

1. Основные данные по судну

1.1 Назначение:

МПЭБ предназначен для работы в качестве источника электроэнергии в составе инфраструктуры для размещения МПЭБ, включающей береговые гидротехнические и технологические сооружения и должен обеспечивать выдачу в береговые сети до 106 МВт электроэнергии.

1.2 Район эксплуатации

МПЭБ предназначен для эксплуатации в районах Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Головной МПЭБ должен быть установлен в районе мыса Наглёйнгын, Чаунская губа, Восточно-Сибирское море.

Для расчета систем реакторной установки, температура наружного воздуха принята: зимой минус 40 °С (влажность 85 %), летом плюс 30 °С (влажность 70 %), температура забортной воды – зимой 0 °С, летом плюс 25 °С.

Для расчета систем паротурбинной установки, температура забортной воды – зимой минус 2 °С, летом плюс 15 °С.

Для расчета систем вентиляции, кондиционирования и отопления температура наружного воздуха принята зимой минус 40 °С (влажность 85 %), летом плюс 20 °С (влажность 80 %), а температура забортной воды – зимой 0 °С, летом плюс 11 °С.

Надежная работа МПЭБ по прямому назначению обеспечивается в раскрепленном состоянии при длительном крене не более 6,5° и дифференте не более 1,0°.

1.3 Архитектурно-конструктивный тип

МПЭБ представляет собой несамостоятельное судно стоечного типа, с развитой по длине судна многоярусной надстройкой.

1.4 Класс судна

МПЭБ спроектирован на класс Российского морского регистра судоходства согласно требованиям Правил классификации и постройки морских судов 2021 года и Правил классификации и постройки атомных судов и плавучих сооружений 2018 года с символом: KE ★
☒☒AUT2-ICS Berth-connected ship (S) floating power plant

1.5 Правила и нормы проектирования

- Международный кодекс по охране судов и портовых средств (ОСПС);
- Конвенция 2006 года о труде в морском судоходстве (КТМС – 2006);
- Международный кодекс по спасательным средствам, изд. 2013 г. (ЛСА);
- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74);
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78);
- Международные правила предупреждения столкновения судов в море, изд. 1972 г., (МППСС-72);
- Правила классификации и постройки морских судов, Российский морской регистр судоходства, изд. 2021 г.;
- Правила классификации и постройки атомных судов и плавучих сооружений, Российский морской регистр судоходства, изд. 2018 г.;
- Правила по оборудованию морских судов, Российский морской регистр судоходства;
- Правила по грузоподъемным устройствам морских судов, Российский морской регистр судоходства;
- Правила о грузовой марке морских судов, Российский морской регистр судоходства;
- Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов, № 456;

- СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»;
- Санитарные правила для морских судов СССР (утв. с изменениями и дополнениями Главным государственным санитарным врачом СССР 25 декабря 1982 г. № 2641-82, 13 ноября 1984 г. № 122-6/452-1); редакция 2018 г. - в части положений, не регламентированных в СП 2.5.3650-20;
- СП 2.6.1.45-03 Санитарные правила «Обеспечение радиационной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации атомных теплоэлектростанций малой мощности на базе плавучего энергетического блока СП АТЭС-2003»;
- РД 31.81.01-87 Требования техники безопасности к морским судам, с учётом извещения по охране труда № 3-95 от 30.10.97 г.;
- Правила по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта», утв. Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 886н (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61969);
- Наставления по борьбе за живучесть судов (НБЖС). РД 31.60-14-81, изд. 2004 г.;
- Руководство по борьбе за живучесть атомных судов и в условиях проектных и запроектных аварий. Дополнение к НБЖС. РД 31.21.18-95;
- Комплексные методы защиты судовых конструкций от коррозии РД 31.28.10-97;
- Правила обеспечения электромагнитной совместимости судовых радиоэлектронных средств связи. РД 31.64.26-00;
- Нормы снабжения инвентарным имуществом и инструментом. Суда морского флота. РД 31.00.14-97;
- СанПиН 2.5.2/2.2.41989-06. Электромагнитные поля на плавательных средствах и морских сооружениях. Гигиенические требования безопасности;
- «Правила обмера морских судов», Российский морской регистр судоходства;
- Правила технической эксплуатации морских судов. Основное руководство (Раздел 6 РД 31.20.01-97);
- Нормы радиационной безопасности (НРБ 99/2009) СП 2.6.1.2523-09;
- Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами НП-022-17;
- Правила ядерной безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами НП-029-17;
- Федеральный закон № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2012 № 1488 «Об утверждении Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии»;
- Приказ ГК "Росатом" от 31.10.2013 № 1/10-НПА Об утверждении метрологических требований к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии;
- Приказ ГК «Росатом» от 09.12.2020 № 1/14-НПА «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»;
- ГОСТ 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем;
- Основные нормативные правовые акты и нормативные документы, использования атомной энергии по перечню П-01-01-2017, в части касающейся судов и плавсредств с атомными реакторами.
- Требования отраслевых стандартов и документов государственной системы стандартизации, действующих на момент разработки проекта.

1.6 Основные характеристики

1.6.1 Главные размерения:

- длина наибольшая, 143,3м;
- ширина наибольшая, 30,0м;
- осадка по КВЛ, 5,5м;
- высота борта до ВП на миделе, 10,2м.

1.6.2 Водоизмещение МПЭБ:

- водоизмещение порожнем, 19760т;
- водоизмещение при осадке 5,5 м, 21261т.

1.6.3 Ядерная энергетическая установка

На МПЭБ в качестве главной энергетической установки предусмотрена ЯЭУ.

ЯЭУ МПЭБ состоит из двух реакторных установок РИТМ-200С, двух ПТУ-58, ЭЭС, КСУ ТС из состава АСУ ТП.

1.7 Надежность и ремонтпригодность:

- назначенный срок службы МПЭБ - около 40 лет;
- назначенный срок службы до капитального ремонта - 20 лет;
- назначенный срок службы до заводского (среднего) ремонта МПЭБ - 10 лет.

2 Основные технические требования

2.1 Общие требования:

2.1.1 Фильтры предназначены для очистки перекачиваемой жидкости от механических примесей.

2.1.2 Фильтры должны иметь свидетельство или сертификат типового одобрения РС.

2.1.3 Фильтры механические должны иметь сертификаты соответствия требованиям ОСТ5Р.4404-2010.

2.1.4 Фильтры имеют классификационное обозначение 4Н/4.

2.2 Технические характеристики:

Согласно приложению 1 и 2.

3 Требования к документации технико-коммерческого предложения (ТКП)

3.1 В составе ТКП должна быть представлена Техническая спецификация к договору на поставку (с необходимыми массогабаритными чертежами, схемами и описаниями, условиями установки) подтверждающая, выполнение всех требований указанных в п. 2 настоящих ИТТ, в т.ч. копии СТО РС и сертификата соответствия ОСТ5Р.4404-2010.

3.1.1 В чертежах ТКП должны быть указаны габариты выема, обслуживания и разборки при эксплуатации оборудования.

3.1.2 Необходимо указать срок службы оборудования. Ресурс (с учетом технического обслуживания) должен соответствовать требованиям ОСТ5Р.4404-2010.

3.2 Техническая спецификация к договору на поставку должна иметь уникальный идентификационный номер и после проведения конкурса будет неотъемлемой частью договора.

3.3 Документация должна быть предоставлена на русском языке.

3.4 В случае недостающего объема данных, представленных в составе ТКП, не позволяющего проектанту в достаточной степени оценить возможность применения предлагаемого оборудования и соответствие требованиям ИТТ, заказчик вправе запросить предполагаемого поставщика дополнительную документацию.

3.5 На этапе рассмотрения ТКП должна быть представлена полная информация о комплектации и параметрах входящего в комплект изделия оборудования.

4 Требования к технической документации

4.1 В соответствии со сроками, которые указаны в условиях конкурса, после выбора поставщика и заключения договора на поставку, поставщик должен предоставить в адрес заказчика в электронном виде на русском языке следующую информацию и техническую документацию:

- перечень ЗИП и материалов для эксплуатации (расходные материалы)
- упрощенная 3D модель (файл в формате.stp);
- инструкции по эксплуатации или РЭ, ТО и прочая эксплуатационная документация;
- инструкции по расконсервации, монтажу;
- свидетельство о типовом одобрении (СТО) РС;
- требования к температуре по Правилам РС в соответствии с ч.VII п.2.3.1;
- методы входного контроля;
- расчет гидравлического сопротивления;
- документ, выдаваемый изготовителем (документ М);
- требования к фундаментам;
- требования к амортизации (при комплектной поставке);
- программы и методики швартовых и ходовых испытаний оборудования / данные для проведения испытаний на судне;
- спецификацию на изделие или ТУ;
- весовые и габаритные характеристики оборудования;
- техническая спецификация по п.3 (с необходимыми чертежами с указанием габаритных, присоединительных и установочных размеров, зоны обслуживания, габариты выема, обслуживания и разборки при эксплуатации оборудования, а так же открывающиеся крышки в формате *.dwg;., схемами и описаниями), подтверждающая выполнение всех требований, указанных в п. 2 и 4 настоящих ИТТ, в т.ч.:
- паспорт изделия;
- гигиенический сертификат;
- комплект поставки;
- руководство по эксплуатации;
- референс лист.

Вся эксплуатационная документация в номенклатуре, согласно «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов» РС, должна также быть поставлена на английском языке в бумажном и электронном виде (форматы .doc, .dwg, .pdf).

Поставщик обязуется по требованию заказчика предоставить необходимую дополнительную техническую информацию.

В случае противоречий между Технической спецификацией к договору с Приложениями и иной документацией поставщика, положения технической спецификации имеют преимущество.

Указание кодов SFI должно быть во всей предоставляемой технической документации.

4.2 Приемка технической документации по законтрактованному на МПЭБ пр. 20871 оборудованию оформляется трехсторонними актами за подписью предприятия-проектанта, завода-строителя и поставщика оборудования.

До составления акта документация должна быть согласована с соответствующими службами предприятия-проектанта, Заказчиком (АО «Атомэнергомаш»), РС.

	проектант	Заказчик	РС
ЭД (в т.ч. инструкции по эксплуатации)	принимает к сведению	согласовывает	*Согласование при необходимости
Тех. документация	согласовывает	согласовывает	согласовывает

*Примечание: Согласование эксплуатационной документации в номенклатуре, согласно «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов» РС.

В случае изменения технических данных от поставщика по оборудованию после подписания трехстороннего акта предусматриваются штрафные санкции в соответствии с условиями договора на поставку.

4.3 Представляемая техническая документация по законтрактованному оборудованию не должна противоречить ранее переданной документации, а также требованиям пункта 3 настоящих ИТТ.

4.4 Техническая документация поставщика оборудования не должна иметь отступлений от действующих нормативных требований.

Согласование заказчиком технической документации поставщика оборудования не означает согласование отступлений от требований действующей нормативной документации.

Количество (шт): 4

Наименование системы: «Система конденсатно-питательная ПТУ» 20871.360064.045

Код SFI: 755.1802.001-755.1802.004

Обозначение/марка фильтра: (заполняется поставщиком) _____

№ чертежа фильтра: (заполняется поставщиком) _____

		Требования проектанта	Предложения поставщика
1	Общие требования		
1.1	Нормативная документация	Фильтры механические должны иметь сертификаты соответствия требованиям ОСТ5Р.4404-2010	Выполняются в полном объеме
		Фильтры механические должны соответствовать требованиям применимых правил РС	Выполняются в полном объеме
1.2	Свидетельства и сертификаты	Фильтры механические должны поставляться с соответствующими сертификатами РС в полном объеме комплекта поставки (документ М)	
2	Требования надежности		
2.1	Надежность	Ресурс с учетом технического обслуживания должен соответствовать требованиям ОСТ5Р.4404-2010. План обеспечения надежности (ПОН) по ГОСТ Р 27.001-2009 Стоимость жизненного цикла изделия по ГОСТ Р 27.202-2012	
3	Конструктивные требования		
3.1	Тип фильтра	Механический, двухсекционный	
3.2	Тонкость фильтрации, мм	0,15	
3.3	Диаметр номинальный (DN), мм	DN 200	
3.4	Давление номинальное (PN), МПа	1,0	
3.5	Способ очистки фильтра	Выем фильтрующего элемента сверху	
3.6	Воздухоудаление и дренаж	Конструкцией фильтров должна быть предусмотрена возможность воздухоудаления и дренажа.	
3.7	Положение фланцев	Любое	
3.8	Пропускная способность, м³/ч	Не менее 305	
3.9	Масса сухого / в рабочем состоянии фильтра, кг	Не более 600 /850	
3.10	Габаритные размеры, не более, мм	Длина – 1400 Ширина – 700 Высота – 1500	
3.11	Рабочая среда	Конденсат Температура ≤ 60 °С, плотность - 978 кг/м ³	
3.12	Класс по виду проводимой среды и параметрам фильтров в соответствии с Правилами РС часть VIII, п.1.3.2	III	
3.13	Тип присоединения к трубопроводу; стандарт присоединения	Фланцевое DN 200, по DIN EN 1092-1 (D) (DIN 2501)	
3.14	Класс герметичности ГОСТ 9544-2015	A	
3.15	Гидравлическое сопротивление фильтра	Определяется поставщиком	
4	Требования к материалам		
4.1	Материал	Коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-2014, стойкая к МКК Сертификат на стойкость к МКК (доп. испытания по ГОСТ 6032-2017)	
4.2.	Материал трубы (трубопровода) (для информации)	Коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T по ГОСТ 9941-81	
5	Комплектность	С ответными фланцами к трубе 220x5 марка материала коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-2014 - тип фланцев: свободный, узел приварки фланца к трубе С17 по ОСТ5Р.9089-92; - прокладки (не содержащие асбест); - крепеж с учетом требований ГОСТ 20700-75 - болты с классом прочности 5.8, гайки с классом прочности 5, покрытие болтов и гаек Цпзс9.хр.	
6	Маркировка	Маркировка наносится в соответствии с ОСТ 5Р.4404-2010.	
7	Прочие требования		
7.1	Требования к ЗИП	Комплект ЗИП должен быть в объеме, позволяющем эксплуатирование фильтров в течение 10 лет с момента ввода в эксплуатацию	
7.2.	Дополнительные условия эксплуатации	Климатическое исполнение и категория размещения ОМ 5 по ГОСТ 15150-69. Длительный крен до 30°, бортовая качка до 45°, длительный дифферент до 10°, килевая качка до 15°. Условия работы согласно РС ч.7 п. 2.3.1	

7.3	Требования к упаковке	Категория упаковки КУ-2 по ГОСТ 23170-78 «Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования». Маркировка груза по ГОСТ 14192-96.	
8	Требования к документации (документация поставщика должна содержать информацию только к данным фильтрам)		
8.1.	Требования к документации технической спецификации	Поставщик должен представить следующие документы: - чертежи фильтров в сборе с навесным оборудованием в редактируемом формате AutoCad *.dwg версии 2004 г., а также в бумажном виде. Чертежи должны содержать исключительно массогабаритные и присоединительные размеры; - условия по монтажу фильтров; - дополнительные условия для возможности установки фильтров; - чертежи с указанием габаритов выема, обслуживания и разборки при эксплуатации оборудования.	
8.2.	Требования к документации, после заключения контракта	В соответствии с условиями конкурса Поставщик должен представить на русском языке следующие документы: - инструкции по эксплуатации или РЭ, ТО и прочая эксплуатационная документация; - перечень ЗИП и материалов для эксплуатации (расходные материалы); - упрощенная 3D модель (файл в формате .stp); - инструкции по расконсервации, монтажу, пуску, регулированию; - методы входного контроля; - программы и методики швартовых и ходовых испытаний фильтров / данные для проведения испытаний на судне; - спецификацию на изделие или ТУ; - весовые и габаритные характеристики оборудования; - техническая спецификация по п.3 (с необходимыми чертежами с указанием габаритных, присоединительных и установочных размеров, зоны обслуживания в формате *.dwg, схемами и описаниями), подтверждающая выполнение всех требований, указанных в п. 2 настоящих ИТТ, в т.ч.: - документ выдаваемый изготовителем (документом М); - Сертификаты соответствия, качества по ОСТ5Р.4404-2010, ГОСТ 6032-2017.; - паспорт изделия; - референс лист. Примечание: допускается объединять указанные документы	
8.3.	Прочие требования к документации	Поставщик обязуется по требованию проектанта представить необходимую дополнительную техническую информацию по поставляемому оборудованию	
9	Информация о поставщике		
9.1	Поставщик продукции		
9.2	Адрес (юридический , фактический)		
9.3	Тел.; контактное лицо		
9.4	Тел/факс		
9.5	E-mail		
9.6	Информация о производителе, страна производителя		

Количество (шт): 4

Наименование системы: «Система конденсатно-питательная ПТУ» 20871.360064.045 ПТУ»

Код SFI: 756.1801.001-756.1801.004

Обозначение/марка фильтра: (заполняется поставщиком) _____

№ чертежа фильтра: (заполняется поставщиком) _____

		Требования проектанта	Предложения поставщика
1	Общие требования		
1.1	Нормативная документация	Фильтры механические должны иметь сертификаты соответствия требованиям ОСТ5Р.4404-2010	Выполняются в полном объеме
		Фильтры механические должны соответствовать требованиям применимых правил РС	Выполняются в полном объеме
1.2	Свидетельства и сертификаты	Фильтры механические должны поставляться с соответствующими сертификатами РС в полном объеме комплекта поставки (документ М)	
2	Требования надежности		
2.1	Срок службы корпуса	Ресурс с учетом технического обслуживания должен соответствовать требованиям ОСТ5Р.4404-2010. План обеспечения надежности (ПОН) по ГОСТ Р 27.001-2009 Стоимость жизненного цикла изделия по ГОСТ Р 27.202-2012	
3	Конструктивные требования		
3.1	Тип фильтра	Механический, односекционный	
3.2	Тонкость фильтрации, мм	0,3	
3.3	Диаметр номинальный (DN), мм	DN 200	
3.4	Давление номинальное (PN), МПа	10,0	
3.5	Способ очистки фильтра	Выем фильтрующего элемента сверху	
3.6	Воздухоудаление и дренаж	Конструкцией фильтров должна быть предусмотрена возможность воздухоудаления и дренажа.	
3.7	Положение фланцев	Любое	
3.8	Пропускная способность, м ³ /ч	Не менее 305	
3.9	Масса сухого / в рабочем состоянии фильтра, кг	Не более 400 /550	
3.10	Габаритные размеры, не более, мм	Длина – 1200 Ширина – 800 Высота – 1600	
3.11	Рабочая среда	Питательная вода (ОСТ 5.4318-80) Температура 115 °С, плотность - 955 кг/м ³	
3.12	Класс по виду проводимой среды и параметрам фильтра в соответствии с Правилами РС часть VIII, п.1.3.2	II	
3.13	Тип присоединения к трубопроводу; стандарт присоединения	Фланцевое DN 200 по DIN EN 1092-1 (D) (DIN 2501)	
3.14	Класс герметичности ГОСТ 9544-2015	A	
3.15	Гидравлическое сопротивление фильтра	Определяется поставщиком	
4	Требования к материалам		
4.1	Материал	Коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-2014, стойкая к МКК Сертификат на стойкость к МКК (доп. испытания по ГОСТ 6032-2017)	
4.2.	Материал трубы (трубопровода) (для информации)	Коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T по ГОСТ 9941-81	
5	Комплектность	С ответными фланцами к трубе 220x10 марка материала коррозионно-стойкая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-2014 - тип фланцев: свободный, узел приварки фланца к трубе С17 по ОСТ5Р.9089-92; - прокладки (не содержащие асбест); - крепеж с учетом требований ГОСТ 20700-75 - болты с классом прочности 5.8, гайки с классом прочности 5, покрытие болтов и гаек Цпзс9.хр;	
6	Маркировка	Маркировка наносится в соответствии с ОСТ 5Р.4404-2010.	
7	Прочие требования		
7.1	Требования к ЗИП	Комплект ЗИП должен быть в объеме, позволяющем эксплуатацию фильтров в течение 10 лет с момента ввода в эксплуатацию	
7.2.	Дополнительные условия эксплуатации	Климатическое исполнение и категория размещения ОМ 5 по ГОСТ 15150-69. Длительный крен до 30°, бортовая качка до 45°, длительный дифферент до 10°, килевая качка до 15°. Условия работы согласно РС ч.7 п. 2.3.1	

7.3	Требования к упаковке	Категория упаковки КУ-2 по ГОСТ 23170-78 «Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования». Маркировка груза по ГОСТ 14192-96.	
8	Требования к документации (документация поставщика должна содержать информацию только к данным фильтрам)		
8.1.	Требования к документации технической спецификации	<p>Поставщик должен представить следующие документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чертежи фильтров в сборе с навесным оборудованием в редактируемом формате AutoCad *.dwg версии 2004 г., а также в бумажном виде. Чертежи должны содержать исключительно массогабаритные и присоединительные размеры; - условия по монтажу фильтров; - дополнительные условия для возможности установки фильтров; - чертежи с указанием габаритов выема, обслуживания и разборки при эксплуатации оборудования. 	
8.2.	Требования к документации, после заключения контракта	<p>В соответствии с условиями конкурса Поставщик должен представить на русском языке следующие документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по эксплуатации или РЭ, ТО и прочая эксплуатационная документация; - перечень ЗИП и материалов для эксплуатации (расходные материалы); - упрощенная 3D модель (файл в формате .stp); - инструкции по расконсервации, монтажу, пуску, регулированию; - методы входного контроля; - программы и методики швартовных и ходовых испытаний фильтров / данные для проведения испытаний на судне; - спецификацию на изделие или ТУ; - весовые и габаритные характеристики оборудования; - техническая спецификация по п.3 (с необходимыми чертежами с указанием габаритных, присоединительных и установочных размеров, зоны обслуживания в формате *.dwg, схемами и описаниями), подтверждающая выполнение всех требований, указанных в п. 2 настоящих ИТТ, в т.ч.: - документ выдаваемый изготовителем (документом М); - Сертификаты соответствия, качества по ОСТ5Р.4404-2010, ГОСТ 6032-2017.; - паспорт изделия; - референс лист. 	
8.3.	Прочие требования к документации	Поставщик обязуется по требованию проектанта представить необходимую дополнительную техническую информацию по поставляемому оборудованию	
9	Информация о поставщике		
9.1	Поставщик продукции		
9.2	Адрес (юридический , фактический)		
9.3	Тел.; контактное лицо		
9.4	Тел/факс		
9.5	E-mail		
9.6	Информация о производителе, страна производителя		