

Согласовано:

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на поставку БМК для АГЭК Юкагир
Усть-Янский улус (далее БМК АГЭК «Юкагир»).

Покупатель:

Начальник управления по реализации
розничных проектов и АГЭУ
ООО «Юнигрин Инжиниринг»

_____/ Д.А. Мелихов /

Поставщик:



г. Москва 2026 г.

Требования Заказчика

	Наименование, адрес размещения.	БМК АГЭК «Юкагир», адрес: РС(Я), Усть-Янский улус, с. Юкагир
	Срок отгрузки	
1	Общие положения	
1.1	Термины, определения и сокращения	
	БМК	Блочно-модульная конструкция
	АГЭК	Автономный гибридный энергокомплекс
	НТД	Действующая нормативно-техническая документация Российской Федерации
	Подрядчик	
	Заказчик	ООО "Юнигрин Инжиниринг"
	ТКП	Технико-коммерческое предложение
	ТТ	Настоящие Технические требования на поставку БМК АГЭК с. Юкагир Усть-Янский улус
	ПТ	Пластинчатый теплообменник
	ДГА	Дизель-генераторный агрегат
	ФИ	Фотоэлектрический инвертор
	РУ	Распределительное устройство
	СНЭ	Система накопления энергии
	ОВиК	Отопление Вентиляция и Кондиционирование
	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
	СИЗ	Средства индивидуальной защиты
	ГЩУ	Главный щит управления
	РКД	Рабочая конструкторская документация
	ЗИП	Запасные изделия и приборы
	ЭМР	Электромонтажные работы
	ПНР	Пусконаладочные работы
	СЭС	Солнечная электростанция
	АКБ	Аккумуляторные батареи
	Инженерные системы	Все инженерные системы БМК АГЭК: СН, АПТ, ОВиК, ОПС, Топливоподготовка, Маслоподготовка
1.2	Назначение технических требований	ТТ разработаны на поставку БМК для АГЭК с. Юкагир, Усть-Янский улус ТТ распространяются на изготовление и поставку БМК АГЭК , включая все системы, оборудование и материалы, включенные в комплект БМК АГЭК.
1.3	Отклонения от технических требований	Все отклонения от ТТ должны быть согласованы с Заказчиком в процессе разработки и изготовления БМК АГЭК.

1.4	Условия по договору	
1.5	Согласование производителей оборудования	По просьбе Подрядчика, Заказчик согласовывает производителей оборудования и основных материалов. Согласование производителя оборудования и материалов не снимают с Подрядчика обязанности поставить оборудование в соответствии с настоящими Техническими требованиями и требованиями НТД РФ.
2	Назначение и условия применения БМК АГЭК	
2.1	Назначение БМК АГЭК	БМК АГЭК это блочно-модульная конструкция производственного назначения высокой заводской готовности, предназначено для размещения оборудования ДГА, РУ, силовых трансформаторов, инверторного оборудования, СНЭ, АСУ, размещения инженерных систем, материалов, дежурного персонала АГЭК в количестве не более 4-х человек. Режим работы дежурного персонала - сменный. Решения по БМК должны обеспечивать крупно-узловую сборку по принципу "Plug & Play", для минимизации сроков выполнения работ на объекте.
2.1.1	Климатические условия	Подрядчик обязан поставить БМК АГЭК, приспособленное для нормальной эксплуатации в климатических условиях расположения АГЭК без дополнительных мероприятий со стороны Заказчика (с учётом температурных, ветровых, снеговых нагрузок). БМК АГЭК должны быть рассчитаны на работу в условиях климатического района Саха-Якутия до – 60° С (зимой), до + 45° С (летом). При проектировании БМК должно учитываться воздействие атмосферных осадков в виде дождя, снега, тумана, инея, росы.
2.1.2	Минимальные климатические требования	Информацию по климатическим районам уточнить в соответствии НТД и ИИ.
2.1.3	Климатическое исполнение и категория размещения	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». Подрядчик обязан согласовать с Заказчиком климатическое исполнение до момента начала изготовления БМК АГЭК.
2.1.4	Допустимая высота над уровнем моря, м	До 1000
2.1.5	Сейсмостойкость	Сейсмостойкость БМК АГЭК должна соответствовать сейсмической зоне размещения АГЭК - 7 баллов.
2.2	Фундамент под БМК АГЭК (не входит в поставку Подрядчика)	Подрядчик должен: - в рамках разработки РКД, выдать требование к фундаменту; - согласовать техническое решение по фундаменту, с целью обеспечения совпадения и правильной посадки здания БМК АГЭК на подготовленный заказчиком фундамент. Заказчик должен: Изготовить фундамент БМК АГЭК на основании требований к фундаменту от Подрядчика.
2.4	Подключение кабельных линий	Места проходки кабельных линий и узлы подключения определить и согласовать с Заказчиком на стадии разработки РКД.
2.5	Подключение потребителей в БМК АГЭК	Определить на стадии разработки РКД и согласовать с Заказчиком.
2.6	Технические решения здания БМК АГЭК	Подрядчик обязан в полном объёме разработать технические решения (конструкция здания; система электроснабжения, освещения, заземления, система молниезащиты, система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, приточно-вытяжная вентиляция и другие разделы при необходимости), выпустить РКД.
2.7	Вид топлива ДГУ	ДТ- арктическое. Температура вспышки: 35 °С. Температура застывания: –55 °С.

3	Технические требования и характеристики	
3.1	Общие требования	
3.1.1	Требование к электрической части	Шкаф собственных нужд для каждого помещения с вводным автоматом и отдельными дифавтоматами на освещение, розеточная группа в помещении, кондиционирование при наличии (отдельная розетка), вентиляцию при наличии, с терморегулятором и 3-х позиционным переключением режима (отключено, ручной, автоматический), специальных потребителей при наличии (станки и т.д.) и на электрическое отопление помещения (отдельная розетка для электроконвектора мощностью не более 2 кВт).
3.1.2	Требования к освещению	Установка светодиодного освещения на потолке в соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Обеспечить достаточную освещённость локаций размещения оборудования ДГУ, ИТП, ТП, МП и пр. в частности при обслуживании и ремонте оборудования. При расчёте освещённости необходимо использовать программу Dialux.
3.1.3	Требования к внутренней разводке	Внутренняя разводка электропроводки в кабель-каналах. В санузле/душевой - при наличии, предусмотреть пластиковые каналы
3.1.4	Требования к водоснабжению	Предусмотреть раковину с подогреваемым баком. Определить место размещения внутри БМК.
3.1.5	Требования к канализации	Не требуется
3.1.6	Общие требования к системам отопления и вентиляции	Помещения БМК, должна быть оснащены системой отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК). Система ОВиК помещений Машзал, а также СНЭ, Инверторная, РУ-0,4кВ должна включать в себя шкафы управления с выносным дисплеем на двери для обеспечения автоматизации и автоматического управления. Предусмотреть возможность изменения уставок с панели управления в процессе эксплуатации. Предусмотреть головной шкаф мониторинга за системой ОВиК в помещении ГЦУ. Система ОВиК должна обеспечивать соблюдение санитарно-гигиенических требований в соответствии с постановлением об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Забор воздуха в здание ДЭС осуществить через фильтр грубой очистки воздуха многократного использования. Система ОВиК должна обеспечивать отвод выделяемого оборудованием тепла в таких количествах, чтобы при максимальной нагрузке с учетом перегрузочной способности и максимальной расчетной температуре окружающей среды, нагрев оборудования не превышал максимально допустимых значений. Предоставить расчеты вентиляции по каждому помещению БМК, где требуется её установка. Учесть в проектировании системы вентиляции работу вентиляторов с приводом от ДВС радиатора ДГУ. Предусмотреть систему рециркуляции нагретого воздуха от ДГУ для подогрева впускного наружного воздуха и поддержания положительной температуры в машзале. Предусмотреть подогрев впускного наружного воздуха водяными калориферами. Систему отопления АГЭК выполнить жидкостной, с отбором тепла от пластинчатого теплообменника (ПТ) от системы охлаждения ДГА. Предусмотреть два циркуляционных насоса (основной/резервный), произвести необходимые гидравлические расчёты. Для увязки ПТ в единую систему отопления предусмотреть индивидуальный тепловой пункт (ИТП) АГЭК. В контуре отопления необходимо использовать теплоноситель - пропиленгликоль. Систему утилизации тепла от ПТ ДГА к теплому пункту выполнить по параллельной схеме. Трехходовой клапан с электроприводом установить, как смесительный. Схему согласовать. Предусмотреть приборы

		контроля расхода, температуры и давления воды после ПТ, тип и количество определить проектом. Схему согласовать с Заказчиком. Предусмотреть, в соответствии с требованиями ПУЭ альтернативное отопление (от электроконвекторов, либо воздушное) электротехнических помещений, таких как РУ, помещений СНЭ (аккумуляторной и инверторной) и т.д. На период осенне/весенних периодов предусмотреть дизельный котёл отопления, интегрированный в общую систему отопления и топливообеспечения (трубопровод подачи ДТ). Отопительные приборы БМК АГЭК должны обеспечить минимально допустимую температуру в помещениях БМК АГЭК, в том числе в условиях минимальных температур окружающей среды. Предусмотреть технические решения по отоплению электротехнических помещений (СНЭ, РУ, инверторная) выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (запрещено жидкостное отопление при условии наличия стыков внутри помещения). Предусмотреть возможность устройства жидкостных теплых полов в помещениях ГЩУ, техническом помещении, помещении для персонала. Техническое решение согласовать с Заказчиком.
3.1.7	Требования к системам охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	Система пожарной сигнализации должна обеспечивать: - автоматическое обнаружение пожара; - подачу управляющих сигналов на технические средства оповещения людей о пожаре; - подачу управляющих сигналов на инженерное и технологическое оборудование. Подрядчик обязан подготовить БМК АГЭК для монтажа системы: 1. Проложить необходимые кабель-каналы и лотки, для прокладки кабельной продукции 2. Предусмотреть место для оборудования системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре 3. Согласовать кабельные трассы прохождения смежных систем с трассами ОПС 4. Согласовать расположение датчиков и ламп освещения между собой.
3.1.8	Требования к системе связи	Решения определить на этапе разработки РКД и согласовать с Заказчиком. Предусмотреть место установки и крепежные места для спутниковой, GPS/Глонасс, GSM антенн, подключаемых к шкафу ГЩУ (давальческое оборудование Заказчика).
3.1.9	Молниезащита и заземление	- Выполнить заземление БМК АГЭК в соответствии с действующими требованиями НТД РФ; - БМК АГЭК и установленное в нём оборудование должны быть выполнены с учётом требований инструкции СО 153-34.21.122-2003; - Обеспечить видимое подключение общестанционной системы заземления к заземляющей шине БМК АГЭК, для этого выполнить вывод заземлителя на фасад БМК АГЭК в виде оцинкованной полосы 40х4 (160 мм²), либо 50х4 (200 мм²) с двух сторон здания; - Кровля и каркас БМК АГЭК должны обеспечивать молниезащиту либо Подрядчик обязан предусмотреть иные мероприятия по молниезащите (решение согласовать с Заказчиком); - Тип молниезащиты определить на этапе разработки РКД и согласовать с Заказчиком.
3.1.10	Состав оборудования и материалов БМК АГЭК	- Освещение, розетки. - топливный расходный бак (тарированный) из нержавеющей стали объемом не менее 990 л. (объём уточнить в ходе проектирования), с системой измерения уровня, объема, массы, температуры и плотности, а также с системой управления насосами подкачки ДТ типа "ИГЛА"; - кориолисовый расходомер Эмис Масс 260; - дифференциальные счетчики ДТ для каждого ДГА в отдельности (производителя уточнить у Заказчика);

		- топливопроводы обвязки из нержавеющей стали (гофрированная) ДГА и расходных баков ДТ в модуле топливоподготовки (один трубопровод подачи и три трубопровода обратки топлива (отдельно для каждого ДГА); - бак для масла из нержавеющей стали, объемом не менее 400 л. (объем уточнить в ходе проектирования); - маслопровод обвязки ДГА и расходного маслобака; - кабельные лотки с фасонными элементами, крышками и метизами; - кабельно-проводниковая продукция; - охрано-пожарная сигнализация; - система автоматического пожаротушения (тип определить в ходе разработки РКД и согласовать с заказчиком). Во всех помещениях предусмотреть генераторы пожаротушения типа - холодный аэрозоль; - система утилизации тепла, в составе тепловых сетей, запорной арматуры, пластинчатых теплообменников, КИПиА; - система отопления в составе тепловых сетей, индивидуального теплового пункта, радиаторов и электроконвекторов (резервное отопление), дизельный котёл (резервный источник); - система вентиляции и кондиционирования с разбивкой по помещениям в соответствии с требованиями; - ЯТП 230/12В(в топливоподготовке); - СИЗ; - площадки обслуживания с лестницами и перилами, предусмотреть усиленные рельсы в местах выката ДГУ; - съемный грузоподъемный механизм(ы) для перемещения тяжеловесных частей ДГА и агрегата целиком при проведении текущих ремонтов - до 1 т. (уточнить в ходе разработки РКД), предусмотреть места крепления.
3.1.11	Материалы для монтажа	Подрядчик обязан поставить полный комплект материалов (крепления, метизы, конструктивные элементы БМК, необходимые при сборке, средства для обезжиривания поверхностей, монтажную пену, герметики, все виды утеплителей, краску, приспособления для выполнения монтажных (такелажных) работ, и др.), необходимый для монтажа БМК АГЭК на площадке строительства и соответствующие сертификаты.
3.1.12	Состав работ БМК АГЭК	В ТКП Участника должны быть включены и отдельно выделены следующие этапы работ: - разработка РКД и согласование с Техническим Заказчиком; - закупка материалов и оборудования; - производство БМК; - сборка БМК на производственной площадке Участника; - монтаж инженерных систем; - монтаж и обвязка давальческого оборудования Заказчика (Приложение 2); - пусконаладочные работы инженерных систем; - пусконаладочные работы электрооборудования; - доработка ДГУ в соответствии с требованиями п.12 с организацией проведения индивидуальных испытаний ДГА, под руководством специалистов заказчика и Заказчика; - сборка СНЭ в соответствии с требованиями п.13 с организацией индивидуальных испытаний СНЭ, под руководством специалистов Заказчика; - организация проведения комплексных испытаний АГЭК под руководством специалистов Заказчика; - перевод БМК АГЭК в транспортное положение и упаковка для передачи заказчику и отправки на объект; - отгрузка продукции; - обучение подрядной организации по сборке БМК на объекте.

3.1.13	Требования к проведению ПНР и испытаний	Подрядчик, в рамках организации испытаний и ПНР, обеспечивает испытания дизельным топливом (не более 0,5 тонны) и нагрузкой (один или несколько нагрузочных модулей совокупной мощностью 100 кВт), а также кабельными линиями для сборки испытательной схемы.
3.1.14	Токоведущие части	При наличии открытых токоведущих частей в ВРУ, должны быть закрыты специальными изолирующими приспособлениями.
3.1.15	Требования к поставляемому оборудованию и материалам	Оборудование и материалы, применяемые при изготовлении БМК АГЭК, должны быть новыми, не использованными ранее.
3.1.16	Требования к микроклимату	В соответствии с СанПиН 2.2.43359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».
3.1.17	Требования к вводу шкафу СН	1. Предусмотреть разделение потребителей БМК на 2 системы шин - собственные нужды и хозяйственные нужды, с установкой счетчиков ЭЭ типа Меркурий 234 прямого включения, с классом точности 0,5S и с двумя модулями RS-485. Модификацию счетчиков определить на стадии РКД и согласовать с Заказчиком. 2. На вводе должен быть установлен рубильник (для обеспечения видимого разрыва), а также автоматический выключатель в комплекте с доп. контактами положения, аварийного срабатывания и с установленным реле минимального напряжения и независимым расцепителем (для отключения по сигналу "Пожар"). 3. На автоматических выключателях нагрузки предусмотреть установку доп. контактов, с внутришкафной обвязкой и выводом сигнала на промежуточный клеммник. Предусмотреть 2 группы (Собственные нужды и хозяйственные нужды). 4. Предусмотреть резервные автоматы в количестве 2-х штук каждого типа. 5. Для защиты от случайного прикосновения к шинам, предусмотреть установку защиты из прозрачного диэлектрического материала. 6. Предусмотреть подключение до вводного автоматического выключателя, питания АПС и АПТ. 7. Предусмотреть бесперебойное питание опертока ВРУ с интеграцией в систему бесперебойного питания оперативного тока РУ 0,4 кВ.
4	БМК АГЭК	
4.1	Состав помещений БМК АГЭК	В состав БМК АГЭК должны входить следующие помещения: 1. Тамбур; 2. Машинный зал; 3. Инверторная, СНЭ, Распределительное устройство 0,4 кВ (РУ 0,4 кВ); 4. Техническое помещение; 5. Комната персонала, техническое помещение(Склад); 6. Главный щит управления (ГЩУ); 7. Коридор; 8. Помещение системы топливоподготовки и маслоподготовки; Приведенная в приложении 1 компоновка БМК АГЭК является ориентировочной.
4.2	Общие требования к конструктиву здания	Проектирование БМК АГЭК осуществлять с учётом ГОСТ Р 55006-2012 Стационарные дизельные и газопоршневые электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия (с Поправкой). БМК АГЭК - конструкция модульного типа с размещением в отдельных помещениях ДГА с системами, СНЭ, ФИ, РУ, ГЩУ. Силовая конструкция модулей должна обеспечивать верхнее зацепление строп без использования специальных грузозахватных приспособлений (траверс).

		Основные несущие конструкции выполнить из металлопроката стали С345 (в соответствии с районом строительства). Предусмотреть усиленный пол с термоизоляцией, выдерживающий размещение оборудования в соответствии с указанными в Приложении 2 нагрузками, а также с динамическими нагрузками от вибрации; Наружные ограждающие конструкции (стены, кровля) выполнить из трехслойных сэндвич-панелей с минераловатным утеплителем (базальтовая каменная вата или аналог). Толщину утеплителя – принять по расчету. Кровлю предусмотреть двухскатной/односкатной с опорными конструкциями для установки ФЭМ (Пример Приложение 11). Конструктив стен и полов определить в соответствии с массо-габаритными характеристиками оборудования, указанными в Приложении 2. Подрядчик БМК АГЭК обязан выполнить антикоррозийную защиту стальных конструкций в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 (актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85* "Защита строительных конструкций от коррозии ") в том числе: - покрыть металлоконструкции грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, толщина слоя 40-80 мкм. - окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ6465-76 - защиту монтажных соединений (сварных и болтовых) - огнезащиту конструкций, при необходимости для обеспечения категории "Г", в соответствии с требованиями СП 433.1325800.2019, Федеральным законом от 22.07.2008 N 123-ФЗ. Степень огнестойкости здания: II Класс конструктивной пожарной опасности: С0 Класс функциональной пожарной опасности: Ф5.1 (производственные здания) Окна - пластиковый двухкамерный стеклопакет с возможностью открывания створки, с режимом проветривания, с москитной сеткой и козырьком снаружи для отвода осадков. Предусмотреть закладные для прокладки всех инженерных сетей здания, в соответствии с назначением. Двери должны открываться по направлению эвакуации и иметь систему антипаника. Двери находящиеся на путях эвакуации должны быть противопожарными с приложением паспорта. На наружных стенах предусмотреть установку козырьков над дверными проемами для отвода осадков. Предусмотреть систему сбора и отвода ливневых стоков с крыши БМК. Крепление оборудования, кабельных лотков, прочих инженерных систем саморезами к стеновым сэндвич-панелям ЗАПРЕЩЕНО. РКД предусмотреть использование специальных кронштейнов/закладных.
4.3	Требования к помещению ГЩУ	Помещение ГЩУ и инверторной СНЭ должно быть со звукоизоляцией, кондиционированием воздуха и, при необходимости, с экранированием от воздействия электрических и магнитных полей. Габариты прохода в ГЩУ должны обеспечивать транспортирование щитовых устройств. Площадь помещения ГЩУ предусмотреть с учетом превышения до 20% на случай модернизации и реконструкции. Вблизи помещений ГЩУ предусмотреть помещения для сменного персонала и кладовой для хранения оперативного запаса инструментов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, комнаты отдыха, приема пищи и санузел (при наличии технической возможности). Предусмотреть резервное отопление (Электрическое) - ГЩУ и других помещений с находящимся в них персоналом. В помещении ГЩУ расположить рабочее место оператора (стол, стул) для размещения компонентов АСУ в части диспетчеризации (мониторы с выводом информации по ДГА, автоматике и телемеханике, релейных защит, теплоконтроля, сигнализации, собственных нужд. К рабочему месту оператора предусмотреть вывод и

		установку розеток бесперебойного питания от шкафа ГЩУ (давальческое оборудование Заказчика), а также 2-х розеток RJ-45. Предусмотреть установку Шкафа ИСБ (давальческое оборудование Заказчика). Установку головных устройств АПС и АПТ предусмотреть на стенах ГЩУ, на специальных кронштейнах/закладных. Предусмотреть установку головного шкафа мониторинга за системой ОВиК в помещении ГЩУ. Рассмотреть возможность применения жидкостных теплых полов с подключением к системе отопления БМК снаружи блок модуля.
4.4	Требование к помещению машзала	ДГА в помещении машзала необходимо размещать с учётом удобства эксплуатации и ремонта. При этом требуется соблюдать следующие минимальные расстояния от выступающих частей корпуса агрегата до ограждающих элементов зданий должно определяться РКД следующие параметры: • от переднего торца дизеля – согласовать с Заказчиком; • от торца генератора (уточняется РКД); • между ДГА и от стены до агрегата со стороны обслуживания – согласовать с Заказчиком; • от стены до необслуживаемой стороны агрегата – согласовать с Заказчиком В помещении машзала с торцов здания, в местах расположения ДГА предусмотреть размещение распашных ворот, для обеспечения возможности замены агрегата в сборе. Фундаменты (полы) под ДГА в помещении машзала должны выполняться согласно СП 26.13330.2012 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87» на основе заданий заводов-изготовителей (при необходимости). Полы машинного зала необходимо выполнять из керамической плитки из металла типа чечевица, толщиной не менее 3 мм (выполнить необходимый расчёт и согласовать с Заказчиком) или другого несгораемого материала, не создающего пыль и не разрушающегося под воздействием топлива, и масла, а также удовлетворяющего условиям безыскровости. В машинном зале предусмотреть не менее 2-х водяных тепловентиляторов, мощность определить проектом. Предусмотреть места подключения и поставку в комплекте с БМК 2-х переносных резервных электрических пушек. Мощность определить проектом Система ОВиК помещения машзала должна быть рассчитана исходя из требований по расходу воздуха для ДГУ (Приложение 5). Предусмотреть двутавр над каждым ДГУ, для производства ремонтных работ по месту, г/п - не менее массы ДВС. Также предусмотреть каретку с талью - 1 к-т. предусмотреть возможность крепления элементов выхлопной системы ДГА к конструктиву БМК с применением виброгасящих термостойких материалов. Предусмотреть закладные для вывода газоходов на улицу. В комплекте поставки предусмотреть газоход. Места закладных для вывода газоходов на улицу согласовать с заказчиком. Система вентиляции машинного зала ДЭС: • определить проектом площадь сечения, количество и расположение проёмов для забора и отвода воздуха используемого для вентиляции помещения и поверхности отвода тепла с системы охлаждения, выхлопной системы, корпуса работающих ДГА; • предусмотреть систему забора воздуха с подогревом до плюсовой температуры, в холодное время года; • предусмотреть забор воздуха в помещение через систему фильтрации; • предусмотреть отвод картерных газов и конденсата паров масла каждого ДГА через вентилируемый дренажный коллектор в накопительную дренажную ёмкость. (на каждый ДГУ, уточнить при разработке РКД)

		Предусмотреть систему трубопроводов от каждой ДГУ до ИТП, дизельного котла (кольцевой контур системы утилизации тепла), розлив (гофр. нержавейка), подводка к радиаторам (металлопласт, либо полипропилен). Предусмотреть возможность размещения в помещении машзала котлов утилизаторов для утилизации тепла выхлопных газов. Решение согласовать с Заказчиком.
4.5	Требование к системе топливоподготовки	Топливная система ДГА должна состоять из: • Расходных, топливных ёмкостей (кол-во и объём ёмкостей определить проектом), расположенных в отдельном помещении ДЭС (помещение топливоподготовки); Расходную ёмкость выполнить из нержавеющей стали, не должно быть сквозных креплений в полость ёмкости, предусмотреть зачистной лаз в ёмкость через верх. Размеры лаза должны быть достаточными для проведения зачистки ёмкости. Система учёта топлива - кориолисовый расходомер Эмис Масс, условный диаметр определить проектом Система измерения типа "ИГЛА" с аварийными датчиками верхнего и нижнего уровней, а также с возможностью управления насосами • Трубопроводов, запорной арматуры (способ соединения трубопроводов и запорной арматуры определить проектом); • Электро и ручных насосов пополнения и перекачки топлива; • Элементов фильтрующих, грубой и тонкой очистки топлива (модель и количество фильтров определить проектом); • Системой аварийного слива/перелива топлива (конструкцию системы определить проектом), Аварийная ёмкость должна быть того же объёма и вынесена за пределы БМК, также предусмотреть дренирование топлива в аварийную ёмкость в период зачистки; • Системы АПС (нижний уровень, не включается насос закачки топлива, вода в топливе, избыточное давление в ёмкости) и ТЗ (уровень ДТ выше верхнего, не включается насос закачки топлива); • Системы вентиляции помещения и расходных ёмкостей (конструкцию определить проектом); • Дренажной системы (для слива отстоя топлива из ёмкостей, перелива топлива из ёмкостей). Расходные ёмкости должны быть оборудованы дистанционным, электрическим указателем уровня топлива и смотровой рейкой, с градуированной шкалой для учёта объёма топлива, Высоту размещения расходной ёмкости определить проектом, для возможности обеспечения работы ДГА АГЭК без установки дополнительного подкачивающего насоса. Система АПС и ТЗ должна обеспечивать безопасную работу элементов топливной системы АГЭК и оснащаться световой и звуковой сигнализацией. На каждую ДГУ предусмотреть двухкамерный дифференциальный расходомер (производителя согласовать с Заказчиком)
4.6	Требование к системе маслоподготовки	Масляная система АГЭК должна обеспечивать бесперебойную работу ДГА при температуре окружающего воздуха согласно (Климатическое исполнение). Маслопровод должен иметь необходимое сечение, смонтирован с учётом перепада температур. В целях предотвращения замерзания масла в масляных трубопроводах, необходимо обеспечить подогрев трубопровода. При наружной установке резервуаров запаса масла, предусмотреть подогрев масла до температуры, обеспечивающей его перекачку. Для перекачки масла предусмотреть шестеренные насосы. Способ соединения трубопроводов и запорной арматуры, масляной системы БМК АГЭК и ДГА, определить РКД и согласовать с Заказчиком.

		На каждом ДГУ предусмотреть автоматический регулятор уровня масла типа "ВЕКТОР" с индикацией нижнего уровня.
4.7	Требование к помещению СНЭ	В помещении аккумуляторной предусмотреть дополнительное утепление пола для исключения мостиков холода. Помещение инверторной СНЭ должно быть со звукоизоляцией, кондиционированием воздуха и, при необходимости, с экранированием от воздействия электрических и магнитных полей. В помещении АКБ спроектировать и заложить подсистему перемешивания воздуха внутри стеллажей АКБ. Решения согласовать с Заказчиком. Допустимая разница температур внутри стеллажей 5 градусов. В помещении АКБ поддерживать температурный диапазон от +10 до +30, относительная влажность до 80%, без образования конденсата. В помещении инверторной СНЭ поддерживать температурный диапазон от +1 до +40 относительная влажность до 80%, без образования конденсата. Исключить подачу в аккумуляторную и инверторную СНЭ воздуха из машзала, из помещений с силовыми трансформаторами. Для ОВиК помещений системы накопления энергии (СНЭ) предусмотреть специальную климатическую установку, в соответствии с требованиями оборудования СНЭ (Приложение 2). Система пожаротушения в помещении СНЭ - аэрозольная
4.8	Требование к помещению инверторной	При размещении фотоэлектрических инверторов (ФИ) требуется обеспечить приточно вытяжную вентиляцию, для обеспечения залпового проветривания помещения для обеспечения поддержания рабочего диапазона температуры в помещении. При размещении ФИ требуется руководствоваться расстояниями по требованиям производителя (Приложение 3).
4.9	Требование к помещению распределительного устройства	Полы в помещении распределительных устройств необходимо выполнять металла (чечевица) или другого несгораемого материала, не создающего пыль и не разрушающегося под воздействием топлива, и масла, а также удовлетворяющего условиям безискровости. Объем резервирования согласовать с Заказчиком.
4.10	Двери	Входная дверь: должна быть металлической, иметь двойной контур изоляции (уплотнения), иметь теплоизоляцию, замок, доводчик уличного исполнения и козырьком снаружи для отвода осадков. На двери предоставить сертификаты соответствия требованиям противопожарной безопасности. Дверь должна соответствовать требованиям и классу помещения по пож. безопасности Двери БМК, через которые планируется эвакуация персонала, оснастить замками типа "антипаника".
4.11	Ворота	Ворота технологические металлические (конструктив согласовать с Заказчиком), двойной контур изоляции (уплотнения), иметь теплоизоляцию, замок.
4.12	Степень огнестойкости	Степень огнестойкости по № 123-ФЗ, СП 2.13130.2009 <u>не менее - II;</u> <u>Категория здания (БМК) – «Г»</u> Подрядчик обязан подтвердить путём предоставления соответствующего сертификата, расчетов, применения соответствующих конструктивных решений и материалов.
4.13	Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1 (производственные здания)
4.14	Класс конструктивной пожарной опасности здания	С0
4.15	Требования к окраске и АКЗ	Цвет - RAL7040 (серый), RAL5015 (небесно-синий), RAL2004 (оранжевый) и RAL 7035 (светло-серый). До начала производства БМК АГЭК, Подрядчик обязан согласовать с Заказчиком цветовые решения

4.16	Масса БМК АГЭК, не более	Масса элементов БМК АГЭК должна обеспечивать их транспортировку по дорогам общего пользования без специальных разрешений.
4.17	Габариты БМК АГЭК	Согласно планировки (Приложение 1). Габаритные размеры элементов БМК АГЭК должны обеспечивать их транспортировку по дорогам общего пользования без специальных разрешений. В случае отличия габаритных размеров по полу элементов БМК АГЭК, от габаритов стандартных 10' dc, 20' dc предоставить схему раскладки элементов по машинам. Обеспечить заполнение каждой единицы автотранспорта на 95% в целях обеспечения оптимального количества рейсов для доставки БМК до объекта.
4.18	Компоновка здания БМК АГЭК	В соответствии с экспликацией помещений (Приложение 1).
4.19	Водосток	Решения определить на этапе разработки РКД и согласовать с Заказчиком.
5	Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения	
5.1	Упаковка, транспортировка, условия хранения	Помещения с оборудованием должны перевозиться в собранном виде с размещенным внутри давальческим оборудованием Заказчика. Упаковка должна обеспечивать исключение механических повреждений материалов и оборудования БМК АГЭК, защиту частей от воздействия внешней среды при транспортировании и хранении. Исключить попадание воды, снега, пыли, насекомых, животных и других посторонних предметов в БМК АГЭК. Транспортировку со склада производителя до места размещения БМК осуществляет Заказчик.
6	Гарантии и требования к надёжности	
6.1	Срок службы, лет	Не менее 25 лет
6.2	Срок службы до среднего ремонта, лет	Не менее 10 лет
6.3	Гарантийный срок, лет	Не менее 3 лет
6.4	Гарантии Подрядчика	Поставляемое оборудование должно обеспечить полное выполнение требований Заказчика по функционированию БМК АГЭК в течение всего срока эксплуатации.
7	Требования к документации	
7.1	В составе ТКП	В составе ТКП Подрядчик обязан предоставить следующую документацию на русском языке: 1. Чертежи, описание; 2. Спецификация оборудования и материалов, планируемых для использования при изготовлении и комплектации БМК АГЭК; 3. График изготовления БМК АГЭК; 4. Описание производственной площадки Подрядчика с указанием цехов, площадей, оборудования и техники, списочного состава сотрудников; 5. Сертификаты; 6. Проект паспорта БМК АГЭК.

7.2	В объеме поставки БМК АГЭК	В комплект документации в том числе должны входить: • Паспорта и руководство по эксплуатации на БМК АГЭК, комплектное оборудование и материалы; • Инструкция изготовителя по погрузочно-разгрузочным работам и транспортировке оборудования; • Проект производства всех необходимых видов работ; • Технические описания, руководства и инструкции по транспортировке, монтажу и эксплуатации; • Комплект чертежей (РКД) в объеме указанном в Приложении 8 согласно НТД РФ, состав (реестр) передаваемой документации согласовать с Заказчиком; • Ведомость ЗИП; • Разрешительная документация (лицензии на изготовление, сертификаты); • Протоколы, отчёты, контрольные листы и схемы; • Исполнительная документация по результатам изготовления БМК АГЭК с протоколами проведенных испытаний по системам, входящим в состав поставки БМК АГЭК; • Иная документация, разработанная Подрядчиком либо полученная с оборудованием и материалами в ходе изготовления БМК АГЭК; • Акт технической готовности ЭМР (форма 2) – 2 экз. оригинала; • Ведомость технической документации приложение 2 (форма 1) к Акту технической готовности ЭМР (форма 2) – 2 экз. оригинала; • Заверенные копии документов, включенных в Акт технической готовности ЭМР (форма 2) – 2 экз.; • Реестр передаваемой документации в бумажном и электронном виде. ИД должно содержать, но не ограничиваться следующие документы: 1) Акт антикоррозионных работ; 2) Акт подготовки поверхности металлоконструкций под покраску; 3) Акт приемки защитного покрытия металлоконструкций; 4) Акт восстановления ЛКП в местах повреждения; 5) АКТ замоноличивания монтажных стыков и узлов; 6) Акт герметизации замковых элементов стеновых панелей. Документацию предоставить в следующем виде: - 1 экз. оригинал на бумаге; - 2 экз. копии на бумаге; - 1 экз. на электронном носителе (формат разработки и Adobe Acrobat с печатями и подписями ответственных лиц).
8	Требования к охране окружающей среды	
8.1		Оборудования и изделия, используемые в здании БМК АГЭК не должны оказывать вредное воздействие на окружающую среду.

9	Требования к технике безопасности и противопожарным мероприятиям	
9.1		- уровень технической и производственной безопасности БМК АГЭК (а также противопожарную защиту помещений) предусмотреть в соответствии с требованиями действующих правил противопожарной безопасности и ПУЭ. - допустимый уровень вибрации на рабочих местах должен соответствовать ГОСТ 233-77. - уровень безопасности при воздействии на окружающую среду - не должен превышать допустимых норм (при использовании оборудования и материалов в соответствии с требованиями НТД). При нарушении данных требований - предложить Заказчику наилучший вариант по устранению несоответствий; - размещение оборудования должно соответствовать предложенной компоновке (Приложение 1) и требованиям НТД (размещение оборудования должно обеспечивать удобство и безопасность его эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций) - при нарушении данных требований - предложить Заказчику наилучший вариант по устранению несоответствий; - необходимо применить традиционные сертифицированные строительные материалы и изделия, не требующие огневых испытаний; - на все виды противопожарного оборудования должны быть сертификаты по пожарной безопасности. Предусмотреть первичные средства пожаротушения согласно ФЗ РФ №123-ФЗ - категорию помещений и зданий БМК по взрывопожарной и пожарной опасности и степень их огнестойкости следует принимать в соответствии с СП 12.13130.2009 -для обеспечения безопасности людей, защиты электроустановок, а также эксплуатационных режимов работы на электростанциях должны быть заземляющие устройства в соответствии с требованиями ПУЭ глава 1.7 «Заземление и защитные меры электробезопасности». ПТЭД глава 4.9. «Заземляющие устройства». -здания и сооружения, склады ГСМ в зависимости от их назначения, интенсивности грозовой деятельности в районе их расположения, а также от ожидаемого количества поражений молнией в год должны иметь молниезащиту в соответствии с категориями устройства молниезащиты, а также зоны защиты. Молниезащита зданий и сооружений должна соответствовать требованиям РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
10	Требования к надёжности, эксплуатации и обслуживанию	
10.1		- БМК АГЭК должна быть рассчитана на 25-летний срок эксплуатации, если иное не предусмотрено договором с Заказчиком; - БМК АГЭК и все системы должны быть надежной конструкции и предназначенные для эксплуатации в заданных условиях окружающей среды; - поставляемое оборудование и материалы должны быть сертифицированы в соответствии с законом Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» и «Правил сертификации поднадзорной продукции для потенциально опасных промышленных производств, объектов и работ» (РД 03-85-95); - Заказчик (или уполномоченное лицо) имеет право проводить инспекцию по проверке качества изготавливаемого оборудования на заводе –изготовителе; - составные части здания БМК АГЭК и примененное в нем оборудование должны быть приспособлены для транспортирования автомобильным транспортом при температуре окружающего воздуха от минус 60 до 50 °С, в соответствии с нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке, для данного вида транспорта. В ТУ (паспорте) на БМК АГЭК должны быть указаны условия и правила

		транспортировки; - внутренние элементы оборудования и приборы БМК АГЭК должны закрепляться в установленном порядке из расчета наиболее неблагоприятных условий транспортировки и погрузочно- разгрузочных работ. Надежность крепления и крепежные материалы проверяются перед опломбированием транспортируемого объекта перед погрузкой на транспортное средство. - основные несущие конструкции выполнить из металлопроката стали С345 (в соответствии с районом строительства). - при наличии оснований для признания проектируемой АГЭК опасным производственным объектом, он должен соответствовать требованиям законодательства о промышленной безопасности.
11	Отклонения от технических требований	
11.1		Все отклонения от настоящих технических требований должны быть согласованы с Заказчиком.
12	ДГА	
12.1	Требования к доработке ДГА	Приложение 4
12.2	Техническое описание ДГА	Приложение 5
13	Шкафы АСУ	
13.1	Технические требования на сборку шкафов АСУ	Приложение 6
13.2	Перечень давальческого оборудования АСУ	Приложение 7
14	Нормативно-техническая документация	
14.1		Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям следующих документов: • ГОСТ Р 55006-2012 Стационарные дизельные и газопоршневые электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия (с Поправкой) • ГОСТ 15150-69. «Машины, приборы и другие технические изделия» • ГОСТ 12.2.007.0-75. «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» • ГОСТ 12.1.019-79. «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» • ГОСТ 2113 0-75. «Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры» • ГОСТ 305-2013. «Топливо дизельное. Технические условия» • СНиП 21-01-97. «Пожарная безопасность зданий и сооружений» • СП 12.13130.2009. Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности • СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия • СП 26.13330.2012. «Фундаменты машин с динамическими нагрузками» • ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства • ПУЭ (Правила устройства электроустановок)

		• ПЭЭП-97 Правила эксплуатации электроустановок потребителей • Сварка- Признанные Российские государственные или отраслевые стандарты • IEC 61000 «Электромагнитная совместимость (ЭМС)» • ISO 9000-2000 «Обеспечение качества» • Безопасность HSE, OSHA и другие обязательные инструкции • Федеральный закон от 10.01.2002г №7ФЗ «Об охране окружающей среды» и №96-ФЗ от 4.05.1999г. «Об охране атмосферного воздуха» (с изм. и дополнениями от 22.08.2004 г.) • РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" • СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»; • РД 03-85-95 «Правил сертификации поднадзорной продукции для потенциально опасных промышленных производств, объектов и работ»; • СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» • СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" • СанПиН 2.2.43359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» • СП 433.1325800.2019 "Огнезащита стальных конструкций" • Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ. • СП 3.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. • СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. • СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. • СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ Нормы и правила проектирования. • РД 78.145-93 СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ ОХРАННОЙ, ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ -СТО-00-026.01-16 СахаЭнерго (Учесть требования не противоречащие принятым техническим решениям в настоящих ТТ)
15	Требования к Участнику	
15.1		1. Наличие материально-технической базы в необходимом объеме для исполнения настоящих технических требований (собственного/арендованного производственного цеха, собственного сварочного оборудования, окрасочной камеры, грузочного модуля для проведения испытаний АГЭК. 2. Производственная площадка участника должна обеспечивать возможность: - изготовления и сборки БМК АГЭК с установкой давальческого оборудования (приложение 2), его подключением и опробованием; - размещения для хранения давальческого оборудования Заказчика; - монтажа масса-габаритного оборудования Заказчика (наличие грузоподъемных механизмов) - комплексного опробования АГЭК. 3. Наличие в штате квалифицированных сотрудников, необходимых для исполнения настоящих технических

		требований (Проектированию технологических систем, маслохозяйство, топливное хозяйства, конструктивных и архитектурных решений БМК, инженер по проектированию систем электроснабжения и АСУ, сварщики с аттестацией НАКС – не менее 2 чел. (Предпочтительность, не является критерием оценки), специалист по закупкам, прочие специалисты, необходимые для выполнения работ по настоящему Заданию). 4. Наличие опыта поставок блочно-модульных зданий производственного назначения (наличие референс листа). 5. Наличие документально подтвержденных положительных отзывов от Заказчиков по выполненным поставкам ДГА (Предпочтительность, не является критерием оценки);
16	Приложения	
16.1		1. Предварительная компоновка БМК АГЭК Юкагир 2. Перечень давальческого оборудования. БМК АГЭК Юкагир 3. Требования к воздушным зазорам вокруг ФИ 4. Требования к доработке ДГА 5. Техническое описание ДГА 6. Требования по сборке шкафов АСУ 7. Перечень давальческого оборудования АСУ 8. Разграничительная ведомость по РКД 9. Пример ПМИ ДГА 10. Главная электрическая схема 11. Пример ОК на контейнере 12. Технические требования СахаЭнерго к энергосервисному договору 13. СТО-00-0256.01-16