

Утверждаю

И.о. заместителя генерального
директора - главного инженера
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»


И.В. Малышев

«04» 05 2016 г.

**Технические требования на изготовление и поставку дизельной
электростанции мощностью 30 кВт
для собственных нужд электроснабжения
ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

1. Сфера и рамки действия документа

Настоящие технические требования определяют минимальные технические требования на изготовление и поставку, дизельной электростанции (далее по тексту – ДЭС), автоматизированной в объеме второй степени автоматизации по ГОСТ Р50783-95, контейнерного исполнения, номинальной электрической мощностью 30 кВт, с выходным напряжением 0,4 кВ, на базе одного дизельного электроагрегата (далее по тексту – ДЭА).

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 к настоящим техническим требованиям.

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

2. Основные функциональные требования к техническим характеристикам ДЭС

Таблица 2.1

№№	Параметр	Ед. измер.	Значение
2.1	Суммарная нагрузка потребителей, которую должна обеспечить ДЭС (без учета расхода на собственные нужды ДЭС)	кВт	25
2.2	Номинальная электрическая мощность ДЭС в соответствии с ГОСТ Р53987-2010	кВт	30
2.3	Максимальная мощность ДЭС (в течении 1 часа)	кВт	33
2.4	Режим работы ДЭС	-	Основной (Prime)
2.5	Количество ДЭА, максимально	шт.	1
2.6	Одиночная / параллельная работа ДЭС	-	Одиночная работа на изолированную нагрузку и групповая параллельная работа с другими ДЭС на изолированную нагрузку
2.7	Степень автоматизации ДЭС	-	2-ая степень автоматизации в соответствии с ГОСТ Р50783-95
2.8	Продолжительность пуска и приема нагрузки из прогретого состояния ДЭА в соответствии с п.6.5 ГОСТ Р53987-2010	сек	10-15
2.9	Классификация ДЭС по применению в соответствии с п.7 ГОСТ Р53987-2010	-	класс G2
2.10	Степень подвижности ДЭС в соответствии с п.8.2 ГОСТ Р53987-2010	-	Стационарный
2.11	Тип монтажа (крепления) ДЭА в соответствии с п.8.4 ГОСТ Р53987-2010	-	Жесткий монтаж (крепление)
2.12	Требование к защите от атмосферных воздействий	-	Размещение вне помещения с обеспечением

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 30 КВТ
ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

№№	Параметр	Ед. измер.	Значение
	в соответствии с п.8.6 ГОСТ Р 53987-2010		защиты от атмосферных воздействий
2.13	Параметры топлива	-	Соответствует ГОСТ Р305-2013
2.14	Расход топлива ДЭА при 100% загрузке.	г/кВт*ч	Не более 220 Поставщику также необходимо указать расход топлива в л/час при следующих режимах загрузки 100%, 75%, 50%, 25%, холостой ход. Расход топлива должен подтверждаться инструкцией по эксплуатации на двигатель, которая должна предоставляться в технической части заявки. Инструкция по эксплуатации на двигатель должна быть подписана и заверена печатью официальными представителями завода-изготовителя двигателя в РФ.
2.15	Расход смазочного масла в соответствии с п.11 ГОСТ Р52517-2005	л/час	Не более 0,05
2.16	Минимальное время работы ДЭА без дозаправки топливом и маслом в соответствии с п.14.6 ГОСТ Р53987-2010	час	Не менее 8
2.17	Регулирование частоты и напряжения в соответствии с п.14.7 ГОСТ Р53987-2010	-	±2 ±1
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 ДЭА	-	Электростартерная
2.23	Наработка на отказ ДЭА	моточас	Не менее 8 000
2.24	Ресурс до капитального ремонта ДЭА	моточас	Не менее 12 000
2.25	Полный ресурс ДЭА	моточас	Не менее 60 000
2.26	Масса блок-контейнера ДЭС при транспортировке	тонн	не более 10
2.27	Способы транспортировки	-	водным, автомобильным и железнодорожным транспортом
2.28	Габариты ДЭС в контейнерном исполнении (длина x ширина x высота)	мм	не более 5000 x 2500 x 2600
2.29	Гарантийный срок		24 мес. начиная с даты начала эксплуатации ДЭС

№№	Параметр	Ед. измер.	Значение
			или 30 месяцев начиная с даты поставки ДЭС на объект Заказчика

3. Условия эксплуатации ДЭС

3.1 Географические данные

Таблица 3.1

Высота над уровнем моря, м	167
Вечная мерзлота (не сплошная), м	Очаговая, от 10 до 150
Климат района	С резко выраженной континентальностью, зима суровая, летний период непродолжительный
Сейсмическая активность	низкая

3.2 Климатические условия

Климатические условия приняты в соответствии с документами: ГОСТ 16350-80, СНиП 2.01.07-85* и СНиП 23-01-99*.

В административном отношении объект – Куюмбинское месторождение, расположено в Эвенкийском муниципальном районе Красноярского края (в районе р. Подкаменная Тунгуска). Ближайший населенный пункт – пос. Куюмба, расположен в 30 км от вахтового поселка месторождения. В 130 км к северо-западу от вахтового поселка расположен районный центр – пос. Байкит.

Абсолютный минимум температуры приходится на январь минус 57°C, абсолютный максимум – на июль плюс 39°C. Продолжительность безморозного периода 154 суток, устойчивых морозов 211 суток.

Таблица 3.2

Климатические условия	Значения	
		СНиП 2.01.07-85*
Абсолютная минимальная температура воздуха	минус 57°C	
Абсолютная максимальная температура воздуха	плюс 39°C	
Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца	плюс 16,8°C	

4. Нагрузка потребителей

- Потребители: электрические задвижки, обогрев задвижек, система связи, освещение;
- Средняя единичная мощность потребителя: 15 кВт;
- Максимальная единичная мощность потребителя: 25 кВт.

5. Объем поставки

В состав ДЭС должно входить:

- 5.1 Блок-контейнер (утепленный) в габаритах указанных в п.2.28;
- 5.2 Дизельный электроагрегат с панелью управления;
- 5.3 Топливная система;
- 5.4 Масляная система;
- 5.5 Система охлаждения;
- 5.6 Система управления;
- 5.7 Система воздухоподачи, отопления и вентиляции;
- 5.8 Система освещения;
- 5.9 Система запуска;
- 5.10 Система пожарной безопасности;
- 5.11 Система выпуска отработавших газов.

Таблица 5.1

№№	Описание	Количество	Примечания
5.1	ДЭС блочно-модульного исполнения должен включать в себя, но не ограничиваться:		
5.1.1	Дизельный двигатель	1	В соответствии с п.8.1
5.1.2	Система забора воздуха	1	В соответствии с п.8.9
5.1.3	Выхлопная система, включая трубный компенсатор, переходники, шумоглушитель, теплоизоляцию	1	В соответствии с п.8.9
5.1.4	Блок-контейнер ДЭС – шумо-теплоизолирующий, с системой отопления, включая систему обнаружения и тушения пожара, внешнее и внутренне освещение и подъемное/выкатное оборудование для технического обслуживания ДЭА и генератора (при необходимости)	1	В соответствии с п.8.2
5.1.5	Система запуска ДЭС – электронное управление топливной системой	1	В соответствии с п.8.7
5.1.6	Расходный топливный бак, смонтированный в блок-боксе	1	На количество часов работы в соответствии с п.2.16, п.8.3
5.1.7	Блок топливных фильтров	1	В соответствии с п.8.3
5.1.8	Масляная система	1	В соответствии с п.8.5
5.1.9	Система вентиляции и охлаждения	1	В соответствии с п.8.6
5.1.10	Автоматическая система пожаротушения	1	В соответствии с п.8.10.14
5.1.11	Автоматическая система пожарной сигнализации	1	В соответствии с п.8.10.14
5.1.12	Система оповещения людей при пожаре	1	В соответствии с п.8.10.14

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 30 КВТ
ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

№№	Описание	Количество	Примечания
5.1.13	Источник бесперебойного питания переменного тока или набор аккумуляторов постоянного тока с зарядными устройствами (с резервированием - 2х100%) для энергоснабжения вспомогательных систем (АСПТ, АСПС, освещение). Допускается использование стартерных батарей (с резервированием – 2х100%).	1	В соответствии с п.8.10.5, п.8.10.13, п.8.10.14, п.8.12
5.1.14	Синхронный электрогенератор, установленный на раме	1	В соответствии с п.8.13
5.1.15	Блок/пульт местного управления, поставляемый в комплекте в соответствии со стандартами производителей, включая панели управления двигателем и генератором, автоматический регулятор напряжения (АРН) и контрольные приборы	1	В соответствии с п.8.10
5.1.16	Специальный инструмент, необходимый в ходе обычной эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта	Комплект	Поставщику предоставить поименный список инструментов, входящих в комплект поставки
5.1.17	Одиночный комплект ЗИП для ДЭС на гарантийный период (на 16 000 моточасов), в том числе смазочные материалы и охлаждающие жидкости.	Комплект	Поставщику предоставить поименный список запчастей и подтверждение о полной заправке ДЭС топливом, смазочными маслами и охлаждающими жидкостями на передачи ДЭС на объекте Заказчика.
5.1.18	Аварийный запас на систему управления	Комплект	Поставщику предоставить поименный список запчастей на систему управления, в количестве 10% от каждой единицы, но не менее 1 единицы, в соответствии с п.8.10.6
5.2	Комплексные испытания и инспекции у Поставщика/изготовителя		

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 30 КВТ
ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

№№	Описание	Количество	Примечания
5.2.1	Испытания компонентов в соответствии с планами инспекций и испытаний	1	Программа и методика испытаний разрабатывается 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 Поставщика
5.3.2	Проверка качества сборки и технологических зазоров агрегата (без представителя Заказчика)	1	На площадке Поставщика
5.3.3	Монтаж, калибровка и регулировка датчиков всех систем	1	На площадке Поставщика
5.3.4	Ходовые/эксплуатационные испытания ДЭС на всех режимах у Изготовителя, в присутствии представителя Заказчика.	1	На площадке Поставщика
5.4	Минимальный объем испытаний и инспекции вспомогательного оборудования		
5.4.1	Подгонка и испытания на герметичность выхлопного тракта	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.2	Функциональный тест системы пожаротушения	1	Программу и методику испытаний разрабатывает Поставщик и утверждает Заказчик
5.4.3	Полный функциональный тест и 1 час ходовых испытаний системы вентиляции	1	Испытания производятся на площадке Изготовителя в присутствии Заказчика
5.4.4	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	

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 30 КВТ
ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

№№	Описание	Количество	Примечания
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	-	Не требуется
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 от одного цикла до капитального ремонта, состав работ каждого вида ТО, количество специалистов и продолжительность (чел./час) проведения каждого вида ТО силами сертифицированного производителя ДЭС
5.6.3	Плановые работы по капитальному ремонту ДЭС персоналом Изготовителя на месте установки, без вывоза на завод-изготовитель (при невозможности проведения работ в условиях места установки, указать место проведения ремонта)	1	Указать наработку ДГУ до капитального ремонта, состав работ, количество специалистов и продолжительность (чел./час) проведения капитального ремонта силами сертифицированного производителя ДЭС
5.6.4	Обучение эксплуатирующего персонала	минимум на 2 чел.	Включить стоимость обучения персонала в объем поставки. Предоставить программу обучения. Обучение провести на объекте Заказчика.
5.6.5	Условия технической поддержки эксплуатирующего персонала Заказчика	1	Обеспечивает Поставщик. Указать объем технической поддержки.
5.6.6	Поставщик в составе заявки выдаёт требования по подготовке площадки и иные необходимые условия для размещения ДЭС	1	Обеспечивает Поставщик. Указать требования по подготовке площадки и иные необходимые условия для размещения ДЭС.
5.6.7	Поставщик выдает Заказчику конструкторскую документацию на ДЭС для выполнения ПИР	1	Обеспечивает Поставщик по перечню Приложения №2

№№	Описание	Количество	Примечания
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 поставленных ДЭС (минимум из трех позиций, с указанием отсутствия претензий Заказчика)	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	-	Не требуется

6. Приложения

Таблица 6.1

№	Наименование приложения	Примечание
1.	Перечень отклонений/изменений от технических требований Заказчика на изготовление и поставку ДЭС (форма для заполнения Поставщиком).	Приложение № 1
2.	Перечень конструкторской документации по ДЭС для проектирования	Приложение № 2

7. Технические требования к основному и вспомогательному оборудованию

7.1. Общие требования

- 7.1.1. Оборудование ДЭС должно быть смонтировано в блочно-модульной конструкции (Разрешение на применение, выданное Ростехнадзором);
- 7.1.2. 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;
- 7.1.3. 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;
- 7.1.4. Во время работы на поверхности оборудования, на полу или основаниях не должны скапливаться смазочные, охлаждающие и/или иные жидкости, иные инородные тела;
- 7.1.5. Вращающиеся и движущиеся части (элементы) оборудования должны быть ограждены.

7.2. Оборудование, работающее под давлением

- 7.2.1. Сосуды и оборудование, работающие под давлением, должны соответствовать требованиям «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

- 7.2.2. Максимальные рабочие давления и температуры частей, работающих под давлением, не должны превышать даже временно максимальных их значений, допустимых используемыми материалами;
- 7.2.3. 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.

7.3. Материалы

- 7.3.1. Ответственность за сертификацию и качество используемых материалов, в том числе закупаемых у субпоставщиков, полностью лежит на Поставщике;
- 7.3.2. 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;
- 7.3.3. 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.

7.4. Трубная обвязка и фланцы

- 7.4.1. Изолирующая запорная арматура поставляется в максимально возможном объеме;
- 7.4.2. Все клапаны более 25 мм (1 дюйм), 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;
- 7.4.3. Все трубопроводы, предназначенные для присоединения с общими инженерными сетями Заказчика, должны оканчиваться фланцевой парой с установленной межфланцевой заглушкой.

7.5. Обеспечение подъема и транспортировки

- 7.5.1. 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.
- 7.5.2. Возможность транспортировки водным, автомобильным и железнодорожным транспортом.

7.6. Шум

- 7.6.1. 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;
- 7.6.2. В случае, если шум превышает заданное настоящими требованиями условия, Поставщик должен предусмотреть дополнительные меры по его снижению, которые рассматриваются Заказчиком при рассмотрении предложения.

7.7. Вибрация

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

7.8. Размещение оборудования

- 7.8.1. 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;
- 7.8.2. 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;
- 7.8.3. Должна иметься возможность подъема любой части оборудования весом более 200N (=20 кг на человека) посредством мобильного крана, вилочного погрузчика или посредством постоянных грузоподъемных механизмов.

7.9. Окраска и антикоррозионное покрытие

- 7.9.1. Оборудование должно быть окрашено в цвета, соответствующие корпоративным требованиям Заказчика. требования предоставляются Заказчиком на стадии подписания договора);
- 7.9.2. Все внешние поверхности, кроме поверхностей с машиной обработкой, должны быть покрашены. Все внешние поверхности с машиной обработкой должны быть защищены антикоррозионным покрытием;
- 7.9.3. Поставщик должен предоставлять технические условия на предлагаемую краску и коррозионную защиту, для рассмотрения и согласования до начала любых работ по окраске или нанесению коррозионной защиты.

7.10. Требования к дренажным системам

- 7.10.1. Дренажные линии должны быть сгруппированы по назначению, собраны в едином коллекторе и оканчиваться фланцевой парой (предусмотреть межфланцевую заглушку), для дальнейшей состыковки с дренажными системами Заказчика. Градиент уклона не менее 2 мм на 1 метр.

7.11. Требования к уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами

- 7.11.1. Поставщик несет ответственность за обеспечение нормативного уровня выбросов выхлопных газов NOx, CO, несгоревших углеводородов и принимает все меры для выполнения требований Заказчика;
- 7.11.2. В своем предложении на Поставку Поставщик должен указать уровни выброса вредных веществ в атмосферу.

7.12. Требования к противопожарному исполнению

- 7.12.1. Исполнение ДЭС по III категории огнестойкости - по СНиП 21-01-97*-III.

7.13. Другие условия

- 7.13.1. 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 или резьбовой парой (с обратным фланцем / резьбой) и заглушкой.

8. Специальные требования

8.1. Дизельный двигатель

- 8.1.1. Применяемый дизельный двигатель должен иметь положительный опыт эксплуатации в климатических условиях района Крайнего Севера или приравненных к нему районах. А также должен соответствовать лучшим мировым образцам. Поставщику необходимо предоставить референц-лист поставки ДЭС;
- 8.1.2. Поставляемый дизельный двигатель не должен быть опытным или вновь разработанной моделью;
- 8.1.3. Система запуска дизельного двигателя должна обеспечивать успешный пуск во всём диапазоне температур наружного воздуха, указанных в п.3.2 настоящих технических требований.

8.2. Блок-контейнер

Блок-контейнер должен представлять собой стальную цельносварную конструкцию - сверхпрочный сварной каркас из гнутого стального профиля толщиной не менее 4 мм, с дополнительными рёбрами жёсткости и укосинами, обшивка стен двухслойным профилированным настилом с утеплителем на основе не горючих теплозвукоизоляционных материалов, толщиной не менее 100 мм с пароизоляционным слоем. Потолок и пол имеют такое же утепление, как и стены. Расположение жалюзи охлаждения двигателя желательно выполнить с двух сторон дизельного двигателя.

- 8.2.1. Разборка и последующая сборка блок-контейнера для целей техобслуживания должна осуществляться без применения сварки;
- 8.2.2. Для доступа наверх, блок-контейнер должен быть снабжен подъемными лестницами и съёмными ограждениями. Необходимо как минимум одна лестница;
- 8.2.3. Верхние панели блок-контейнера должны быть спроектированы так, чтобы по ним было безопасно ходить, и чтобы они могли вынести нагрузку не менее 3-х человек;
- 8.2.4. Двери должны закрываться плотно и способны противостоять прогибу, вызываемому статическим давлением вентиляторов. Уплотнения двери должны быть выполнены из резинового материала, уплотнения из пористых материалов не допускается. Дверь должна закрываться одним человеком;
- 8.2.5. Организация циркуляции охлаждающего воздуха внутри блок-контейнера не должна допускать местного перегрева элементов, в зимнее время – переохлаждения. Предусмотреть возможность автоматической регулировки открытия жалюзи от температуры дизельного двигателя. Над жалюзи с наружной стороны контейнера установить козырьки от осадков. Поставщик должен обеспечить, чтобы температура внутри блок-контейнера не превысила безопасную температуру для КИПиА или другого чувствительного оборудования системы управления;
- 8.2.6. Вентиляционная система должна включать в себя систему управления воздушными металлическими клапанами на воздухозаборе и выходе воздуха, которая контролируется системой пожаробнаружения. Клапана притока воздуха должны быть

автоматизированными, выполненными из оцинкованной стали с противообледенительным обогревом. Клапана выброса горячего воздуха также должны быть автоматизированными и выполненными из оцинкованной стали;

- 8.2.7. Воздухозаборные устройства системы вентиляции и охлаждения должны быть снабжены фильтрующими элементами, предотвращающими попадание внутрь отсеков частиц пыли, песка, насекомых и прочих посторонних предметов. Конструкция фильтрующих элементов должна свободно демонтироваться для очистки (замены);
- 8.2.8. Предупредительная тревожная сигнализация и сигнальные огни (надписи) состояния системы должны обеспечиваться на каждой стороне блок-контейнера;
- 8.2.9. Лестницы и съёмные ограждения блок-контейнера должны быть включены в объем поставки, сборка на месте должна выполняться без применения сварки.

8.3. Топливная система

- 8.3.1. Производительность топливopодкачивающих насосов должна превышать расход топлива при работе ДЭС, как на номинальной, так и максимальной нагрузке;
- 8.3.2. Электронное управление топливной системой;
- 8.3.3. Расходные баки топлива должны быть оборудованы трубопроводами аварийного слива и перелива в подземный резервуар;
- 8.3.4. Аварийный трубопровод должен иметь две задвижки: одну, непосредственно у бака, опломбированную в открытом положении, другую – в легкодоступном при пожаре месте;
- 8.3.5. Диаметр трубопровода аварийного слива должен быть не менее 50 мм и обеспечивать самотечный слив из баков за время не более 10 минут;
- 8.3.6. Расходный бак топлива должен иметь дыхательную систему;
- 8.3.7. Дыхательные трубопроводы расходного бака должны прокладываться с уклоном в сторону баков, выводиться наружу через кровлю или наружную стену ДЭС и заканчиваться дыхательными клапанами с огнепреградителями, установленными на высоте не менее 1 м выше верхней точки кровли;
- 8.3.8. Расходный бак должен быть оборудован фильтром грубой очистки, устанавливаемым на трубопроводе, подающем топливо в бак. Необходимо установить клапан (или иное техническое устройство), чтобы исключить переток топлива из заправочной емкости в расходный бак при заполнении расходного бака;
- 8.3.9. Расходный топливный бак должен быть оборудован уровнемерным устройством, датчиками нижнего и верхнего аварийного уровня, сигналы от которых должны быть заведены в систему управления ДЭС;
- 8.3.10. Трубопроводы топливной системы должны выполняться, как правило, из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8734-75 со сварными соединениями;
- 8.3.11. Для гарантированной очистки топлива в топливной системе должны быть предусмотрены фильтры тонкой очистки;
- 8.3.12. Укомплектовать ДЭС ручным и электрическим насосом подкачки топлива в расходный бак.

8.4. Система охлаждения

- 8.4.1. Система охлаждения должна обеспечивать автоматическое регулирование температуры охлаждающей жидкости дизельного двигателя, заправку и слив охлаждающей жидкости, компенсацию температурных расширений охлаждающей жидкости, а также поддержание температуры охлаждающей жидкости, обеспечивающей готовность к пуску ДЭС;
- 8.4.2. В качестве охлаждающей жидкости дизельного двигателя должна применяться смесь из воды, низкосиликатного концентрата антифриза, в пропорциях, обеспечивающих температуру замерзания жидкости ниже, чем минимальная температура эксплуатации ДЭС, указанная в п.3.2 настоящих технических требований. При необходимости должна быть применена антикавитационная присадка;

8.4.3. В состав системы охлаждения ДЭА должен входить: радиатор, охлаждающая жидкость, электрический подогреватель охлаждающей жидкости, ручной насос, трубопроводы и трубопроводная арматура.

8.5. Масляная система

- 8.5.1. В состав масляной системы блок-контейнера ДЭС должно входить масляная система собственно ДЭА, а также трубопроводы и трубопроводная арматура (шаровые краны, отводы и т.п.);
- 8.5.2. Масляная система ДЭА должна обеспечивать бесперебойную подачу фильтрованного и охлажденного масла из картера ко всем узлам трения дизельного двигателя;
- 8.5.3. Для двигателя ДЭА требуется применять высококачественное моторное масло по нормам вязкости SAE 15W-40, с классом качества по API CH4 и выше;
- 8.5.4. Масляная система ДЭС должна обеспечивать возможность долива масла в картер дизельного двигателя с помощью ручного насоса из емкости, расположенной вне ДЭС;
- 8.5.5. Масляная система обеспечивает возможность откачки масла из картера ДЭА с помощью ручного насоса за пределы блок-контейнера ДЭС.

8.6. Система вентиляции и охлаждения

- 8.6.1. Система газо/воздуховодов должна иметь достаточную теплоизоляцию;
- 8.6.2. Должны быть предусмотрены точки отбора проб выбросов в газо/воздуховодах сбросной системы, а также любые необходимые лестницы и площадки для доступа;
- 8.6.3. Поставщик должен обеспечить защитными колпаками выходящие наружу воздуховоды для предотвращения попадания влаги;
- 8.6.4. Вентиляторы должны иметь достаточные рабочие характеристики, чтобы охватить все условия работы;
- 8.6.5. Вентиляторы систем вентиляции блок-контейнера должны быть оборудованы обратными клапанами;
- 8.6.6. Поступающий для вентиляции воздух не должен выводить из строя оборудование КИПиА (по температуре и др.).

8.7. Система пуска

- 8.7.1. Система пуска должна обеспечивать не менее 3-х пусков подряд при неудачном пуске (ДЭС не вышла на заданный режим холостого хода);
- 8.7.2. Должна иметься возможность запуска ДЭС в ручном режиме и автоматически;
- 8.7.3. Система автоматического пуска не должна требовать участия оператора в операциях запуска;
- 8.7.4. Применяемые в системе запуска электродвигатели должны удовлетворять требованиям ПУЭ;
- 8.7.5. На Поставщике лежит ответственность по обеспечению пускателей рабочим телом с требуемыми характеристиками (воздух, масло в гидравлических системах и др.), если таковые требуются;
- 8.7.6. Холодный пуск ДЭС должен произойти при условии прогрева масла в маслосистемах двигателя до минимально-допустимых значений.

8.8. Опорная рама (рамы/фундаменты)

- 8.8.1. Опорная рама должна быть заводской сборки. Конструкция опорной рамы должна обеспечивать полное удаление скапливающейся жидкости;
- 8.8.2. ДЭС, система смазки и прочие вспомогательное оборудование, должны поставляться с минимальным количеством опорных оснований;
- 8.8.3. Необходимые закладные и регулировочные детали должны входить в объем поставки.

8.9. Входная и выхлопная система

- 8.9.1. Входная система подачи воздуха после воздушных фильтров должна изготавливаться из материалов сертифицированных на территории РФ;
- 8.9.2. Выхлопная система должна предусматривать наружную теплоизоляцию. Изоляция должна проектироваться таким образом, чтобы была предусмотрена возможность компенсации термического расширения;
- 8.9.3. Все фланцевые соединения выхлопной системы должны обеспечивать отсутствие утечек выхлопного газа;
- 8.9.4. Все соединения выхлопной системы должны иметь защитную термоизоляцию;
- 8.9.5. Выхлопная системы должны быть с глушителем, выполненным из материала устойчивого к термическому воздействию выхлопных газов;
- 8.9.6. Выхлопная система должны быть снабжена точками отбора проб выбросов;
- 8.9.7. Входная система должна быть снабжена воздушными фильтрами, применяемая система фильтрации (очистки) воздуха должна обеспечивать надежную работу ДЭС с выдачей заявленной мощности и без снижения, заявленного изготовителем.

8.10. Система управления, КИПиА

8.10.1. Общие требования

Система управления модуля ДЭС должна обеспечивать управление всем основным оборудованием и вспомогательными системами, строится по блочно-модульному принципу на основе современных программно-аппаратных средств.

В состав системы управления должны входить:

- местная панель управления ДЭС (двигателем и генератором) и дистанционная в операторной;
- щит собственных нужд (ЩСН) модуля;
- система обнаружения пожара;
- система пожаротушения;
- в стоимость контракта на поставку должно быть заложено обучение не менее 2-х специалистов Заказчика.

Поставщик поставляет комплектно с системой управления 1 комплект инструментов на ДЭС, необходимых для обслуживания автоматизированной системы управления на протяжении всего жизненного цикла.

8.10.2. Требования к аппаратному обеспечению

Комплекс технических средств системы управления и всех подсистем должен быть построен на базе промышленных контроллеров.

Сигналы, которые могут привести к отключению или разгрузке ДЭС, должны базироваться на резервированных датчиках-преобразователях (минимум по 2 шт. на каждую измеряемую величину). Применение выключателей и переключателей не допускается. Перечень сигналов и не применимость выключателей, предварительно согласовывается с Заказчиком.

Местная панель управления ДЭС должна быть выполнена на базе сенсорного промышленного ЖК дисплея. Дополнительно для функций управления на лицевых панелях щитов (шкафов) управления допускается размещение кнопок, сигнальных ламп и клавиатур.

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-контейнера 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.

8.10.3. Требование к режиму функционирования системы

Режим функционирования системы – круглосуточный, непрерывный.

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. Перечень контактов и сигналов предварительно согласовывается с Заказчиком.

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, устанавливаемые в специально подготовленных для этого помещениях, должны соответствовать ГОСТ 12997-84, 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 12997-84, 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%.

8.10.4. 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.

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

Дополнительно Поставщик должен включить в стоимость поставки ноутбук с соответствующим программным обеспечением, для настройки всех контроллеров системы управления в целях обеспечения диагностирования и обнаружения отказов, а также в стоимость поставки должны быть включены калибраторы давления, температуры, универсальных токовых сигналов для настройки датчиков в составе системы управления.

8.10.5. Требования к надежности

Система должна быть построена на базе промышленных контроллеров и должна быть запитана от источника бесперебойного питания (ИБП). Время работы системы управления от ИБП в режиме питания от батарей должно быть не менее 4-х часов. Допускается использование стартерных батарей ДЭС (с резервированием – 2х100%), по предварительному согласованию с Заказчиком.

Система должна обладать следующими характеристиками надежности:

Таблица 8.1

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 предусмотренного ЗИП для ДЭС на территории площадки Заказчика. Перечень ЗИП предварительно согласовывается с Заказчиком.

8.10.6. 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, следующий перечень (в количестве 10% от каждой единицы, но не менее 1 единицы):

- блоки питания контроллеров;
- промежуточные реле и барьеры искрозащиты;
- предохранители (вставки плавкие);
- пожарные извещатели;
- все применяемые лампы;
- датчики давления и температуры, оборотов двигателя, уровней ТЖ, положения КВ и РВ.

8.10.7. 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:

Этапность предоставления Поставщиком документации на систему управления ДЭС в адрес Покупателя с учетом Приложения №2 и п.5.6.7. к настоящему техническим требованиям.

Таблица 8.2

№	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	+				
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 проводок		+			
12	Схема соединения и подключения внешних проводок		+			
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					+
28	Протоколы индивидуальных испытаний					+
29	Протоколы наладки приборов и подсистем системы управления					+
30	Кабельный журнал		+			
31	Карта уставок				+	

8.10.8. 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 приборы, размещаемые на открытом пространстве за блок-контейнером ДЭСм, 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, термошкаф) для целей обогрева КИПиА.

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

8.10.9. Местная панель управления ДЭС

Местная панель управления должна обеспечивать:

- ручной пуск/останов ДЭС с панели управления по месту размещения;
- автоматический экстренный останов ДЭС при неисправности или при срабатывании защит двигателя или генератора;

ручной запуск и включение ДЭС на параллельную работу между собой или внешней сетью;

- управление нагрузкой, в том числе:
 - автоматическое и ручное регулирование частоты вращения двигателя ДЭС;

- автоматическое и ручное регулирование выходного напряжения генератора;
- автоматическое регулирование, контроль и индикацию значений основных параметров ДЭС на панели управления;
- предупредительную защитную сигнализацию по предельным параметрам работы ДЭС с последующим отключением нагрузки, остановом ДЭС и включением аварийной сигнализации при:
 - недопустимом снижении/увеличении частоты вращения вала двигателя;
 - срабатывании токовой защиты силовой цепи генератора;
 - незавершенной остановке, неудавшемся пуске, аварийном отключении автоматического выключателя генератора;
 - понижении и превышении давления топлива в топливной системе.

8.10.10. Система мониторинга состояния

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

- контроль работоспособности двигателя ДЭС;
- контроль температуры в блок-контейнере ДЭС;
- обнаружение пожара;
- измерение электрических параметров и управление оборудованием, в том числе оценку выходной мощности двигателя и генератора;
- вычисление мощности двигателя и генератора;
- предупредительную сигнализацию при достижении измеряемыми или расчетными параметрами соответствующих предельных значений;
- 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 ДЭС (за исключением датчиков и средств измерения непосредственно установленных на дизельном двигателе и генераторе) должны быть установлены Поставщиком на ДЭС 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.

8.10.11. 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 воздуха в контейнере;
- 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.

- питание ИБП и т.п.

8.10.12. Учет топлива

Всё поступающее топливо должно учитываться узлом технического учета. Требования к погрешности средств измерений и узла учета в целом должны соответствовать действующим в РФ нормативным документам.

В комплект ЗИП для ДЭС должен обязательно входить запасной узел учета, для обменного фонда.

8.10.13. Система освещения модуля ДЭС

Освещение ДЭС должно включать освещение мест обслуживания (два портативных источника освещения 24 В), аварийное и внешнее освещение.

Рабочее освещение 220 В должно обеспечиваться от вспомогательного щита освещения ДЭС.

Степень освещенности должна соответствовать требованиям норм освещенности СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Аварийное освещение должно осуществляться от автономного аккумулятора (допускается встроенного в светильник), обеспечивающего работу аварийного освещения в течение не менее 3-х часов.

8.10.14. Система пожарной сигнализации, пожаротушения

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

- систему обнаружения пожара (СОП), дымовые и оптические извещатели;
- автоматическую систему пожаротушения (АСПТ);
- первичные средства пожаротушения.

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

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.

Автоматическая система аэрозольного пожаротушения выполнена на базе генераторов аэрозоля и имеет все необходимые сертификаты.

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 автоматическую систему аэрозольного пожаротушения, выполненную на базе генераторов аэрозоля и 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-контейнере ДЭС).

На каждой стороне блок-контейнера ДЭС, перед люками и входными дверями блок-контейнера ДЭС, 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 сблокирована 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.

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

Система пожарной сигнализации, пожаротушения должна быть подключена через отдельный источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу системы от батарей не менее суток.

8.11. Требования по электробезопасности

- 8.11.1. Зануление или заземление электрооборудования установок переменного и постоянного тока должно выполняться в соответствии с ПУЭ;
- 8.11.2. Электрические контрольно-измерительные и автоматические приборы, устанавливаемые во взрывоопасных помещениях и наружных установках, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.020-76;
- 8.11.3. 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 п. 1.7.118;
- 8.11.4. Зануление или заземление блоков электрооборудования переменного или постоянного тока должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ;
- 8.11.5. 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.

8.12. Аккумуляторные батареи

- 8.12.1. Комплект батарей постоянного тока и источники бесперебойного питания (ИБП) переменного тока, а также зарядные устройства (с резервированием 2 x 100%) для обеспечения энергоснабжения вспомогательных систем ДЭС (система освещения, АСПС, АСПТ) при отсутствии напряжения от ДЭС, в течение не менее 1-го часа, если иное не оговорено в настоящем документе;
- 8.12.1. Аккумуляторные батареи в ИБП должны быть необслуживаемые, допускается использование стартерных батарей ДЭС, по согласованию с Заказчиком;
- 8.12.2. В своем предложении на поставку Поставщик предоставляет схему работы вспомогательного оборудования ДЭС от ИБП;
- 8.12.3. Рабочие режимы аккумулятора и зарядного устройства вывести на местную панель управления ДЭС.

8.13. Генератор

8.13.1. 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;
- Показатели реактивности генератора приводятся в перечнях технических данных оборудования. Обмотки генератора должны иметь изоляцию не ниже Класа Н с повышением температуры Класа 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;
- Генераторы, включая клеммные коробки, обмотки и кабельные наконечники, должны соответствовать аварийным условиям работы с предусмотренными средствами защиты, указанным в паспортных данных на установку;
- Должна быть предоставлена возможность подключения кабельным соединением к блочному трансформатору из щита основных соединений.

8.13.2. 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.

8.13.3. Автоматический регулятор напряжения (АРН)

- Генератор комплектуется автоматическим регулятором напряжения;
- Исполнение автоматического регулятора напряжения блочно-модульное.

9. Общие требования к поставке оборудования

9.1. Язык и единицы измерения

- 9.1.1. Все документы предоставляются на русском языке. Дополнительно документы могут быть представлены на английском языке;
- 9.1.2. Везде должна использоваться метрическая система СИ. Диаметры труб и связанная с ними арматура, трубная резьба могут быть заданы в дюймах;
- 9.1.3. Точность представления чисел определяется контекстом и не должна ухудшать требуемую точность зависимых от нее величин.

9.2. Коллизии и противоречия требований

- 9.2.1. Международные стандарты, принятые РФ, а также национальные Российские нормы и стандарты являются основными по настоящим требованиям;
- 9.2.2. 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 №1;
- 9.2.3. 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;
- 9.2.4. Национальные стандарты иностранных государств и стандарты иных организаций, в том числе международных, могут использоваться, но не являются обязательными для выполнения настоящих требований;
- 9.2.5. Все противоречия и коллизии передаются Заказчику для уточнения в письменной форме. Все издержки при невыполнении настоящего требования несет Поставщик.

9.3. Поставка

- 9.3.1. Поставщик должен поставить оборудование в соответствии с Объемом поставки;
- 9.3.2. 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 №1. Отклонения, которые не включены в Список отклонений/изменений, считаются не написанными и к рассмотрению не принимаются;
- 9.3.3. 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 №1;
- 9.3.4. Основные функциональные части двигателя, определяющие надежность и ресурс оборудования (в том числе, но не ограничиваясь: узлы и детали двигателя, свечи накалывания, форсунки, подшипники, редукторы, муфты, навесные агрегаты собственного изготовления, покупные изделия) не должны ранее находиться в эксплуатации или быть где-либо смонтированными;
- 9.3.5. 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;
- 9.3.6. 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;
- 9.3.7. 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;
- 9.3.8. Поставщик предоставляет Заказчику по п.5.6.7 всю необходимую техническую информацию о поставляемой ДЭС для целей проектирования;
- 9.3.9. 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;

- 9.3.10. 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);
- 9.3.11. В состав поставки должен входить один комплект траверс и стропов для монтажа - демонтажа на каждые пять модулей.

9.4. Ответственность Поставщика

- 9.4.1. 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;
- 9.4.2. 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;
- 9.4.3. Поставщик сам выбирает субпоставщиков и субподрядчиков, но к которым применяются требования согласно настоящим техническим требованиям в части касающейся;
- 9.4.4. 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;
- 9.4.5. 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;
- 9.4.6. 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;
- 9.4.7. 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.;

- 9.4.8. 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;
- 9.4.9. 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;
- 9.4.10. 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;
- 9.4.11. 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;
- 9.4.12. 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;
- 9.4.13. В случае если оборудование с обязательным допуском окажется некомплектным, Заказчик 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;
- 9.4.14. Поставщик несет ответственность за качество упаковки поставляемого оборудования в соответствии с настоящими требованиями;
- 9.4.15. Расходы по всем проектным согласованиям и проверкам соответствующей сторонней организации должны производиться за счет Поставщика.

9.5. Другие обязанности Поставщика

- 9.5.1. 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;
- 9.5.2. Вместе со специальным инструментом в документации должна находиться фотография каждого инструмента и описание назначения и правил безопасного его использования;
- 9.5.3. 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;
- 9.5.4. 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;
- 9.5.5. Поставщик представляет отдельное, от основного, предложение с рекомендуемыми запасными блоками и устройствами, которые желательно иметь Заказчику во время нормальной эксплуатации ДЭС.

9.6. Маркировка, покраска, бирки

- 9.6.1. Все оборудование, арматура и приборы окрашиваются и маркируются бирками в соответствии с требованиями обязательных нормативных актов процедурой маркировки Заказчика;
- 9.6.2. Бирки должны быть на русском языке. Вместе с наименованиями и обозначениями на русском языке могут быть наименования и обозначения на английском языке;
- 9.6.3. 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.
- 9.6.4. Заводские таблички для оборудования, которое требует смазки или включает в себя иные жидкости, обозначают тип смазочного материала или жидкости и периодичность его замены/доливки;
- 9.6.5. Бирки должны быть изготовлены из нержавеющей металла, информация на бирки наносится выдавливанием/тиснением;
- 9.6.6. Выполнить сигнальную окраску защитных кожухов вращающихся и движущихся частей и элементов оборудования.

9.7. Документация и иная необходимая информация

- 9.7.1. 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.
- 9.7.2. Поставщик должен предоставить типовые графики технического обслуживания (включая работы по замене) для всего оборудования;
- 9.7.3. Поставщик предоставляет все необходимые документы и данные для надежной и безопасной эксплуатации ДЭС и проводит обучение эксплуатирующего персонала, определенного Заказчиком.;
- 9.7.4. Перечень необходимой документации указан в Приложении №2, если иное не оговорено дополнительно;
- 9.7.5. Поставщик предоставляет условия по технической поддержке ДЭС эксплуатирующему персоналу Заказчика;
- 9.7.6. 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;
- 9.7.7. В предложении Поставщик должен исчерпывающе информировать Заказчика о любых ограничениях в использовании и/или эксплуатации оборудования;
- 9.7.8. Поставщик предоставляет информацию о диапазоне частот, по которому должны рассчитываться собственная частота колебаний фундаментов/оснований в сроки согласно Договору.

10. Гарантии Поставщика

- 10.1. 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;
- 10.2. Гарантийный срок на ДЭС должен быть не менее 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не менее 30 месяцев с момента поставки ДЭС на объект Заказчика;
- 10.3. 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.

11. Требования к документации. Рассмотрение документации

11.1. Общие положения

- 11.1.1. Поставщик заведомо подвергает риску свое предложение, если не включает в него всю требуемую информацию;
- 11.1.2. Непредставление соответствующих предварительных чертежей и данных согласно требованиям Запроса может привести к тому, что предложение будет признано «недействительным»;
- 11.1.3. Настоящие требования не будут считаться выполненным до тех пор, пока все требуемые документы не будут представлены Поставщиком и приняты Заказчиком;
- 11.1.4. 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;
- 11.1.5. Поставка требуемых документов осуществляется после подписания договора.

11.2. Формат и качество документа

- 11.2.1. 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;
- 11.2.2. Используются единицы системы СИ;
- 11.2.3. Размеры чертежей должны быть в единицах метрической системы. Для удобства использования в качестве наибольшего формата следует принять формат A1 (594 x 841 мм) и наименьшего A4 (210 x 296 мм). Исключения возможны только при заблаговременном получении согласования от Заказчика;
- 11.2.4. Чертежи, такие как сборочные, логические схемы, монтажные схемы электропроводки и контурные схемы должны быть в формате A2;
- 11.2.5. Электронные данные должны предоставляться в следующем форматах:
 - Microsoft Word;

- Microsoft Excel;
- AutoCAD

Копии в не редактируемом формате Adobe Acrobat (PDF).

- 11.2.6. 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;
- 11.2.7. 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;
- 11.2.8. Вся представляемая документация, включая от Субпоставщиков, должна быть в «Окончательной» редакции;

11.3. Нумерация и изменения документации.

- 11.3.1. Документация Поставщика должна быть пронумерована в соответствии с системой нумерации Подрядчика, описание которой должно быть представлено Заказчику;
- 11.3.2. Всем документам должны быть присвоены индивидуальные номера;
- 11.3.3. 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;
- 11.3.4. 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).

11.4. Представление документов

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

Таблица 11.1

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

- 11.4.2. Документы должны сопровождаться сопроводительным письмом и представляться по адресу, указанном в приглашении делать oferty.

12. Упаковка и отгрузка

- 12.1. Поставщик несет ответственность за качество упаковки поставляемого оборудования, обеспечивающего его транспортировку и перегрузку (перевалку) не менее 6 раз.
- 12.2. 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».
- 12.3. 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.).
- 12.4. 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.
- 12.5. 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.
- 12.6. Оборудование должно быть предварительно собрано в максимальной степени и поставлено в минимальном количестве комплектов с учетом ограничений, налагаемых транспортными габаритами.
- 12.7. Объем поставки должен включать набор траверс и строп для монтажа единиц поставки и монтажа.
- 12.8. Упаковки и ящики должны иметь транспортную маркировку проекта, нанесенную несмываемой краской, устойчивой к воде и ультрафиолетовому излучению.
- 12.9. 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.

13. Нормативные документы и стандарты

Таблица 13.1

ГОСТ 12.1.003—83	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12-1-007-76	Вредные вещества. Техника безопасности
ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ	Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ	Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
ГОСТ 12.2.003—91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования к безопасности
ГОСТ 12.2.007.1-75 ССБТ	Машины электрические вращающиеся. Общие требования.
ГОСТ 12.2.020—76	Система стандартов безопасности труда. Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация. Маркировка.
ГОСТ 12-2-037-78	Техника пожарной безопасности.
ГОСТ 12.2.062—81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование

	производственное. Ограждения защитные.
ГОСТ 12.4.040-78	Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения.
ГОСТ Р 12.4.026-2001	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
ГОСТ 24.104-85	Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
ГОСТ 305-2013	Топливо дизельное. Технические условия.
ГОСТ 2405—88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия.
ГОСТ 12819-80	Фланцы литые стальные на Ру от 1,6 до 20 МПа
ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные плоские приварные
ГОСТ 12821-80	Фланцы стальные приварные встык
ГОСТ 12822-80	Стальные свободные фланцы на приварном кольце для Р от 0,1 до 2,5 Мпа
ГОСТ 14249—89	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность.
ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
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.
ГОСТ 16350-80	Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
ГОСТ 21829-76	Требования эргономики для средств представления зрительной информации.
ГОСТ 25861-83	Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний.
ГОСТ 24755—89	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий.
ГОСТ 26202—84	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок.
ГОСТ 30852.9-2002	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон
ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ Р 50571.2—94 (МЭК 364-3-93)	Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики
ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005)	Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
ГОСТ Р 50896-96	Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Виды, комплектность и содержание эксплуатационных документов.
ГОСТ Р 52776-2007 (МЭК 60034-1-2004)	Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики
ГОСТ Р 53174-2008	Установки электрогенераторные с дизельными и газовыми

	двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия
ГОСТ Р 53987-2010 (ИСО 8528-1:2005)	Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, технические характеристики и параметры
ГОСТ 8731-87	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент
ГОСТ 8734-75*	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент
ISO 9001:2000	Стандарты управления качеством и обеспечения качества (BS EN ISO 9000 Стандарты управления качеством и обеспечения качества)
ОСТ 26.260.18 - 2004	Технологические модули для нефтегазовой промышленности – Общие технические требования
ОСТ 26-291-94	Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия.
СНиП 23-01-99*	Строительная климатология
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение
РД 50-34.698-90	Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
ПУЭ	Правила устройства электроустановок

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления энергетики

Начальник Сектора генерации УЭ

А.Б. Сушинин

С.К. Семенов