Заказчика, и по окончании монтажа должны быть произведены индивидуальные испытания соответствующих подсистем контроля и управления у Изготовителя.

7.4 Требования к отоплению и вентиляции помещения ДГУ

Система отопления блок-модуля ДЭС должна быть электрической с использованием тепловентиляторов или электроподогревателей.

Проектирование систем отопления и вентиляции выполнять в соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 50°C (см. п. 3.2).

Система отопления должна обеспечивать температуру в машинном зале, а также для электротехнического оборудования в пределах от плюс 10 до плюс 25 °С.

Предусмотреть рециркуляцию воздуха внутри контейнера при запуске ДЭС в отрицательные температуры окружающего воздуха.

При работе ДЭС, система вентиляции машинного зала должна обеспечивать движение воздуха со стороны генератора, охлаждая двигатель, а затем через радиатор за пределы помещения (блок-модуля).

Впускное и выпускное воздушные отверстия должны быть достаточно велики, чтобы обеспечить свободный воздушный поток внутрь помещения и за его пределы. Площадь отверстий должна быть как минимум в полтора раза больше площади радиатора.

Впускное и выпускное воздушные отверстия должны быть оборудованы управляемыми воздушными клапанами (жалюзи) с электроприводом и встроенным электрообогревом для защиты от климатических воздействий. Они должны быть запрограммированы на немедленное открывание в момент пуска двигателя. Клапана должны иметь ручной (дублирующий) привод. Необходимо, чтобы воздух из радиатора дизеля выходил непосредственно наружу через воздухопровод, который соединяет радиатор с отверстием в наружной стене.

7.5 Требования к автоматической установке газового пожаротушения

Поставщик проектирует, поставляет, производит монтаж, испытания и пуско-наладку системы автоматического газового пожаротушения с локальной системой автоматики в соответствии с СП 5.13130.2009

Помещение дизель-генераторов блок-модуля ДЭС должно оборудоваться автоматической модульной установкой газового пожаротушения.

Система противопожарной защиты должна быть основана на принципе объемного пожаротушения с использованием в качестве газового огнетушащего вещества двуокиси углерода CO₂.

Расчётное количество газового огнетушащего вещества (ГОТВ) должно определяться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Хранение ГОТВ должно предусматриваться в модулях газового пожаротушения (МГП). МГП должны располагаться непосредственно в защищаемом помещении дизель-генераторов блок-модуля ДЭС.

Модули, предназначенные для хранения сжиженных газов, применяемых без газавытеснителя (CO₂) должны содержать в своем составе устройства контроля массы или уровня жидкой фазы ГОТВ. Устройство контроля должно срабатывать при уменьшении массы модуля на величину, не превышающую 5 % от массы ГОТВ в модуле.

Для модульной установки должен быть предусмотрен 100 % запас модулей газового пожаротушения.

7.5.1 Общие требования к автоматической установке газового пожаротушения

Установка газового пожаротушения должна иметь следующие рабочие характеристики:

- установка пожаротушения должна содержать расчетное количество газового огнетушащего вещества, готовое к немедленному применению в случае возникновения пожара. Кроме того, должен быть предусмотрен 100 % запас огнетушащего газа, который должен храниться на складе объекта. Запас должен храниться в модулях аналогичных модулям установки;

- установка должна обеспечивать подачу не менее 95 % расчётной массы газового огнетушащего вещества, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении дизель-генераторов, предназначенной для тушения пожара за время, не превышающее 60 секунд;

- установка должна обеспечивать задержку выпуска газового огнетушащего вещества на время, необходимое для эвакуации людей, если на тот момент они там будут находиться, остановки вентиляционного оборудования, закрытия дверей, оборудованных доводчиками, закрытия воздушных заслонок, но не менее 10 секунд с момента включения устройств оповещения об эвакуации;

Установка должна иметь следующие виды пуска:

- автоматический;
- дистанционный.

При автоматическом пуске подача газа должна фиксироваться сигнализатором давления, сигнал которого должен использоваться для выдачи извещения «Газ пошел» и включение оповещателей «Газ – не входи», расположенных снаружи дверей защищаемого помещения блок-модуля ДЭС.

Дистанционный пуск автоматической установки газового пожаротушения должен осуществляться дежурным персоналом, с помощью устройства дистанционного пуска, расположенного снаружи дверей защищаемого помещения дизель-генераторов блок-модуля ДЭС.

Трубопроводы установки газового пожаротушения должны быть выполнены из стальных труб по ГОСТ 8732-78 или ГОСТ 8734-75. Соединения трубопроводов должны быть сварными.

Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении, равном $1,25 \times P_{\text{раб}}$, и герметичность в течении 5 мин при давлении, равном $P_{\text{раб}}$, (где $P_{\text{раб}}$ - максимальное давление газового огнетушащего вещества в модуле газового пожаротушения).

Трубопроводы установки должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления – по ГОСТ 21130-75.

Оборудование установки газового пожаротушения должно обязательно иметь сертификаты пожарной безопасности и соответствия.

7.5.2 Требование к аппаратуре управления автоматической установкой газового пожаротушения

Функции, выполняемые аппаратурой управления установки пожаротушения должны удовлетворять требованиям пунктов 12.1, 12.2, 12.4 СП 5.13130.2009.

Аппаратура управления установки пожаротушения должна обеспечивать:

- приём сигналов о пожаре от пожарных извещателей;
- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей;

- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нём.;
 - автоматический контроль:
 - а) соединительных линий между приёмно-контрольными приборами пожарной сигнализации и приборами управления, предназначенными для выдачи команды на включение установки;
 - б) соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;
 - в) соединительных линий управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;
 - г) электрических цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;
 - контроль исправности световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей;
 - отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации (на приборе);
 - автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации;
 - передачу извещений о состоянии установки в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала;
 - формирование команды на останов дизель-генераторов;
 - формирование команды на отключение вентсистем;
 - формирование команды на закрывание воздушных клапанов (жалюзи);
 - формирование команды на управление оповещением о пожаре.
- Кроме того, аппаратура управления автоматической установкой газового пожаротушения должна обеспечивать:
- дистанционный пуск установки (должен быть размещен у входа снаружи дверей защищаемого помещения дизель-генераторов);
 - автоматический контроль соединительных линий управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;
 - задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи светового и звукового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации людей, остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных клапанов (заслонок), противопожарных клапанов и т.д., но не менее чем на 10 секунд;
 - отключение автоматического пуска установки с индикацией отключённого состояния при открывании дверей в защищаемое помещение блок-модуля ДЭС.

7.5.3 Требование к сигнализации автоматической установки газового пожаротушения

В помещение дежурного персонала предусмотреть передачу:

- светового и звукового сигнала:
 - а) о возникновении пожара;
 - б) об исчезновении напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
- светового сигнала:
 - а) о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
 - б) об отключении звуковой сигнализации о пожаре (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);
 - в) об отключении звуковой сигнализации о неисправности (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации).

Звуковой сигнал о пожаре должен отличаться тональностью или характером звука от сигнала о неисправности и срабатывании установки.

В помещении дизель-генераторов блок-модуля ДЭС, защищаемом автоматической установкой газового пожаротушения, и перед входами в него должна быть предусмотрена сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83.

На дверях в защищаемое помещение блок-модуля ДЭС необходимо предусмотреть устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска установки при их открывании.

7.5.4 Требования к защищаемому блок-модулю ДЭС

Защищаемое помещение блок-модуля ДЭС должно оборудоваться световыми табло «Газ уходи» и звуковыми оповещателями, световыми табло «Газ – не входить», «Автоматика отключена», датчиками положения (магнитными контактами) для отключения дистанционного пуска установки газового пожаротушения с индикацией отключенного состояния при открывании дверей в защищаемое помещение.

Световой и звуковой сигналы оповещения должны выдаваться одновременно в пределах защищаемого помещения блок – модуля ДЭС.

Двери защищаемого помещения дизель-генераторов блок-модуля ДЭС должны быть оборудованы доводчиками дверей, и иметь в притворах уплотняющие прокладки. Должны быть уплотнены кабельные проходки.

Перед входом в защищаемый блок-модуль ДЭС должна предусматриваться световая индикация режима работы автоматической установки газового пожаротушения.

7.5.5 Техническая документация

Техническая документация разработчика - изготовителя системы автоматического газового пожаротушения должна содержать:

- общие данные с указанием основных показателей по чертежам автоматической установки газового пожаротушения;
- спецификацию оборудования, изделий и материалов;
- планы с расстановкой оборудования установки пожаротушения и схемы;
- пояснительную записку с расчетом массы газового огнетушащего вещества для установки газового пожаротушения при тушении объемным способом, гидравлический расчет системы автоматического газового пожаротушения, и расчет площади проема для сброса избыточного давления в помещении, защищаемом установкой газового пожаротушения;
- инструкция по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту установки
- паспорта и сертификаты пожарной безопасности на установку и применяемые приборы и оборудование.

7.6 Технические требования на разработку строительных конструкций

Поставщик должен запроектировать, изготовить, укомплектовать и осуществить поставку дизельной электростанции на территорию площадки.

Электростанция располагается в блок-модуле комплектной поставки, который должен включать в себя все необходимое инженерное обеспечение (отопление, вентиляцию, электрическое освещение, связь и сигнализацию)

Сооружение электростанции устанавливаются на платформу на высоте не менее 1,2 м над землей.

Объемно-планировочные и конструктивные решения должны соответствовать всем действующим нормативным документам.

Размеры блок-модуля должны соответствовать транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для эксплуатации по железным дорогам РФ колеи 1520 мм

(ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»).

Несущие конструкции сооружения должны иметь устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах.

Несущие конструкции сооружения должны быть рассчитаны на транспортные нагрузки.

Основание блок-модуля должно иметь устройства для крепления к железнодорожной платформе.

Для проектирования фундаментов под блок-модули должно быть составлено строительное задание в соответствии с Приложением А к ГОСТ 21.502-2007. В нем должны быть указаны:

- схема опирания на фундаменты (количество точек опирания, их привязка, габариты);
- вид крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к конструкциям ростверка или балочной клетки);
- для болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании блок-модуля, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов;
- величины нагрузок (вертикальных и горизонтальных), передающихся на фундамент (балочную клетку) в точках крепления;
- расположение входов и выходов (с привязкой), наружных и внутренних площадок обслуживания (если они требуются);
- отметка верха ростверка (балочной клетки);
- конструкция блок-модуля должна позволять его установку на плитный фундамент или стальной ростверк (балочную клетку) свайного фундамента.

Строительное задание должно быть предоставлено в срок не позднее 14 календарных дней с момента уведомления о победе в тендере.

Ограждающие конструкции блок-модуля – панели типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем.

Толщина утеплителя должна быть подобрана согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003». Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим, при воздействии на него открытого пламени не выделять токсичных веществ и неприятных запахов.

Наружная обшивка стеновых панелей должна быть из стального оцинкованного профиля с дальнейшим применением двух-трехслойной системы покраски. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 80 мкм.

Окраска сооружения должна быть принята в соответствии с методическими указаниями по оформлению производственных объектов ООО «Славнефть – Красноярскнефтегаз».

Потолки выполнить по металлическому каркасу.

На путях эвакуации полы, стены и потолки должны быть выполнены из материалов, отвечающих требованиям СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Оконные блоки (если имеются) выполнить из ПВХ - профилей морозостойкого исполнения с поворотной-откидной фурнитурой с открыванием наружу и механическими приводами для открывания. Открывающиеся створки окон оборудовать противомоскитными сетками.

Наружные двери блок-модуля – стальные с негорючим утеплителем, уплотнителями и доводчиками самозакрывания. Все дверные блоки должны иметь замки для запираения с возможностью открывания изнутри без ключа.

Степень огнестойкости сооружения – IV (СП 2.13130.2012).

Класс конструктивной пожарной опасности СО (123-ФЗ).

Уровень ответственности сооружения - нормальный (384-ФЗ).

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1 (123-ФЗ).

Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности В.

В состав обязательной документации, предоставляемой Поставщиком, должны быть включены ведомости объемов работ и МТР требующих досборки на площадке строительства.

7.6.1 Требования к материалам для строительных конструкций

7.6.1.1 Стальные конструкции

Несущие стальные конструкции принять из стали С345-3 и С345-1 (в зависимости от групп конструкций), вспомогательные стальные конструкции - из стали С255 (по ГОСТ 27772-88 и в соответствии с таблицей В.1 приложения В СП 16.13330.2011 для климатического района с температурой воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 55 °С). Вспомогательные конструкции, не выпускаемые из стали С255, (лист ромб, рулон ромб, лист ПВ) приняты из стали СтЗсп по ГОСТ 27772-88.

Стальные конструкции запроектировать из стального профильного проката, труб или прямоугольного замкнутого профиля.

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

Применение металлических конструкций с тавровыми сечениями из двух уголков, крестовыми сечениями из четырех уголков, с незамкнутыми прямоугольными сечениями, двутавровыми сечениями из швеллеров не допускается.

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 2 и 3 группы по таблице В.3 приложения В СП 16.13330.2011, должен удовлетворять требованиям по хладостойкости KCV⁻²⁰ (ударная вязкость по ГОСТ 9454-78) и КСА (ударная вязкость после механического старения по ГОСТ 7268-82).

Требования по хладостойкости к металлу вспомогательных конструкций четвертой группы не предъявляются (таблица В.3 приложения В СП 16.13330.2011).

7.6.1.2 Сварные соединения

Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Для стали марки С255 по ГОСТ 27772-88 при ручной дуговой сварке применить электроды Э42А по ГОСТ 9467-75, для стали марки С345-3 и С345-1 – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

При автоматической сварке применить сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, раздел 10, а также СНиП 12-03-2001, часть 1.

7.6.1.3 Болтовые соединения

Для болтовых соединений применить стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 8992-2011, ГОСТ Р ИСО 898-1-2011, ГОСТ Р ИСО 898-2-2013, шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82. Выбор болтов производить по таблице по таблице Г.3 СП 16.13330.2011 с учетом условий их применения (климатического района I₂, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Болты, гайки и шайбы должны иметь заводское антикоррозионное покрытие. Защиту от коррозии в заводских условиях осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хромированием по ГОСТ 9.301-86 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования». Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

7.6.1.4 Сертификация материалов

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов не допускается.

7.6.2 Мероприятия по взрыво-пожароопасности

При проектировании здания должны быть учтены требования Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» и СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2009, СП 4.13130.2013 проектом предусмотреть следующие мероприятия по взрыво-пожаробезопасности зданий и сооружений:

- опорные конструкции под технологические трубопроводы принять из стального металлопроката в соответствии с требованиями СП 43.13330.2012;
- эвакуационные выходы выполнять в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 и СП 4.13130.2013. Габариты и количество эвакуационных выходов принять в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009. Двери на путях эвакуации должны открываться по ходу эвакуации и в открытом состоянии не должны перекрывать пути эвакуации.

Техническая документация на строительные материалы должна содержать информацию о показателях пожарной опасности применяемых материалов в соответствии с таблицей 27 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

7.6.3 Требования к антикоррозионной защите строительных конструкций

Антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполнена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция» и Технологической инструкции «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» с применением холодного цинкования стали.

Стальные конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, защищать 2 слоями цинконаполненной краски общей толщиной не менее 80 мкм с последующим нанесением в качестве покрывного материала полиуретановой эмали общей толщиной не менее 60 мкм и в качестве финишного покрытия полиуретановой эмали (устойчивой к ультрафиолетовому излучению) общей толщиной не менее 60 мкм.

Антикоррозионную защиту сварных монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций двумя слоями цинконаполненной краски общей толщиной не менее 80 мкм, затем двумя слоями полиуретановой эмали толщиной слоя не менее 60 мкм и полиуретановой эмали (устойчивой к ультрафиолетовому излучению) толщиной не менее 60 мкм.

Для стальных конструкций, эксплуатируемых в закрытых помещениях, защиту выполнять цинконаполненной краской за 2 раза общей толщиной 120 мкм.

7.6.4 Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций

7.6.5 Техническая документация

Техническая документация разработчика-изготовителя в строительной части, включаемой в комплект документации, должна содержать архитектурно-строительные

чертежи и рабочие чертежи металлических конструкций, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и ГОСТ 21.201-2011.

Техническая документация разработчика-изготовителя должна быть согласована с Заказчиком и Генеральным проектировщиком до изготовления блока.

7.7 Оборудование, работающее под давлением

Сосуды и оборудование, работающие под давлением, должны соответствовать требованиям "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

Максимальные рабочие давления и температуры частей, работающих под давлением, не должны превышать даже временно максимальных их значений, допустимых используемыми материалами.

Элементы конструкции не должны деформироваться или иным образом менять свои эксплуатационные характеристики при самом неблагоприятном сочетании максимально допустимых давлений, температур, вращающих моментов и др. Конструкции должны быть такие, чтобы минимизировать смещение между элементами в холодном и горячем состоянии.

7.8 Материалы

Ответственность за сертификацию и качество используемых материалов, в том числе закупаемых у субпоставщиков, полностью лежит на Поставщике.

Поставщик предоставляет в предложении на Поставку информацию о всех вредных и/или агрессивных составляющих, сопровождающих используемые им материалы, которые могут вызывать вред здоровью обслуживающему персоналу, коррозию или разрушение контактирующих с ним других материалов и влияющих на срок службы оборудования, а также на условия технического обслуживания и ремонта.

Поставщик должен воздержаться от использования асбеста в поставляемом оборудовании или в его частях. Если асбест все же используется, то место его использования, а также условия взаимодействия с персоналом и способы возможного распространения асбестовой пыли указываются в Списке отклонений/изменений от требований предложения.

7.9 Трубная обвязка и фланцы

Изолирующая запорная арматура поставляется в максимально возможном объеме.

Все клапаны 25 мм (1 дюйм) и больше, независимо от типа использования, должны быть во фланцевом исполнении. Все запорная и регулирующая арматура должна быть съемной. Наличие каких-либо чугунных элементов в системе трубной обвязки не допускается.

Все трубопроводы, предназначенные для присоединения с общими инженерными сетями Заказчика, должны оканчиваться фланцевой парой с установленной межфланцевой заглушкой.

7.10 Обеспечение подъема и транспортировки

Подъемные проушины должны быть стационарно прикреплены к крупным элементам оборудования для облегчения подъемно-транспортных операций и сборки на месте. Подъемные проушины должны подвергаться 100% испытаниям под нагрузкой, сварные швы должны подвергаться неразрушаемому методу дефектоскопии.

7.11 Шум

Поставщик должен обеспечить ожидаемые и/или гарантированные уровни шума в соответствии с настоящими требованиями. Уровни звукового давления не должны превышать установленных ГОСТ 12.1.003.

В случае, если шум превышает заданное настоящими требованиями условия, Поставщик должен предусмотреть дополнительные меры по его снижению, которые рассматриваются Заказчиком при рассмотрении предложения.

7.12 Вибрация

Фактические значения вибрации не должны выходить за пределы, установленные в паспортных данных Изготовителя.

7.13 Размещение оборудования

Все дыхательные/разгрузочные клапаны и вентиляционные отверстия должны выходить за пределы помещения на улицу и должны заканчиваться защитными козырьками с фланцевым креплением так, чтобы при необходимости они могли быть удлинены.

Расположение оборудования и/или его частей, требующих технического обслуживания должно быть таким, чтобы не создавать помех при проведении работ на другом оборудовании, такое обслуживание было быстрым, удобным, экономичным и требовало минимального объема демонтируемого для этого оборудования. Конструкция и размещение оборудования должны обеспечить необходимый доступ для подъемного/выкатного оборудования.

Поставщиком должны быть заданы требования к расстоянию между ДЭС при монтаже на площадке Заказчика для обеспечения доступа при техобслуживании, и особенно в случае демонтажа оборудования.

Должна иметься возможность подъема любой части оборудования весом более 200N (=20 кг на человека) посредством мобильного крана, вилочного погрузчика или посредством постоянных грузоподъемных механизмов.

7.14 Требования к уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами

Поставщик несет ответственность за обеспечение нормативного уровня выбросов выхлопных газов NO_x, CO, несгоревших углеводородов и принимает все меры для выполнения требований Заказчика.

В своем предложении на Поставку Поставщик должен указать уровни выброса вредных веществ в атмосферу.

7.15 Другие условия

Каждое место присоединения вспомогательных систем Заказчика должно быть идентифицировано соответствующим обозначением или выдавленной на соединении буквой со ссылкой на чертеж или обозначено биркой из нержавеющей металла, прикрепленной к месту присоединения. Все разъемные соединения в границах поставки должны заканчиваться фланцевой парой (с обратным фланцем) и заглушкой.

8 Помещение емкости хранения дизельного топлива

Помещение емкости хранения дизельного топлива должно представлять собой специальное топливохранилище, оснащенное всеми необходимыми системами и обеспечивающее автоматическую дозаправку дизель-генераторов.

Отдельное помещение в блок-боксе, укомплектованное ниже перечисленным оборудованием и аппаратурой:

- двустенная горизонтальная емкость объемом 10 м³ в теплоизоляции, оборудованная необходимым штуцерами с приборами, площадками и лестницами и другими средствами для безопасного доступа ко всем штуцерам (люкам), приборам, а также во внутрь емкости;

- дыхательная труба емкости, исключая попадание паров ДТ в помещение, имеющая дыхательный клапан со встроенным огнепреградителем, который устанавливается на высоте не менее одного метра выше верхней точки крыши;
- трубопроводная обвязка, с одной стороны обеспечивающая наполнение емкости насосом топливозаправщика (сливная муфта, фильтр, пламягаситель, арматура), а с другой подачу топлива в помещение дизель-генераторов;
- трубопровод (Ду 100) опорожнения емкости и топливной системы дизель-генераторов за пределы блок-бокса УС в стационарную подземную емкость Заказчика (при аварии или ремонте);
- система воздушного отопления помещения от приточной установки (наличие в помещении электронагревательных приборов не допускается);
- естественная вентиляция и вытяжная механическая вентиляция периодического действия с взрывозащищенным электродвигателем вентилятора;
- пожарная сигнализация;
- охранный сигнализация;
- автоматическая система пожаротушения с сигналами оповещения внутри и снаружи помещения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009 – 83 (огнетушащее вещество – газ);
- кабели;
- первичные средства пожаротушения;
- узлы заземления оборудования;
- электроосвещение рабочее, ремонтное и аварийное во взрывобезопасном исполнении;
- переносной ручной фонарь на напряжение аккумуляторных батарей;
- розетка с защитной крышкой для подключения ручного фонаря.

8.1 Основные требования к помещению и оборудованию

При проектировании помещения с оборудованием необходимо предусмотреть:

- ввод трубопроводов в резервуар должен осуществляться только в местах, расположенных выше номинального уровня топлива. Устройство люков, штуцеров, патрубков и т.п. ниже указанного уровня не допускается;
- резервуар должен быть оборудован системой предотвращения от переполнения, обеспечивающей при достижении 90%-го заполнения резервуара местную автоматическую сигнализацию (световую и звуковую) персоналу, а при 95%-ном заполнении - автоматическое прекращение наполнения резервуара не более чем за 5 с;
- конструкция резервуара должна предусматривать возможность проведения механизированной пожаровзрывобезопасной очистки от остатков хранимого топлива, дегазации и продувки при его ремонте;
- герметичность запорной арматуры, устанавливаемой на топливном оборудовании, должна быть класса А по ГОСТ Р 54808-2011;
- крышки, заглушки и соединения фланцев, патрубков, штуцеров и т.п., расположенных на топливном оборудовании, должны быть снабжены прокладками, выполненными из неискрообразующих материалов, устойчивых к воздействию дизельного топлива и окружающей среды в условиях эксплуатации, и соединены с обеспечением герметичности;
- среда межстенного пространства емкости – инертный газ;
- контроль герметичности межстенного пространства емкости проводить путем непрерывного автоматического контроля избыточного давления инертного газа с помощью соответствующего датчика-сигнализатора давления.

Предусмотреть сигнализацию следующих параметров с передачей сигналов в систему верхнего уровня Заказчика:

- верхний уровень топлива в емкости (местная и дистанционная);
- количество топлива в емкости (местная и дистанционная);
- контроль межстенного пространства емкости (местная и дистанционная);
- температура в помещении (местная и дистанционная);
- пожар (на дистанцию);
- неисправность пожарной сигнализации (на дистанцию)
- несанкционированный доступ (на дистанцию).

8.1.1 Отопление и вентиляция помещения

Поставщик должен спроектировать, изготовить, укомплектовать и осуществить поставку систем отопления и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации, действующих на период сдачи объекта в эксплуатацию.

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период обеспеченностью 0,92 минус 50 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха минус 57 °С;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции в теплый период года (температура воздуха теплого периода, обеспеченностью 0,95) 20,6 °С;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования в теплый период года (температура воздуха теплого периода, обеспеченностью 0,99) 25,2 °С;
- абсолютная максимальная температура воздуха 39 °С;
- расчетная температура внутреннего воздуха в холодный и переходный периоды года плюс 10 °С.

Отопление помещения (категория Б) принять воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией (с рабочей и резервной приточными установками) без рециркуляции воздуха с электрокалориферами. Обеспечить автоматическое регулирование и поддержание температуры внутреннего воздуха не ниже плюс 10 °С.

Размещение приточных установок предусмотреть в помещении дизель-генераторов.

Противопожарные клапаны, устанавливаемые на воздуховодах, подающих приточный воздух в помещение хранения дизельного топлива, принять во взрывозащищенном исполнении. Противопожарные клапаны должны соответствовать требованиям СП 60.13330.2012.

Вентиляцию помещения хранения дизельного топлива (помещение категории Б, объем менее 300 м³) выполнить в соответствии с требованиями РД 153-39.4-113-01 п. 12.21 и п. 12.31:

- естественная вытяжная из верхней зоны, рассчитанная на однократный воздухообмен;
- механическая вытяжная из нижней зоны периодического действия, рассчитанная на удаление восьмикратного объема воздуха по полному объему помещения.

Предусмотреть блокировку механизма открывания входной двери с вытяжным вентилятором, т.к. датчики до взрывной концентрации паров дизельного топлива в помещении не предусматриваются.

Приток естественный неорганизованный.

Верх приемного отверстия для удаления воздуха системой естественной вытяжной вентиляции разместить на расстоянии менее 0,4 м от плоскости потолка. Для защиты от атмосферных осадков системы естественной вентиляции и обеспечения воздухообмена за счет теплового и ветрового напора предусмотреть установку дефлектора на вытяжном воздуховоде.

Низ приемного отверстия для удаления воздуха системой вытяжной механической вентиляции разместить ниже 0,3 м от пола. Выброс из вытяжной системы запроектировать на высоте более 3 м от земли (СП 60.13330.2012, п. 10.5). В системе вытяжной вентиляции запроектировать обратный клапан для предотвращения поступления холодного воздуха при не работающем вентиляторе. Вентилятор и обратный клапан предусмотреть во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями ПУЭ.

Предусмотреть автоматическое отключение систем механической вентиляции при обнаружении пожара в помещении хранения дизельного топлива.

Воздуховоды, обслуживающие помещение категории Б, выполнить из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса П (плотные). При монтаже воздуховоды систем соединить в непрерывную электрическую цепь и присоединить к контуру заземления, а в местах установки эластичных вставок напорного и всасывающего патрубков вентилятора припаять перемычки для отвода статического электричества.

Монтаж оборудования и воздуховодов производить в соответствии с СП 73.13330.2012.

В комплект поставки должно входить все отопительно-вентиляционное оборудование и воздуховоды.

Рабочее проектирование систем отопления и вентиляции входит в объем поставки и цену Поставщика блок-модуля.

Техническая документация разработчика - изготовителя должна содержать планы и схемы отопительно-вентиляционных систем с указанием расхода электроэнергии на отопление и вентиляцию, спецификацию оборудования, изделий и материалов.

Все технические решения по отоплению и вентиляции должны быть согласованы с Заказчиком и ОАО «Гипровостокнефть».

9 Специальные требования

9.1 Дизельный двигатель

Применяемый дизельный двигатель должен иметь положительный опыт эксплуатации (референц-лист).

Поставляемый двигатель не должен быть опытным или вновь разработанной моделью.

Система запуска должна обеспечивать успешный пуск во всем диапазоне температур эксплуатации.

9.2 Топливная система

Производительность топливоподкачивающих насосов должна превышать расход топлива при работе ДЭС.

Расходный бак топлива с электрообогревом должен иметь дыхательную систему.

Дыхательный трубопровод расходного бака должен прокладываться с уклоном в сторону бака, выводиться наружу через кровлю или наружную стену ДЭС и заканчиваться дыхательным клапаном с огнепреградителем, установленными на высоте не менее 1 м выше верхней точки кровли.

Топливная система должна быть оборудована расходомером, предназначенным для контроля расхода дизельного топлива.

Расходный бак должен быть оборудован фильтром грубой очистки, устанавливаемым на трубопроводе, подающем топливо в баки.

Расходный топливный бак должен быть оборудован уровнемерным устройством, датчиками нижнего и верхнего аварийного уровня, сигналы от которых должны быть заведены в систему управления ДЭС с выводом в общестанционную АСУ ТП.

Трубопроводы топливной системы должны выполняться, как правило, из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8734-75 со сварными соединениями, а так же должен быть выполнен электрообогрев.

Для гарантированной очистки топлива в топливной системе должны быть предусмотрены сепараторы и фильтры с установленными соответствующим образом приборами контроля засорения и наличия жидкости с выводом в систему управления.

Топливные системы (трубопроводы, фильтра, сепараторы и пр.) должны быть выполнены из нержавеющей стали.

Укомплектовать ДЭС ручным и электрическим насосом подкачки топлива в расходный бак. Температура дизельного топлива не менее 5 °С.

9.3 Система охлаждения

Теплоноситель не должен замерзать при температуре абсолютного минимума окружающего воздуха. Система охлаждения должна включать в себя АВО и циркуляционный насос, электрообогрев охлаждающей жидкости. В случае применения одноконтурной системы охлаждения масла и антифриза внутреннего контура поставщик должен обеспечить работоспособность ДЭС, ее запуск при любой температуре наружного воздуха, не менее 8 °С ГОСТ 10150-2014.

9.4 Система пуска

Система пуска должна обеспечивать не менее 3-х пусков подряд при неудачном пуске (ДЭС не вышла на заданный режим холостого хода).

Должна иметься возможность запуска ДЭС в ручном режиме и автоматически.

Система автоматического пуска не должна требовать участия оператора в операциях запуска.

Применяемые в системе запуска электродвигатели должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Запуск должен быть возможным при падении напряжения до 80 % от номинального.

На Поставщике лежит ответственность по обеспечению пускателей рабочим телом с требуемыми характеристиками (воздух, масло в гидравлических системах и др.), если таковые требуются.

В предложении должна быть полная информация о номинальных параметрах применяемых пусковых устройств, его расположении и кривым зависимости скорость/вращающий момент.

Требования холодного пуска:

Холодный пуск ДЭС должен произойти при условии прогрева масла в маслосистемах двигателя, редуктора и генератора до минимально-допустимых значений не менее 8 °С ГОСТ 10150-2014. При пуске ДЭС с горячего резерва электрообогреватели масла и охлаждающей жидкости должны быть отключены автоматически.

9.5 Опорная рама (рамы/фундаменты)

Опорная рама должна быть единой для установки ДВС и генератора, изготовлена в заводских условиях. Конструкция опорной рамы должна обеспечивать полное удаление скапливающейся жидкости.

ДЭС, система смазки и прочие вспомогательное оборудование, должны поставляться с минимальным количеством опорных оснований.

Необходимые закладные и регулировочные детали должны входить в объем поставки.

9.6 Редукторы и муфты (редукторы/мультипликаторы, муфты)

Наличие в составе ДЭС редуктора или мультипликатора определяется конструкцией ДЭС и необходимостью в редуцировании или мультипликации частоты вращения коленвала по отношению к требуемой частоте вращения генератора. Наличие или отсутствие редуктора/мультипликатора не может быть причиной изменения надежности ДЭС.

Редукторы и муфты должны рассчитываться для условий максимального крутящего момента с обеспечением необходимого коэффициента надежности.

Муфты должны быть охлаждаемые, во взрывобезопасном исполнении, с полностью закрытыми движущимися частями.

9.7 Выхлопная система

Выхлопная система должна предусматривать наружную теплоизоляцию. Изоляция должна проектироваться таким образом, чтобы была предусмотрена возможность компенсации термического расширения.

Все фланцевые соединения выхлопной системы должны обеспечивать отсутствие утечек выхлопного газа.

Все соединения выхлопной системы должны иметь защитную термоизоляцию.

Выхлопная системы должны быть с глушителем, выполненным из нержавеющей стали.

Выхлопная система должны быть снабжена точками отбора проб выбросов.

9.8 Щит собственных нужд (ЩСН)

Щит собственных нужд должен обеспечивать:

- переключение аварийного питания, чтобы генератор мог обеспечивать питание своего собственного вспомогательного оборудования;
- поддержание ДЭС в состоянии «горячего резерва»;
- автоматическое и ручное управление системой вентиляции и воздухозабора в блок-модуле;

- управление освещением: рабочим, аварийным, ремонтным, наружным;
- обеспечение электропитанием потребителей собственных нужд ДЭС;
- предупредительную защиту ДЭС с последующим отключением нагрузки, остановом ДЭС, при срабатывании аварийной сигнализации или срабатывании приборов сигнализации о пожаре и включения в работу системы пожаротушения модуля.

В щите собственных нужд должны быть размещены автоматические выключатели защиты цепей собственных нужд, трансформатор 220/24 В, контакторы и реле систем вспомогательной автоматики, розетки для подключения электрооборудования 220 и 24 В. Все электрические сети должны быть выполнены гибкими кабелями с медными жилами.

9.9 Учет топлива

Учет топлива будет производиться по товарно-накладным документам топливозаправщиков и контролироваться с помощью уровнемерного устройства установленного во внешних емкостях хранения запаса дизельного топлива (не входят в объем поставки). Расходомер, установленный в топливной системе блок-модуля ДЭС предназначен для контроля расхода дизельного топлива.

9.10 Система пожарной сигнализации, пожаротушения и система контроля загазованности (угарного газа)

Система охранно-пожарной безопасности модуля ДЭС должна включать в себя:

- систему обнаружения пожара (СОП), дымовые и оптические извещатели;
- автоматическую установку пожаротушения (АУПТ);
- первичные средства пожаротушения;
- систему контроля загазованности (угарного газа).

Система сигнализации о пожаре должна быть реализована на отдельном контроллере с возможностью интеграции в общую систему пожарообнаружения объекта на котором размещается ДЭС.

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 с изменениями 2013, 2014г.г. помещение, в котором размещен приемно-контрольный прибор, в случае отсутствия круглосуточного дежурного персонала, должно быть обеспечено охранной и пожарной сигнализацией и защитой от несанкционированного доступа.

На каждой защищаемой точке должно размещаться как минимум по 2 тепловых пожарных извещателя и по два оптических пожарных извещателя. Срабатывание одного пожарного извещателя должно приводить к включению аварийной сигнализации, одновременное срабатывание двух и более извещателей, расположенных в одной защищаемой точке должно запускать алгоритм пожаротушения.

При срабатывании пожарной сигнализации и систем пожаротушения ДЭС должен быть выполнен алгоритм пожаротушения в следующей последовательности: произведен сброс нагрузки, отключение ДЭС, отключение вентиляции, запуск аварийной сигнализации, запуск системы пожаротушения. В качестве системы пожаротушения Поставщик должен применить систему, соответствующую действующим в РФ нормативным документам для тушения возгорания внутри отсеков ДЭС. В системе должны применяться соответствующие блокировки для отключения системы по сигналам входа (наличия персонала в блок-боксе ДЭС).

На каждой стороне блок-модуля ДЭС, перед люками и входными дверями блок-модуля, а также внутри должны быть установлена тревожная сигнализация (сигнальные устройства) состояния системы пожаротушения, для предупреждения персонала о предстоящей активации системы, а также для отображения состояния включена или отключена система пожаротушения.

Заблаговременно перед срабатыванием системы, сигнальные устройства должны включить оповещение персонала о предстоящем срабатывании системы с временем задержки до срабатывания достаточным для покидания персоналом защищаемых системой помещений.

Система пожаротушения должна быть заблокирована с системой вентиляции соответствующим образом для прекращения подачи воздуха на момент тушения возгорания и последующего быстрого удаления тушащего агента из объема защищаемых помещений после тушения.

Система контроля загазованности (угарного газа) должна выдавать команду на включение сигнализации и включение аварийной вентиляции при достижении ПДК.

Датчики системы контроля загазованности должны быть установлены по 2 шт. в каждом отсеке блок-бокса.

Если не оговорено иначе, исполнительные органы системы безопасности должны переходить при аварии в состояние безопасности, в том числе при пропадании электроснабжения.

Функция оповещения и первичного сигнала тревоги может быть обеспечена на отдельном экране общей панели и на рабочем месте оператора. Если включается сигнал аварийной сигнализации или отключения, общий экран должен автоматически переключиться на экран оповещения.

Система пожарной сигнализации, пожаротушения должна быть подключена через отдельный источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу системы от батарей в течении 24 ч в дежурном режиме плюс 1 ч в режиме тревоги.

9.11 Требования по электробезопасности

Зануление или заземление электрооборудования установок переменного и постоянного тока должно выполняться в соответствии с ПУЭ.

Электрические контрольно-измерительные и автоматические приборы, устанавливаемые во взрывоопасных помещениях и наружных установках, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.020-76.

Должна быть выполнена система уравнивания потенциалов. Выполнить выход болтов заземления металлического каркаса для подключения к заземляющему устройству, заземляющие болты установить по диагонали относительно продольной оси блок-бокса. В местах присоединения к заземляющему устройству предусмотреть опознавательный знак в соответствии с ПУЭ

Зануление или заземление блоков электрооборудования переменного или постоянного тока должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ.

Электроизмерительные приборы и автоматические устройства, установленные во взрывоопасных местах, и внешние установки должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.020-76. На Поставщике лежит ответственность за поставку кабельных сальниковых вводов для всех внешних подключений ДЭС.

9.12 Источник бесперебойного питания

Комплект батарей постоянного тока и источники бесперебойного питания (ИБП) переменного тока и зарядные устройства (2 x 100%), обеспечивают энергоснабжение всего вспомогательного оборудования ДЭС (подогрев масла, работа насосов, вентиляторов системы вентиляции блок-бокса, но не ограничиваясь) при отсутствии напряжения в течение не менее 1-го часа, если иное не оговорено в настоящем документе.

Аккумуляторные батареи в ИБП должны быть необслуживаемые

В своем предложении на поставку Поставщик предоставляет схему работы вспомогательного оборудования ДЭС от ИБП.

Рабочие режимы аккумулятора и зарядного устройства вывести на местную панель управления ДЭС.

9.13 Генератор

9.13.1 Основные требования

Генератор рассчитывается на максимальную возможную мощность двигателя.

Муфты ротора и привода проектируются таким образом, чтобы выдержать самый тяжелый случай электрического короткого замыкания генератора или 120-градусное расхождение в синхронизации.

Показатели реактивности генератора приводятся в перечнях технических данных оборудования. Обмотки генератора должны иметь изоляцию Класса F с повышением температуры Класса В.

Генератор должен выдерживать без повреждений 3-секундное 3-фазное короткое замыкание в нагрузке.

Генератор должен выдерживать превышение номинальной допустимой скорости вращения на 120% в аварийном режиме без механических повреждений в течение двух минут.

Поставщик должен предоставить Покупателю описание ситуаций, когда возможен выход генератора из строя.

Должна быть предусмотрена система молниезащиты.

Генераторы, включая клеммные коробки, обмотки и кабельные наконечники, должны соответствовать аварийным условиям работы с предусмотренными средствами защиты, указанным в паспортных данных на установку.

9.13.2 Система возбуждения

Система возбуждения генератора должна быть безщеточной.

Система возбуждения должна включать систему диагностики неисправностей.

Номинальный ток цепей возбуждения должен быть рассчитан для режима продолжительной работы с учетом не менее 110 % нагрузки.

9.13.3 Автоматический регулятор напряжения (АРН)

Генератор комплектуется автоматическим регулятором напряжения и резервной системой ручного управления.

Исполнение автоматического регулятора напряжения блочно-модульное.

Автоматический регулятор напряжения должен иметь возможность эксплуатации вручную в случае отказа автоматического режима

В нормальном режиме работы уровень регулируемого напряжения не должен зависеть от отклонений частоты. Должны быть предусмотрены цепи защиты от пониженной частоты.

Должен быть предусмотрен резервный блок ручного управления системы возбуждения. При отказе автоматического регулятора напряжения должно происходить автоматическое плавное переключение на ручное управление.

Автоматический регулятор напряжения должен поддерживать 100% генерируемого напряжения при скорости 80 % при всех рабочих режимах.

Автоматический регулятор напряжения должен иметь возможность регулирования реактивной составляющей тока.

9.13.4 Встроенный датчик температуры

Обмотка статора должна быть снабжена датчиками температуры. Датчики должны располагаться на каждой фазе в месте максимально возможной температуры.

10 Общие требования к поставке оборудования

10.1 Язык и единицы измерения

Все документы предоставляются на русском языке. Дополнительно документы могут быть представлены на английском языке.

Везде должна использоваться метрическая система СИ. Диаметры труб и связанная с ними арматура, трубная резьба могут быть заданы в дюймах.

Точность представления чисел определяется контекстом и не должна ухудшать требуемую точность зависимых от нее величин.

10.2 Коллизии и противоречия требований

Международные стандарты, принятые РФ, а также национальные Российские нормы и стандарты являются основными по настоящим требованиям.

Поставщик может использовать иные международные и иностранные национальные стандарты, если они не противоречат принятым в РФ. Поставщик должен представить перечень всех потенциальных отклонений/исключений/уточнений по отношению к российским нормам и стандартам в прилагаемом Приложении В.

Разрешение возникающих коллизий происходит в соответствии со следующей приоритетностью обязательных норм и стандартов:

- принятые РФ в установленном порядке международные нормы и стандарты, действующие на момент представления заявки по настоящим техническим требованиям;
- национальные российские стандарты и нормы, действующие на момент представления заявки по настоящим техническим требованиям;
- условия настоящих технических требований;
- иные технические условия проекта в рамках которого планируется использование оборудования.

Национальные стандарты иностранных государств и стандарты иных организаций, в том числе международных, могут использоваться, но не являются обязательными для выполнения настоящих требований.

Все противоречия и коллизии передаются Заказчику для уточнения в письменной форме. Все издержки при невыполнении настоящего требования несет Поставщик.

10.3 Поставка

Поставщик должен поставить оборудование в соответствии с Объемом поставки.

Любое дополнительное оборудование, которое не перечислено в Объем поставки, но которое считается необходимым для безопасной и надежной эксплуатации ДЭС, включается в объем поставки Поставщика и обозначаются соответствующим образом в Списке отклонений/изменений по форме Приложения А. Отклонения, которые не включены в Список отклонений/изменений, считаются не написанными и к рассмотрению не принимаются.

Любые технические отклонения, которые возникают после заключения договора, должны быть обоснованы Поставщиком и согласованы с Заказчиком в письменной форме, иначе они будут считаться нарушением настоящих требований. Форма предоставления Приложения А.

Основные функциональные части двигателя, определяющие надежность и ресурс оборудования (в том числе, но не ограничиваясь: узлы и детали двигателя, свечи накаливания, форсунки, подшипники, редукторы, муфты, навесные агрегаты собственного изготовления, покупные изделия) не должны ранее находиться в эксплуатации или быть где-либо смонтированными.

Оборудование, аналогичное поставляемому, должно быть проверено, т.е. где-либо раньше эксплуатироваться. Обобщение и экстраполяция рабочих характеристик не принимаются. Поставщик предоставляет справочный перечень аналогичного оборудования, эксплуатируемого на территории РФ, с указанием его краткого описания, времени ввода в эксплуатацию, наименование заказчика, а также контактную информацию, достаточную для установления связи с действующими представителями такого заказчика.

Поставщик не предоставляет никакое оборудование и/или его части, производство которых может быть прекращено и/или не гарантировано наличие запасных частей в течение срока службы данного оборудования.

Если Поставщик считает, что можно добиться значительной экономии Заказчиком по стоимости владения данным оборудованием в течение срока его службы при альтернативной конструкции, которая может быть экспериментальной и еще не проверена, он может подать альтернативное предложение, которое должно быть отдельным от основного предложения. Эта конструкция должна быть обоснована исчерпывающим объяснением различий. Альтернативные предложения рассматриваются, если только они отвечают требованиям основного предложения.

Поставщик предоставляет Заказчику в сроки по п. 5.6.7 всю необходимую техническую информацию о поставляемой ДЭС для целей проектирования.

Оборудование должно поставляться модульно с максимальной степенью заводской готовности, чтобы обеспечить минимальное время монтажа, в том числе:

Трубная обвязка должна быть изготовлена, подогнана, проверена, очищена и опрессована у Производителя;

Оборудование КИПиА, кабели должны быть смонтированы и проверены.

Поставщик несет ответственность за получение сертификатов ГОСТ Р, Разрешения на применение, выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ и технических паспортов на комплектующие изделия, а также иные документы, необходимые для ввоза на территорию РФ (в случае иностранного поставщика).

В состав поставки должен входить один комплект траверс и стропов для монтажа - демонтажа на каждые пять модулей.

10.4 Ответственность Поставщика

Поставщик отвечает за полную разработку, поставку материалов, изготовление, проверку, испытание и подготовку к отгрузке оборудования в полном соответствии с требованиями данных технических требований, приложений к ним и соответствующих упомянутых инструкций, стандартов и норм.

Поставщик несет ответственность за результирующие характеристики ДЭС в целом, включая вспомогательное и приводное оборудование, а также за установку, включая следующие:

- эксплуатационную пригодность всех элементов, включая системы управления и контроля,
- гарантии достижения характеристик и уровня выбросов,
- измерение и анализ критических ускорений, биений и вибраций как отдельных элементов, включая муфты и приводное оборудование), так и всей ДЭС в сборе.
- обеспечение совместимости используемых жидкостей, включая масла, в том числе взаимозаменяемые, воздуха, газов и реагентов в системе пожаротушения, и соответствующих уплотнений как по конструкции, так и по используемым уплотнительным материалам
- всех прочих подсистем, включая вентиляцию, систему контроля угарного газа, систему обнаружения пожара, систему пожаротушения, муфты, опорную раму, систему подачи топлива и шумоглушение.

Поставщик сам выбирает субпоставщиков и субподрядчиков, но к которым применяются требования согласно настоящим техническим требованиям.

На Поставщике лежит ответственность за соответствие субпоставщиков и субподрядчиков настоящим требованиям, в том числе за получение всей необходимой документации и иной информации, необходимой Поставщику для выполнения настоящих требований, гарантии по надежности и функциональности, а также соответствие режимам нагрузок, в том числе пиковых, поставляемых частей и иного оборудования для Поставщика.

Поставщик несет ответственность за соответствие используемых в оборудовании, а также при его эксплуатации материалов и комплектующих (составных частей) независимо от происхождения требованиям Технических регламентов и иным обязательным требованиям, действующих в РФ. Альтернативные материалы указываются в Списке отклонений/изменений.

Поставщик должен гарантировать, что оборудование может эффективно использовать доступные и необходимые инженерные сети Заказчика и что обратное воздействие на эти инженерные сети не превышает установленных Заказчиком. Эти параметры при необходимости должны быть запрошены Поставщиком у Заказчика при подготовке предложения по настоящим требованиям.

Поставщик несет ответственность за своевременное получение необходимых сертификатов, технических паспортов и иных документов, необходимых для ввоза и использования поставляемого оборудования и его частей (при необходимости, если оборудование или его части ввозятся на территорию РФ из-за рубежа) на территории РФ, а также для ввода его в эксплуатацию согласно действующему законодательству РФ.

В случае любого несоответствия в связи с уже смонтированным оборудованием Поставщика, на нем лежит ответственность за выявление источника такого несоответствия. Поставщик прекращает нести ответственность за устранение такого несоответствия, когда будет установлено, что этот источник несоответствия не относится к ответственности Поставщика, определенной настоящими требованиями.

Не допускается ремонт какого-либо оборудования или его частей на площадке Заказчика во время монтажа ДЭС. Заменяемое оборудование должно быть новым и соответствовать условиям поставки и комплектации согласно настоящих требований.

Выполнение Поставщиком настоящих требований не освобождает его от обязанности и ответственности поставить оборудование и вспомогательные материалы, отвечающие требованиям безопасной эксплуатации и нормам охраны труда и безопасности, установленным у Заказчика.

Поставщик должен дать информацию в Списке отклонений/изменений от Российских норм, там, где это может улучшить безопасность, эффективность или снизить капитальные затраты по форме Приложения №1.

Допуск оборудования к применению: Поставщик несет ответственность за допуск к применению своего оборудования и оборудования своих субпоставщиков. Копии документов о готовности к вводу в эксплуатацию, подтвержденных Заказчиком, выпущенных Поставщиком, включаются в Журнал Изготовителя.

В случае если оборудование с обязательным допуском окажется некомплектным, Поставщик выпустит и согласует с Заказчиком по результатам проверки Перечень обязательных мероприятий с указанием всей незавершенной работы и действий, требуемых для завершения комплектации оборудования так, чтобы оно отвечало требованиям Заказа на поставку. Перечень обязательных мероприятий является обязательным для выполнения перед отгрузкой.

Поставщик несет ответственность за качество упаковки поставляемого оборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Расходы по всем проектным согласованиям и проверкам соответствующей сторонней организации должны производиться за счет Поставщика.

10.5 Другие обязанности Поставщика

Специальные инструменты: Поставщик готовит предложение по поставке специальных инструментов, необходимых для монтажа, испытаний и технического обслуживания оборудования. Каждый инструмент должен быть однозначно и постоянно идентифицируемым.

Вместе со специальным инструментом в документации должна находиться фотография каждого инструмента и описание назначения и правил безопасного его использования.

Поставщик предоставляет перечень запасных частей и расходных материалов (поставка, вместе с основным предложением), необходимые для проведения шеф-монтажных, пуско-наладочных работ и сдачи оборудования в эксплуатацию, включая масло и иные жидкости – полная заправка на момент сдачи в эксплуатацию.

Поставщик представляет вместе с основным предложением исчерпывающий список запасных частей и расходных материалов, включая смазочное масло и используемые жидкости, необходимых для надежной и безопасной эксплуатации оборудования, включая пуски и остановки, в течение двух лет. Стоимость таких запасных частей включается в основное предложение.

Поставщик представляет отдельное, от основного, предложение с рекомендуемыми запасными блоками и устройствами, которые желательно иметь Заказчику во время нормальной эксплуатации ДЭС.

10.6 Маркировка, покраска, бирки

Все оборудование, арматура и приборы окрашиваются и маркируются бирками в соответствии с требованиями обязательных нормативных актов процедурой маркировки Заказчика.

Цветовое оформление блок-бокса выполнить в соответствии с методическими указаниями по оформлению производственных объектов ООО «Славнефть – Красноярскнефтегаз».

Бирки должны быть на русском языке. Вместе с наименованиями и обозначениями на русском языке могут быть наименования и обозначения на английском языке.

Заводские таблички должны включать, как минимум, следующее:

- номер бирки и название Заказчика;
- название установки/системы;
- название и серийный номер изготовителя;
- номинальная мощность и/или производительность;
- номинальные, максимальные и минимальные температура и давление;
- год изготовления.

Заводские таблички для оборудования, которое требует смазки или включает в себя иные жидкости, обозначают тип смазочного материала или жидкости и периодичность его замены/доливки.

Бирки должны быть изготовлены из нержавеющей металла, информация на бирки наносится выдавливанием/тиснением.

Выполнить сигнальную окраску защитных кожухов вращающихся и движущихся частей и элементов оборудования.

10.7 Документация и иная необходимая информация

Поставщик должен в своем предложении предоставить данные:

- о средней наработке всего оборудования на отказ;
- о гарантированных межремонтных периодах между текущими и капитальными ремонтами;

- уровни выбросов;

- уровень шума.

Поставщик должен предоставить типовые графики технического обслуживания (включая работы по замене) для всего оборудования.

Поставщик предоставляет все необходимые документы и данные для надежной и безопасной эксплуатации ДЭС и проводит обучение эксплуатирующего персонала, определенного Заказчиком.

Перечень необходимой документации указан в Приложении Б, если иное не оговорено дополнительно.

Поставщик предоставляет условия по технической поддержке ДЭС эксплуатирующему персоналу Заказчика.

Поставщик должен указать специальные требования к условиям хранения поставляемого оборудования, например, условия и порядок проворачивания коленчатого вала двигателя, максимальный срок хранения в условиях консервации и иные подобные операции, которые обеспечивают сохранение заданных эксплуатационных характеристик оборудования, независимо от того, что эти операции будет делать персонал Поставщика или Производителя. Поставщик должен предоставить процедуру (инструкцию) хранения ДЭС.

В предложении Поставщик должен исчерпывающе информировать Заказчика о любых ограничениях в использовании и/или эксплуатации оборудования.

Поставщик предоставляет информацию о диапазоне частот, по которому должны рассчитываться собственная частота колебаний фундаментов/оснований в сроки согласно Договору.

10.7.1 Техническая документация

Для выполнения проекта привязки оборудования на строительной площадке Поставщик должен предоставить следующую документацию:

- по технологической части

- а) технические характеристики ДЭС, в том числе отдельного оборудования и систем;

- б) габаритно – монтажный чертеж с точками подключения внешних коммуникаций с указанием мест подвода, привязкой и характеристиками приемных (отводящих) устройств

- в) технологическую схему работы для каждой системы, расположение входов (выходов) и технологических окон в блок-боксе;

- г) руководство пользователя (оператора ДЭС) для управления с панели управления;

- д) категории помещения ДЭС по взрыво-пожароопасности согласно НПБ 105-03;

- е) классификация взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ шестое издание 1985 г. с изменениями 1999 г.;

- по строительной части

- а) схему опирания блок-модуля на фундамент (количество точек опирания, их привязка);

- б) вид крепления блок-модуля к фундаменту (анкерными болтами или сварное к закладным деталям);
- в) для болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании блок-контейнера, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов;
- г) вид нагрузки от блок-модуля на строительные конструкции (статические или динамические) с указанием точек приложения и их величин;
- д) расположение входов и выходов в блок-модуле;
- е) конструкция блок-модуля должна позволять его установку на ростверк свайного фундамента;
- по электротехнической части
 - а) принципиальные электрические схемы электрических панелей (щитов) ДЭС;
 - б) компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей;
 - в) чертежи освещения и заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам;
 - г) журнал кабелей и кабелепроводов, в т.ч. для внешних связей;
 - д) схема кабельных соединений между электро-панелями, панелью КИП и локальными КИПиА;
 - е) расположение и координаты кабельных вводов;
- по КИП и средствам автоматизации:
 - а) Общие данные или перечень чертежей;
 - б) Структурную схему;
 - в) Схему трубной обвязки и КИП. Схему необходимо выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.208-2013;
 - г) Базу данных КИПиА. Документ должен содержать обозначение КИПиА, наименование, технические характеристики, количество, завод-изготовитель;
 - д) Журнал кабелей и кабелепроводов. Документ должен содержать обозначение кабелей КИПиА, наименование, технические характеристики (жильность, наружный диаметр и т. д.), условия прокладки, места подключения обоих концов, напряжение, количество, номер схемы подключения;
 - е) Схемы внешних соединений / Контурные схемы;
 - ж) Схемы расключения соединительных коробок.
 - з) План расположения оборудования КИПиА, кабельных и трубных проводок. На плане необходимо указать привязки мест установки приборов, соединительных коробок, высотные отметки, расположение и координаты кабельных и трубных проводок, расположение и координаты кабельных вводов, мест стыковки трубных проводок с трубопроводами заказчика;
 - и) Перечень входных/выходных сигналов; Документ должен содержать характеристики информационных сигналов, передаваемых с установки в систему управления и управляющих сигналов от системы управления к установке, карту адресов ModBus.
 - к) Таблица «Причина-следствие». Таблица должна содержать перечень возможных аварийных ситуаций на установке и соответствующих действий элементов системы управления;
 - л) Монтажные установочные чертежи приборов КИПиА.

На все оборудование должна предоставляться следующая документация:

- Паспорт завода изготовителя (оригиналы передаются в офис заказчика, копии отгружаются с оборудованирем);
- Руководство по эксплуатации;

- Сертификат соответствия;

Конструкторская документация, включая функциональные схемы автоматизации, должна быть согласована с Заказчиком и Генпроектировщиком до начала изготовления установки.

Поставщик обязан предоставить 3 комплекта конструкторской документации на бумажном носителе. Оригинал документации направляется в офис ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», копии – совместно с оборудованием. Оригинал документации предоставляется в бумажном виде, а также в электронном – формат *.pdf

11 Гарантии Поставщика

Поставщик гарантирует соответствие параметров и характеристик ДЭС настоящим требованиям, надежную безаварийную работу при соблюдении условий и правил транспортирования и хранения, консервации и расконсервации, монтажа и эксплуатации, установленных в технических требованиях, в руководстве по эксплуатации ДЭС и в эксплуатационной документации комплектующих изделий; безвозмездное устранение отказов и неисправностей, а также замену деталей и сборочных единиц, вышедших из строя в пределах гарантийного срока или гарантийной наработки, по причине поломки или преждевременного износа, являющихся следствием применения некачественных материалов или некачественного изготовления.

Гарантийный срок на ДЭС должен быть не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не менее 30 месяцев с момента поставки ДЭС на объект.

В случае выхода оборудования из строя в гарантийный период Поставщик за свой счет обеспечивает вывоз, таможенное оформление, замену и обратный ввоз вышедшего из строя оборудования, при этом Заказчик может обеспечить вывоз, таможенное оформление, замену и обратный ввоз вышедшего из строя оборудования за свой счет с полным последующим возмещением Поставщиком всех понесенных Заказчиком расходов.

12 Требования к документации. Рассмотрение документации

12.1 Общие положения

Поставщик заведомо подвергает риску свое предложение, если не включает в него всю требуемую информацию.

Непредставление соответствующих предварительных чертежей и данных согласно требованиям Запроса может привести к тому, что предложение будет признано «недействительным».

Настоящие требования не будут считаться выполненным до тех пор, пока все требуемые документы не будут представлены Поставщиком и приняты Заказчиком.

Поставщик должен предоставить план / реестр подачи документации в течение 2 недель после заключения договора на поставку, содержащий подробное описание всех документов и данных, которые должны быть предоставлены в соответствии с настоящими требованиями.

Поставка требуемых документов осуществляется после подписания договора.

12.2 Формат и качество документа

Все документы должны быть на русском языке, легко читаться и перевыпускаться. В случае необходимости, документация может быть дополнительно представлена на английском языке. Документация на русском языке является приоритетной в толковании спорных ситуаций.

Используются единицы системы СИ.

Размеры чертежей должны быть в единицах метрической системы. Для удобства использования в качестве наибольшего формата следует принять формат А1 (594 x 841 мм) и

наименьшего А4 (210 x 296 мм). Исключения возможны только при заблаговременном получении согласования от Заказчика.

Чертежи, такие как сборочные, логические схемы, монтажные схемы электропроводки и контурные схемы должны быть в формате А2.

Электронные данные должны предоставляться в следующем форматах:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- AutoCAD

Копии в не редактируемом формате Adobe Acrobat (PDF).

Все документы, включая любые изменения (новые редакции), предоставляемые Поставщиком, в т.ч. от Субпоставщиков, должны иметь визы (соответствующие подписи и инициалы) Поставщика и Субпоставщиков, подтверждающие проверку и согласование. Все изменения должны быть четко обозначены в самом чертеже / документе.

Поставщик должен рассмотреть документы Субпоставщика до их предоставления Заказчику и должен передавать только те документы, которые соответствуют всем оговоренным требованиям. Документы Субпоставщика, переданные таким образом, должны иметь визы (соответствующие подписи и инициалы) Поставщика, подтверждающие проверку и согласование.

Вся представляемая документация, включая от Субпоставщиков, должна быть в «Окончательной» редакции.

12.3 Нумерация и изменения документации.

Документация Поставщика должна быть пронумерована в соответствии с системой нумерации Подрядчика, описание которой должно быть представлено Заказчику.

Всем документам должны быть присвоены индивидуальные номера.

Многостраничные документы, например, сборочные чертежи, логические схемы, монтажные схемы электропроводки и контурные схемы, должны быть скомпонованы в виде комплектов или книг. Комплектам или книгам должен быть присвоен единый номер документа, каждый лист при этом должен иметь обозначение «Лист – из -». Каждый комплект или книга должны включать указатель содержащихся в них документов.

Если изменения вносятся только в отдельные листы многостраничных документов, необходимо повторно выпускать весь документ (вместе с обновленным указателем(-ми), в котором отражена информация по статусу выпуска каждого листа, и титульным листом с обновленным номером (меняется буква, обозначающая редакцию).

12.4 Представление документов

Для рассмотрения требуются документы в следующем количестве (количество окончательно утвержденных экземпляров указано в скобках):

Чертежи	На рассмотрение Электронный вид в формате pdf	(Окончательно утвержденные) 3 Распечатанные + 2 электронные копии (1 исходный формат в PDF)
Документы	На рассмотрение Электронный вид в формате pdf	3 Распечатанные + 2 электронные копии (1 исходный формат в PDF)
Журналы данных	На рассмотрение Электронный вид в формате pdf	(Оригинал + 2 копии) + 2 электронные копии (1 исходный формат в PDF)

Документы должны сопровождаться сопроводительным письмом и представляться по адресу, указанном в приглашении делать оферты.

13 Упаковка и отгрузка

Поставщик несет ответственность за качество упаковки поставляемого оборудования, обеспечивающего его транспортировку и перегрузку (перевалку) не менее 6 раз.

Поставщик обязуется упаковать оборудование и предоставить документацию в соответствии с требованиями ОСТ 26.260.18-2004 «Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности. Общие технические условия».

Условиям транспортировки для определения графика доставки блок-модуля ДЭС указываются Заказчиком.

Поставщик осуществляет консервацию и упаковку оборудования в ящики повышенной прочности, пригодных для грубого кантования при погрузке / разгрузке и транспортировке. В зависимости от типа, товар необходимо защищать от механических повреждений (удары, разрывы, поломки, утери), экстремальных температур и коррозии (дождь, солесодержащий воздух и т.д.).

Поставщик обеспечит, чтобы упаковка была надлежащей для защиты товаров от повреждений или ухудшения качества в пути к месту назначения и в течении по крайней мере двенадцати (12) месяцев хранения на открытой площадке.

Поставщик отвечает за упаковочные материалы, включая подкладки, крепежный материал, подъемные балки и траверсы, необходимые для транспортировки, разгрузки, складирования и монтажа, в качестве составной части своего объема поставки в рамках заказа на поставку. Упаковочный материал возврату не подлежит.

Оборудование должно быть предварительно собрано в максимальной степени и поставлено в минимальном количестве комплектов с учетом ограничений, налагаемых транспортными габаритами.

Объем поставки должен включать набор траверс и строп для монтажа единиц поставки и монтажа.

Упаковки и ящики должны иметь транспортную маркировку проекта, нанесенную несмываемой краской, устойчивой к воде и ультрафиолетовому излучению.

В случае если при транспортировке требуется снятие каких-либо составных частей ДЭС с отгрузкой в виде отдельных мест, ответные части (фланцы, разъёмы, полости и т.п.) установки должны быть герметично изолированы, для исключения попадания в них воды и посторонних предметов.

Приложение А

Перечень отклонений/изменений от технических требований на изготовление и поставку дизельной электростанции

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
-	ДЭС (марка)	-	Поставщику указать марку и изготовителя	-	-	-
-	Двигатель (марка)	-	Поставщику указать марку и изготовителя	-	-	-
-	Генератор (марка)	-	Поставщику указать марку и изготовителя	-	-	-
2.1.	Суммарная нагрузка потребителей, которую должна обеспечить ДЭС (без учета расхода на собственные нужды ДЭС), кВт	10				
2.2.	Номинальная электрическая мощность дизельной электростанции (ДЭС) выдаваемая в сеть в соответствии с ГОСТ Р 53987-2010, кВт	От 10 до 16				
2.3.	Режим работы ДГУ	Ограниченный временем режим работы при изменяющейся нагрузке				
2.4.	Количество ДГУ, шт.	2 (1 рабочий и 1 резервный)				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
2.5.	Одиночная изолированная и параллельная работа ДЭС	Одиночная изолированная, а также параллельная работа при смене рабочего на резервный агрегат				
2.6.	Степень автоматизации ДЭС в соответствии с ГОСТ Р 53174-2008	3				
2.7.	Продолжительность пуска ДГУ в соответствии с п.6.5 ГОСТ Р 53987-2010, с	10				
2.8.	Классификация ДГУ по применению в соответствии с п.7 ГОСТ Р 53987-2010	G2				
2.9.	Степень подвижности ДГУ в соответствии с п.8.2 ГОСТ Р 53987-2010	Стационарный электроагрегат				
2.10.	Тип монтажа (крепления) ДГУ в соответствии с п.8.4 ГОСТ Р 53987-2010	На виброизолирующем основании				
2.11.	Требование к защите от атмосферных воздействий в соответствии с п.8.6 ГОСТ Р 53987-2010	Размещение вне помещения Заказчика на открытой площадке в собственном блок-модуле (контейнере) с обеспечением защиты от атмосферных воздействий				
2.12.	Прием нагрузки ДГУ	Указать Поставщику в своем предложении				
2.13.	Параметры дизельного топлива	В соответствии с ТР ТС 013/2011				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
2.14.	Расход топлива, л/час: - нагрузка 100% - нагрузка 75% - нагрузка 50%	От 4 до 5 Указать Поставщику в своем предложении Указать Поставщику в своем предложении				
2.15.	Расход смазочного масла в соответствии с п.11 ГОСТ Р 52517-2005	Указать Поставщику в своем предложении				
2.16.	Минимальная расчетная продолжительность непрерывной работы в соответствии с п.14.6. ГОСТ Р 53987-2010, час: - без дозаправки топливом - с дозаправкой топливом	Не менее 8 До 240				
2.17.	Регулирование частоты и напряжения в соответствии с п.14.7 ГОСТ Р 53987-2010					
2.18.	Род тока	Переменный				
2.19.	Номинальное выдаваемое напряжение, В	400				
2.20.	Номинальная частота, Гц	50				
2.21.	Режим работы нейтрали генератора	Глухозаземленная				
2.22.	Система запуска ДГУ	Электростартер				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
2.23.	Наработка на отказ, час	Не менее 8000				
2.24.	Ресурс до капитального ремонта ДГУ, моточас	Не менее 24000				
2.25.	Полный ресурс, моточас	Не менее 130000				
2.26.	Масса ДГУ/ДЭС в контейнерном исполнении, т	Данные поставщика оборудования				
2.27.	Габариты ДГУ/ДЭС в контейнерном исполнении, без внешнего навесного оборудования, м	Данные поставщика оборудования				
2.28.	Гарантийный срок	24 месяца начиная с даты начала эксплуатации или 30 месяцев начиная с даты поставки ДЭС на объект				
5.1.	ДГУ блочно-модульного исполнения должен включать в себя, но не ограничиваться:		-	-	-	-
5.1.1	Дизельный двигатель	2, В соответствии с п.9.1				
5.1.2	Система забора воздуха для горения, включая, системы: пылеудаления, антиобледенения, шумоглушения	1, В соответствии с п.7.4				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
5.1.3.	Выхлопная система, включая трубный компенсатор, переходники, шумоглушитель, теплоизоляцию	2, В соответствии с п.9.10				
5.1.4.	Шумотеплоизолирующий блок-модуль ДЭС с системами отопления, вентиляции, забора воздуха для горения, обнаружения и тушения пожара, поддержания температуры, контроля загазованности (угарный газ), внешним и внутренним освещением и подъемным/выкатным оборудованием для техобслуживания (при необходимости).	1, В соответствии с п.7.6				
5.1.5.	Помещение емкости хранения дизельного топлива от ДГУ от помещения ДГУ противопожарной перегородкой I типа.	1, В соответствии с п.8.1				
5.1.6.	Система вентиляции помещения емкости ДТ	1, В соответствии с п.8.1.1				
5.1.7.	Система запуска ДЭС	2, В соответствии с п.9.4				
5.1.8.	Топливный бак (баки), смонтированный в блок-модуле	1, Объемом не более 1000 л.				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
		На количество часов работы в соответствии с п.2.14, п.5.1.6, п.9.2				
5.1.9.	Блок топливных фильтров	2, В соответствии с п.9.2				
5.1.10.	Система смазки силовой установки и всего приводного и вспомогательного оборудования	2				
5.1.11.	Система вентиляции и подачи воздуха на горение	1, В соответствии с п.7.4				
5.1.12.	Автоматическая система пожаротушения	1, В соответствии с п.7.5				
5.1.13.	Автоматическая система пожарной сигнализации	1, В соответствии с п. 7.5.3, п. 9.10				
5.1.14.	Система оповещения людей при пожаре	1, В соответствии с п.7.5.3, п.9.10				
5.1.15.	Источник бесперебойного питания переменного тока, набор аккумуляторов постоянного тока с зарядными устройствами (с резервированием - 2х100%) для обеспечения запуска и энергоснабжения всего вспомогательного оборудования и систем	1, В соответствии с пп.7.2, 7.3.5, 8.10, 9.12.				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
5.1.16.	Электрогенератор, установленный на раме	2, В соответствии с п.9.13				
5.1.17.	Резистор заземления нейтрали генератора	2, Необходимость в соответствии с п.2.21				
5.1.18.	Блок/панель местного управления, поставляемый в комплекте в соответствии со стандартами производителей, включая панели управления двигателем и генератором, автоматический регулятор напряжения (АРН) и контрольные приборы	2, В соответствии с п.7.3.1				
5.1.19.	Специальный инструмент, необходимый в ходе обычной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	Комплект. Поставщику предоставить поименный список инструментов, входящих в комплект поставки				
5.1.20.	Одиночный комплект ЗИП на гарантийный период	Комплект. Поставщику предоставить поименный список запчастей с указанием стоимости каждой.				
5.1.21.	Аварийный запас на систему управления	Комплект. 10% от количества каждой единицы номенклатуры устройств системы, но не менее 1 единицы каждого типа номенклатуры. Поставщику	-	-	-	-

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
		предоставить поименный список запчастей с указанием стоимости каждой				
5.1.22.	Запасные части и специальный инструмент для проведения шеф-монтажных и пуско-наладочных работ, в том числе смазочные материалы и жидкости	Комплект. Полная заправка на момент сдачи в эксплуатацию. Поставщику предоставить поименный список запчастей с указанием стоимости каждой.				
5.1.23.	Рекомендованные запчасти для эксплуатации в течение 2 лет, в том числе смазочные материалы и жидкости.	Комплект. Поставщик предоставляет поименный список запчастей с указанием стоимости каждой. Включить в объем поставки комплект масла и фильтров на 8000 моточасов.	-	-	-	-
5.1.24.	Рекомендованные запчасти для аварийной замены	Комплект. Поставщик предоставляет поименный список запчастей с указанием стоимости каждой				
5.2.	Комплексные испытания и инспекции у Поставщика/изготовителя	-	-	-	-	-
5.2.1	Испытания компонентов в соответствии с планами инспекций и испытаний	1, Программа и методика испытаний разрабатываются Поставщиком и				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
		утверждается Заказчиком за месяц до проведения испытаний. Поставщик предоставляет Заказчику копии протоколов испытаний основного и вспомогательного оборудования с фактическими результатами испытаний				
5.3.	Минимальный объем испытаний и инспекции ДЭС	-	-	-	-	-
5.3.1.	Ходовые испытания ДЭС	1, На площадке Изготовителя				
5.3.2.	Проверка качества сборки и технологических зазоров агрегата (без представителя Заказчика)	1, На площадке Изготовителя				
5.3.3.	Монтаж, калибровка и регулировка датчиков всех систем	1, На площадке Изготовителя				
5.3.4.	Ходовые/эксплуатационные испытания ДЭС на всех режимах у Изготовителя, включая измерение вибраций (с использованием оборудования Изготовителя) - в присутствии представителя Заказчика.	1, На площадке Изготовителя				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
5.4.	Минимальный объем испытаний и инспекции вспомогательного оборудования	-	-	-	-	-
5.4.1	Подгонка и испытания на герметичность входного фильтра и входного тракта	1, Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик				
5.4.2.	Подгонка и испытания на герметичность выходного тракта	1, Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик				
5.4.3	Функциональный тест системы пожаротушения	1, Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик				
5.4.4	Приработка панели (панелей) управления всех агрегатов (минимум 1 неделя)	1, Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик				
5.4.5.	Полный функциональный тест и 4 часа ходовых испытаний системы смазки ДЭС	1, Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика				
5.4.6.	Полный функциональный тест и 4 часа ходовых испытаний системы вентиляции	1, Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
5.4.7.	Заводские испытания системы управления на площадке Поставщика	1, Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика. Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик.				
5.5.	Минимальный объем испытаний и инспекции генератора	-	-	-	-	-
5.5.1	Типовые испытания генератора	1				
5.5.2	Испытание генератора при полной нагрузке и 10% перегрузе	1				
5.6.	Другие требования по поставке (с указанием полной спецификации и цены)	-				
5.6.1.	Шеф-монтаж, пуско-наладка ДЭС персоналом Изготовителя и обеспечение ввода в эксплуатацию	1, Представить программу, продолжительность и стоимость работ (ШМР, ПНР)				
5.6.2	Плановые работы по техническому обслуживанию (ТО) ДЭС, в том числе рекомендации по участию в таких работах персонала Изготовителя.	1, Представить наработку ДГУ до каждого вида ТО за период одного цикла до капитального ремонта, состав работ каждого вида ТО, продолжительность и стоимость проведения				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
		каждого вида ТО силами сертифицированного производителя ДЭС				
5.6.3	Плановые работы по капитальному ремонту (КР) ДЭС персоналом Изготовителя на месте установки, без вывоза на завод-изготовитель (при невозможности проведения работ в условиях места установки, указать место проведения)	1, Указать наработку ДГУ до капитального ремонта, состав работ, продолжительность и стоимость проведения капитального ремонта силами сертифицированного производителя ДЭС				
5.6.4.	Обучение эксплуатирующего персонала	1, Предоставить программу и стоимость обучения, либо включить стоимость обучения персонала в объем поставки				
5.6.5.	Условия технической поддержки эксплуатирующего персонала Заказчика	1, Обеспечивает Поставщик	-	-	-	-
5.6.6.	Поставщик в составе заявки выдаёт требования по подготовке площадки и иные необходимые требования и условия для размещения ДЭС	1, Обеспечивает Поставщик				
5.6.7.	Поставщик выдает Заказчику конструкторскую документацию на ДЭС для выполнения ПИР	1, Обеспечивает Поставщик по перечню Приложения Б, пп. 7.3.9, 7.5.5, 7.6, 9.8				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
5.6.8.	Заводская, эксплуатационная, исполнительная документация для обслуживания (руководства, паспорта, каталоги, схемы, чертежи, спецификации на основное и вспомогательное оборудование ДЭС)	Комплект. Поставщик предоставляет документацию на русском языке	-	-	-	-
5.6.9.	Референц-лист по работе предлагаемых ДЭС (минимум из трех позиций, где указаны места установки предлагаемых ДЭС и положительный отзыв об их работе)	1, Обеспечивает Поставщик				
5.6.10.	Наличие сертифицированных сервисных центров Поставщика на территории РФ	1, Обеспечивает Поставщик				
7	Технические требования к основному и вспомогательному оборудованию	-				
7.1.	Общие требования	-				
7.2.	Электротехническая часть	-				
7.3.	Автоматизация ДЭС	-				
7.3.1.	Требования к панели управления ДЭС	-				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
7.3.2.	Требования к панели переключения нагрузки	-				
7.3.3.	Требования к аппаратному обеспечению	-				
7.3.4.	Требование к режиму функционирования системы	-				
7.3.5.	Требования к диагностированию	-				
7.3.6.	Требования к надежности	-				
7.3.7.	Требования к запасным изделиям и частям	-				
7.3.8.	Требования к защите данных от потери и разрушения, контроль доступа	-				
7.3.9.	Требования к человеко-машинному интерфейсу	-				
7.3.10.	Требования к документации	-				
7.3.11.	Требования к средствам измерения и приборам	-				
7.3.12.	Требования к организации интерфейсов для обмена данными со смежными системами	-				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
7.3.13.	Система мониторинга состояния	-				
7.4.	Требования к отоплению и вентиляции	-				
7.5.	Требования к автоматической установке газового пожаротушения	-				
7.5.1.	Общие требования к автоматической установке газового пожаротушения	-	-			
7.5.2.	Требование к аппаратуре управления автоматической установкой газового пожаротушения	-				
7.5.3.	Требование к сигнализации автоматической установки газового пожаротушения	-	-			
7.5.4.	Требования к защищаемому блок-модулю ДЭС	-	-			
7.5.5.	Техническая документация	-	-			
7.6.	Технические требования на разработку строительных конструкций	-	-			
7.6.1.	Требования к материалам для строительных конструкций	-	-			
7.6.2.	Мероприятия по взрывопожароопасности	-	-			

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
7.6.3.	Требования к антикоррозионной защите строительных конструкций	-	-			
7.6.4.	Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций	-	-			
7.6.5.	Техническая документация	-	-			
7.7.	Оборудование, работающее под давлением	-	-			
7.8.	Материалы	-	-			
7.9.	Трубная обвязка и фланцы	-	-			
7.10.	Обеспечение подъема и транспортировки	-	-			
7.11.	Шум	-	-			
7.12.	Вибрация	-	-			
7.13.	Размещение оборудования	-	-			
7.14.	Требования к уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами	-	-			
7.15.	Другие условия	-	-			
8.	Специальные требования	-	-			
8.1.	Дизельный двигатель					
8.2.	Топливная система	-	-			
8.3.	Система охлаждения	-	-			
8.4.	Система пуска	-	-			
8.5.	Опорная рама (рамы/фундаменты)	-	-			
8.6.	Редукторы и муфты (редукторы/мультипликаторы, муфты)	-	-			

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
8.7.	Выхлопная система	-	-			
8.8.	Щит собственных нужд (ЩСН)	-	-			
8.9.	Учет топлива	-	-			
8.10.	Система пожарной сигнализации, пожаротушения и система контроля загазованности (угарного газа)	-	-			
8.11.	Требования по электробезопасности	-	-			
8.12.	Источник бесперебойного питания	-	-			
8.13.	Генератор	-	-			
8.13.1.	Основные требования	-	-			
8.13.2.	Система возбуждения	-	-			
8.13.3.	Автоматический регулятор напряжения (АРН)	-	-			
8.13.4.	Встроенный датчик температуры	-	-			
9.	Общие требования к поставке оборудования	-	-			
9.1.	Язык и единицы измерения	-	-			
9.2.	Коллизии и противоречия требований					
9.3.	Поставка	-	-			
9.4.	Ответственность Поставщика	-	-			
9.5.	Другие обязанности Поставщика	-	-			
9.6.	Маркировка, покраска, бирки	-				

№ пункта ТТ	Параметр	Значение в соответствии с ТТ	Ответ Поставщика	Соответствие ТТ		Предложение Поставщика в случае несоответствия
				Да	Нет	
9.7.	Документация и иная необходимая информация	-				
9.7.1.	Техническая документация	-				
10.	Гарантии Поставщика	-				
11.	Требования к документации. Рассмотрение документации	-				
11.1.	Общие положения	-				
11.2.	Формат и качество документа	-				
11.3.	Нумерация и изменения документации.	-				
11.4.	Представление документов	-				
12.	Упаковка и отгрузка	-				

Приложение Б

Перечень конструкторской документации по ДЭС для проектирования

Пункт	Описание
1.0	ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1.1	Список/перечень данных/документации ПРОДАВЦА
1.2	Список/перечень/комплектность поставляемого основного и дополнительного оборудования
1.3	План фундамента и нагрузок, с указанием мест для анкерных болтов и т.д.
1.4	Заверенный размерный габаритный чертеж/компоновочный чертеж, включая перечень соединений
1.5	Компоновочный чертеж
1.6	Габаритный чертеж/компоновочный чертеж для всего важного дополнительного оборудования, поставляемого ПРОДАВЦОМ
1.7	Техническое описание/Паспорт собранной установки, согласно требованиям Российских органов (в т.ч. основные технические параметры: выходное напряжение (В), электрическая мощность (кВт, кВА), частота (Гц), пусковые характеристики, расход топлива, масла, объемы емкостей масла и жидкости, мощность собственных нужд, требования к качеству потребляемого топлива уровень звука, параметры выхлопа, показатели надежности и т.д.)
1.8	Чертежи тяжелого и/или крупного оборудования с требованиями к весу и транспортировке/чертежами
2.0	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ/УПРАВЛЕНИЕ/ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И КИП
2.1	Принципиальная технологическая схема
2.2	Перечень КИП
2.3	Особые требования по установке, подключению, режимам работы.
2.4	Потребность в ресурсах, необходимых для обеспечения работоспособности установки
2.5	Требования к качеству потребляемого топлива
2.6	Принципиальные электрические схемы
2.7	Схемы электрических соединений
2.8	Схемы/чертежи соединений КИП и электрооборудования, включая оборудование автоматической синхронизации параллельной работы генераторов с энергосистемой (при наличии условия в ТТ).
2.9	Компоновочные чертежи КИП и электрооборудования и перечень соединений
2.10	Принципиальные схемы КИП и электрооборудования и ведомость материалов
2.11	Перечень уставок КИП
2.12	Монтажные чертежи КИП
2.13	Описание системы управления, принципы эксплуатации и функциональная проектная техническая спецификация
2.14	Принципиальная схема номинальных параметров управления и ведомость материалов
2.15	Требования к энергоснабжению для агрегата, включая требования к постоянному току
2.16	Спецификации
2.18	Схема заземления
2.19	Схемы/принципиальные схемы внутренних соединений панели (панелей)
2.20	Схема (схемы) соединений панели управления
2.21	Логические схемы (блокировки и безопасности). Схемы последовательностей, графики причинной зависимости
2.22	Перечень кабелей (для всего оборудования, предоставляемого ПРОДАВЦОМ)
2.23	Входы и выходы панелей управления и синхронизации
2.24	Заполненные спецификации
3.0	ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА
3.1	Схемы/чертежи трубной обвязки
3.2	Классы труб
4.0	МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
4.1	Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию
5.0	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
5.1	Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, включая руководство по производству автоматической синхронизации параллельной работы генераторов с энергосистемой (при наличии условия в ТТ).
5.2	Справочник технических данных
5.3	Рекомендуемые запасные части для обычного технического обслуживания
5.4	Окончательная схема заправки смазочными маслами

Приложение В

ПЕРЕЧЕНЬ

законодательных актов РФ и нормативных документов

Технологическая часть

1. ГОСТ Р 50783-95. Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования. Постановление Госстандарта России от 14.06.95 г. № 295
2. ГОСТ Р 55437-2013. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Классификация по объему автоматизации и технические требования к автоматизации.
3. ГОСТ 10150-2014. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Общие технические условия.
4. ГОСТ 31967-2012. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения.
5. ТР ТС 013/2011 Технический регламент таможенного союза. О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту.
6. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.
7. ГОСТ 12.4.009-83 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание. Постановление Госстандарта СССР от 10.10.1983 г. № 4882.
8. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003 Актуализированная редакция.
9. СП.4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным решениям.
10. СП.12.13130.2012 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
11. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах.
12. РД 153-39.4-113-01 Нормы технологического проектирования магистральных нефтепроводов. Утвержден и введен в действие приказом Минэнерго России от 24 апреля 2002 года № 129.

Электротехническая часть

13. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 23.06.2014 г. № 160-ФЗ);
14. ПУЭ, шестое издание, 1985 г. с изменениями 1999 г. Правила устройства электроустановок.
15. ПУЭ, седьмое издание, 1999 – 2007 г.г. Правила устройства электроустановок.
16. ГОСТ 30852.0-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0 Общие требования.
17. ГОСТ 30852.9-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.
18. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
19. ГОСТ 30331.1-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;
20. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;

21. СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требование пожарной безопасности;
22. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
23. ВСН 34-91 Отраслевые нормы проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной и газовой промышленности.
24. Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон.
25. СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
26. РД 34.21.122 – 87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений.
27. Постановление правительства РФ №390 от 25.04.2012. «О противопожарном режиме».

Пожарная сигнализация

28. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 10.07.2012 ФЗ 2012 №117);
29. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
30. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения и пожарной сигнализации автоматические. Нормы и правила проектирования;
31. СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;
32. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
33. РД 78.145-93 Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ;
34. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
35. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Пожарная безопасность технологических процессов;
36. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
37. ГОСТ 12.3.046-91 Система стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования;
38. ГОСТ Р 51091-97 Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры;
39. ГОСТ Р 53286-2009 Техника пожарная. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний.

Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

40. Закон РФ. Об обеспечении единства измерений. Утв. 26.06.2008, №102 -ФЗ. ПУЭ, шестое издание, 1998 г. и седьмое издание, 2002 г Правила устройства электроустановок.
41. СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации.
42. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1-4). Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1969 N 1394.
43. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочкой (Код IP);
44. ГОСТ 21.208-2013 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
45. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
46. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

Строительная часть

47. ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
48. ГОСТ 9238-2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений
49. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
50. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
51. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003
52. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
53. СП 2.2.1.1312-03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий
54. Технический регламент (384-ФЗ) Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
55. Технический регламент (123-ФЗ) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
56. ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
57. ГОСТ 7268-82 Сталь. Метод определения склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб
58. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
59. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*
60. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
61. ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
62. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы
63. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
64. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
65. ГОСТ 18123-82 Шайбы. Общие технические условия
66. ГОСТ Р ИСО 898-2-2013 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы свойства и методы испытаний
67. ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
68. ГОСТ Р ИСО 8992-2011 Изделия крепежные. Общие требования для болтов, винтов, шпилек и гаек
69. ГОСТ 21.201-2011 Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций
70. ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия
71. ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
72. ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

73. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
74. СП 48.13330.2012 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
75. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
76. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
77. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85
78. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
79. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
80. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
81. СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций
82. ТУ 2312-017-12288779-2003 Композиция антикоррозионная цинконаполненная ЦИНОТАН (Грунтовка УР-0438)
83. ТУ 2312-029-12288779-2002 Эмаль ПОЛИТОН - УР (УР-1520)
84. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Система автоматического газового пожаротушения

85. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. Утв. МЧС России 25.03.2009г., №175
86. ГОСТ 12.3.046-91. ССБТ. «Установки пожаротушения автоматические. Общие требования»;
87. ГОСТ Р 50969-96. «Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».