Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Акционерное общество
«Ордена Ленина Научно – исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежаля»
(АО «НИКИЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Директора -
Генерального конструктора по НИОКР

_____ А.В. Лопаткин

«20» 05 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку откачного форвакуумного поста

Предмет закупки

поставка откачного форвакуумного поста

Москва

2015

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ
РАЗДЕЛ 2. НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры
Подраздел 4.2. Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели
Подраздел 4.3. Требования по надежности
Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования
Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим нестандартного технологического оборудования/изделия и/или системы
Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды
Подраздел 4.7. Требования к электропитанию
Подраздел 4.8. Требования к контролепригодности
Подраздел 4.9. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике
Подраздел 4.10. Требования к комплектности
Подраздел 4.11. Требования к маркировке
Подраздел 4.12. Требования к упаковке
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ
РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ ПО КАЧЕСТВУ
РАЗДЕЛ 14. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ
РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ/ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ СИСТЕМЫ
РАЗДЕЛ 17. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ
РАЗДЕЛ 19. ТРЕБОВАНЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ПОКУПАТЕЛЯ
РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ
РАЗДЕЛ 21. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ *п/п*	Содержание технического задания	Значения нормируемых характеристик, рекомендации по заполнению Поставщиком разделов типовой формы технического задания
1	2	3

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ

1.1	Наименование к оборудованию/изделию и/или системам, согласованное в соответствии со строкой годовой программы закупок	Откачной форвакуумный пост
1.2	Тип, марка, модель (аналог или эквивалент)	Откачной форвакуумный пост (ОФП) на основе безмасляных форвакуумных насосов
1.3	№ ИТТ, чертежа, технических требований, ТУ или аналог, ГОСТ, опросные листы и др.	Определяется в процессе разработки
1.4	Размещение	г. Москва, ул. Малая Красносельская, д.2/8
1.5	Указание кода ОКП	364800

РАЗДЕЛ 2. НАЗНАЧЕНИЕ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ)

2.1	Назначение и/или область применения оборудования/изделий и/или систем принадлежность к системам, технологическому комплексу конкретному ОИАЭ и/или серии сооружаемых энергоблоков типового проекта АЭС и пр.	Откачной форвакуумный пост предназначен для откачки вакуумной камеры объемом 25 м^3 до давления не выше 1 Па (эскиз вакуумной камеры представлен в приложении на рисунке 1)

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1	Климатическое исполнение оборудования/изделия и/или системы	У
3.2	Категория размещения оборудования/изделия и/или системы при монтаже и эксплуатации	Категория 4.2 по ГОСТ 15150
3.3	Тип атмосферы при эксплуатации	II
3.4	Место установки	Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями
3.5	Категория помещения по пожаро и взрывоопасности	Категория Г по ОНТП-24
3.6	Категория помещения согласно СП АС-03	Не нормируется
3.7	Параметры окружающей среды в различных режимах эксплуатации	ОФП эксплуатируется в помещении с климатическими факторами: повышенная температура среды – +40°С; пониженная температура среды – +15°С; относительная влажность воздуха – 70-80%; рабочая температура – +25°С.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

4.1.1	Предельная масса единицы оборудования/изделия и/или системы (нетто)	Требования не предъявляются.
4.1.2	Предельная общая масса (брутто)	Предельная масса ОФП, не более 900 кг.
4.1.3	Предельные габаритные размеры (проектные габаритные размеры)	Длина – до 1500 мм. Высота – до 1000 мм. Ширина – до 1500 мм.
4.1.4	Расположение патрубков	Согласно габаритному чертежу Поставщика.
4.1.5	Габаритный установочный чертеж	Поставляется с изделием.
4.1.6	Схемы массо-габаритные, строповки, монтажные и т.д.	Сборочные чертежи и их спецификации, монтажные чертежи и спецификации комплекта монтажных чертежей

Подраздел 4.2. Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели

4.2.1	Характеристики	**Откачиваемые газы:** атмосферный воздух, аргон высокой чистоты ТУ 2114-006-45905715-2010, гелий высокой чистоты ТУ 0271 - 001 - 45905715 - 02 (с изм.1, 2) и смеси перечисленных газов. **Форвакуумный агрегат в составе ОФП:** Быстрота действия (откачки) по азоту (N_2), 50/60 Гц, не менее: 1 200 $м^3$/ч (20 000 л/мин); Предельное остаточное давление, не более: 5,3x10E-3 мбар (0,53 Па); Потребление охлаждающей воды, не более: 10 л/мин; Температура охлаждающей воды на входе в ОФП, не более: +5÷25°С; Давление охлаждающей воды, не более: 0,5 МПа. Потребление технологического газа (азота), не более: 60 ст. л./мин; Давление технологического газа, не более: 0,5 МПа. Потребление энергии при предельном давлении, не более: 10,0 кВт (для минимальной быстроты действия); Входной фланец: тип KF; ISO; Выходной фланец: тип KF; ISO. Вакуумный насос(ы) должны подходить для откачки сред с повышенным содержанием “легких” газов (водорода, гелия). **Вакуумметры в составе ОФП:** - Оборудованы аналоговым выходом 0-10 В, реле вакуума, светодиодным дисплеем; - Диапазон измерений, не менее: 1 мТорр – 1 атм.; - Точность, не хуже: ±1 мТорр в диапазоне 1-10 мТорр; ± 10% при 10-10 000 мТорр; ± 20% при 10-100 Торр; ±10% при 100-1000 Торр; - Рабочее напряжение: 24 В; - Рабочая температура: от 15°С до 50°С; - Допустимое избыточное давление, не менее: 1,2 бар; - Присоединительный фланец: тип KF (25, 40).

		Запорно-регулирующая арматура в составе ОФП: - Материал корпуса: нержавеющая сталь, тип AISI 304; - Материал каретки: алюминий ; - Материал затвора: нержавеющая сталь, тип AISI 304; - Уплотнение крышки: витон; - Скорость натекания, не более: 10E-9 Па*м^3/с (по гелию); - Температура прогрева, не более: +150°С; - Привод: электрический или электропневматический; - Для электропневматического привода давление воздуха: 5-8 бар; - Количество циклов до первого обслуживания, не менее: $5 \cdot 10^4$; - Диапазон рабочего давления: от 10E-8 торр до 760 торр; - Датчики конечных и промежуточных положений (индикатор положения). **Переходной водоохлаждаемый фланец в составе ОФП:** Температура охлаждающей воды на входе в переходной водоохлаждаемый фланец, не более: +5÷25°С; Температура охлаждающей воды на выходе из переходного водоохлаждаемого фланца, не более: +85÷95°С; Потребление охлаждающей воды, не более: 0,1 кг/с; Тип присоединения откачного трубопровода ОФП к переходному водоохлаждаемому фланцу – ISO160. Чертеж ответного фланца на вакуумной камере, к которому присоединяется переходной водоохлаждаемый фланец, представлен на рисунке 2 а). Переходной водоохлаждаемый фланец комплектуется необходимыми уплотнительными (в комплекте ЗИП к переходному фланцу должно быть не менее 3 шт. запасных уплотнительных элементов) и крепежными элементами (в комплекте ЗИП к переходному фланцу должны быть не менее 1 полного комплекта запасных крепежных элементов) для присоединения к ответному фланцу на вакуумной камере. Уплотнительный элемент в сжатом состоянии должен обеспечить вакуумную плотность соединения переходного водоохлаждаемого фланца и ответного фланца на вакуумной камере. Схема соединения с уплотнителем представлена на рисунке 2 б). Уплотнение – витон, температура прогрева, не более +150°С. **Общие:** Размещение ОФП относительного переходного фланца на ДУ500 на вакуумной камере – см. рисунок 3. Вакуумная линия ОФП должна иметь необходимое количество поворотов трубопровода для экранирования от теплового излучения оборудования с температурой до +500÷650°С, размещенного в вакуумной камере, на расстоянии не менее 0,8 м от поверхности переходного водоохлаждаемого фланца. Подключение системы электропитания и управления ОФП к внешнему управлению должно быть реализована на основе интерфейса RS-485. Характеристики ОФП подтверждаются в ходе приемо-сдаточных испытаний.
4.2.2	Режимы работы оборудования/изделия и/или системы	Режим работы ОФП – постоянный. Длительность одного цикла непрерывной работы в процессе эксплуатации – не менее 10^3 часов.

4.2.3	Требования к унификации и типизации продукции	Требования по количественным показателям унификации и типизации продукции не предъявляются.
4.2.4	Устанавливаемая периодичность и длительности технического обслуживания и ремонта	Периодичность обслуживания ОФП определяется Поставщиком согласно руководству по эксплуатации.
4.2.5	Дополнительные требования к эксплуатационны м показателям	Требования не предъявляются.

Подраздел 4.3. Требования по надежности

4.3.1	Назначенный срок службы	5 лет (уточняется Поставщиком в руководстве по эксплуатации)
4.3.2	Назначенный ресурс	Ресурс набирается при эксплуатации
4.3.3	Наработка на отказ	Устранение отказов должно осуществляться заменой неисправных деталей и узлов на исправные без подгонки и регулирования
4.3.4	Среднее время восстановления	Определяется Поставщиком в руководстве по эксплуатации
4.3.5	Срок службы между ремонтами	Определяется Поставщиком в руководстве по эксплуатации

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

4.4.1	Степень защиты электрооборудования	Поставляемое электрооборудование должно иметь степень защиты не ниже IP54.
4.4.2	Конструкционные особенности	ОФП представляет собой откачной вакуумный пост, включающий в себя: • форвакуумный насос (или насосы, объединенные в единый агрегат), • переходной водохлаждаемый фланец на ДУ 500 (эскиз вакуумной камеры и расположение присоединительного фланца представлены в приложении) для присоединения к вакуумной камере, • вакуумную арматуру (адаптеры, центрирующие кольца, хомуты, струбцины, крепежные элементы в количестве достаточном для комплектации ОФП и линии откачки в соответствии с принципиальной схемой ОФП, представленной на рисунке 4), • вакуумметры и соединительные трубопроводы (принципиальная схема ОФП представлена на рисунке 4). • систему электропитания и управления, которая позволяет проводить откачку вакуумной камеры до давлений не выше 1 Па как в автоматическом, так и в ручном режимах, обеспечивающих безопасность персонала и выполнение требований инструкций производителя оборудования.

4.4.3	Отметки площадок обслуживания	Требования к площадкам обслуживания формулируются Поставщиком после согласования их количества и расположения с Покупателем.
4.4.4	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для монтажа	Монтаж и демонтаж ОФП на территории Покупателя должен осуществляться при помощи стандартного инструмента. Материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, применяемые при монтаже ОФП, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий на них. В случае необходимости применения материалов, запасных частей, специального инструмента и приспособлений при монтаже они должны быть включены в комплект ЗИП к ОФП.
4.4.5	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для выполнения пуско-наладочных работ	Пуско-наладочные работы на территории Поставщика должны осуществляться при помощи стандартного инструмента. Материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, применяемые при пуско-наладочных работах, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий на них. В случае необходимости применения материалов, запасных частей, специального инструмента и приспособлений при пуско-наладке они должны быть включены в комплект ЗИП.

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования/изделия и/или системы при изготовлении и эксплуатации

4.5.1	Материалы	Материалы, применяемые для изготовления ОФП, в процессе эксплуатации не должны загрязнять откачиваемую вакуумную камеру продуктами износа и газовыми примесями. Материалы, применяемые для изготовления ОФП, должны обеспечивать его надежную работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации, состава и характера среды и влияния температуры окружающего воздуха. Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и подтверждаться сертификатами поставщиков.
4.5.2	Комплектующие	Вместе с ОФП поставляется комплект ЗИП согласно конструкторской документации Поставщика. Дополнительно к ЗИП ОФП поставляется: 1) Азотная ловушка (показана на рисунке 4) – 1 шт. 2) Прямые ручные клапана на KF25 типа IVB-KF25-M– 2 шт. 3) Заглушки на KF25 – 2 шт. 4) Хомуты на KF25 – 2 шт. 5) Уплотнительные кольца на KF25 – 2 шт. 6) Заглушки на KF40 – 2 шт. 7) Хомуты на KF40 – 2 шт. 8) Уплотнительные кольца на KF40 – 2 шт. 9) ISO63CRVSE Центрирующее кольцо с витоновым О-кольцом – 2 шт. 10) KF25LHNSE Неполный ниппель (длинный) – 10 шт. 11) KF40LHNSE Неполный ниппель (длинный) – 3 шт. 12) Тройник KF25TE – 3 шт.

		13) Конические переходники с присоединительными фланцами стандарта KF типа KF40RA25 – 3 шт. 14) Смотровое окно для вакуумной камеры диаметром 50-70 мм – 3 шт. (предназначено для пропускания лазерного луча, тип лазера: гелий-неоновый, 633 нм, видимый красный. Класс безопасности: 2, < 1 мВт) 15) Комплект присоединений смотрового окна по п.14) под приварку – 3 шт.
4.5.3	Материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, необходимые для ТО и ремонта в период эксплуатации	ОФП поставляется полностью готовым для эксплуатации. Дополнительно к комплекту ЗИП на период ТО и ремонта в период эксплуатации необходимо поставить: 1) Азотную ловушку (показана на рисунке 4) – 1 шт. 2) Прямые ручные клапана на KF25 типа IVB-KF25-M– 2 шт. 3) Заглушки на KF25 – 2 шт. 4) Хомуты на KF25 – 2 шт. 5) Уплотнительные кольца на KF25 – 2 шт. 6) Заглушки на KF40 – 2 шт. 7) Хомуты на KF40 – 2 шт. 8) Уплотнительные кольца на KF40 – 2 шт. 9) ISO63CRVSE Центрирующее кольцо с витоновым О-кольцом – 2 шт. 10) KF25LHNSE Неполный ниппель (длинный) – 10 шт. 11) KF40LHNSE Неполный ниппель (длинный) – 3 шт. 12) Тройник KF25TE – 3 шт. 13) Конические переходники с присоединительными фланцами стандарта KF типа KF40RA25 – 3 шт. 14) Смотровое окно для вакуумной камеры диаметром 50-70 мм – 3 шт. (предназначено для пропускания лазерного луча, тип лазера: гелий-неоновый, 633 нм, видимый красный. Класс безопасности: 2, < 1 мВт) 15) Комплект присоединений смотрового окна по п.14) под приварку – 3 шт.
4.5.4	Прочие требования	Система электропитания и управления ОФП должна включать в себя кабели (электропитания, измерительные, управляющие) от ОФП до пульта электропитания и управления длиной не менее 40 м. Вся система электропитания и управления должна быть собрана, протестирована, полностью выполнять свои функции и иметь руководство по эксплуатации.

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

4.6.1	Категория сейсмостойкости	Требования не предъявляются
4.6.2	Предельные нагрузки и сочетания нагрузок, при которых оборудование/изделие и/или система должны сохранять свою прочность, герметичность и работоспособность	Максимальная температура внешней среды – +40°С, минимальная температура внешней среды – +15°С, давление внешней среды – 1 атм.
4.6.3	Нагрузки на патрубки оборудования/изделия и/или системы со стороны присоединяемых трубопроводов	Не допускаются.
4.6.4	Требования по вибропрочности и вибростойкости	Требования не предъявляются.
4.6.5	Требования по прочности, сохранению	Требования не предъявляются.

	герметичности и работоспособности при гидроударах, режимах проектных и запроектных аварий ОИАЭ	
4.6.6	Герметичность, для трубопроводной арматуры	Требования не предъявляются.
4.6.7	Устойчивость к моющим средствам, средствам дезинфекции, дезактивации, рабочим средам	Требования не предъявляются.

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

4.7.1	Группа электроснабжения, источники питания и род тока (переменный, постоянный)	Категория электроприемника III. Род тока переменный
4.7.2	Частота и ее допустимое отклонение от номинала	50 Гц, отклонение ± 0,2 Гц от номинала
4.7.3	Напряжение и его допустимое отклонение от номинала	380±5% В/3 ф
4.7.4	Потребляемая в различных режимах мощность, ограничение по мощности	Ограничение по мощности: не более 25 кВт
4.7.5	Класс электромагнитной совместимости	Требования не предъявляются

Подраздел 4.8. Требования к контролепригодности

4.8.1	Описание параметров, контроль за которыми необходим на основе требований эргономики	Контроль работоспособности ОФП должен осуществляться: 1) Датчиками протока охлаждающей воды. 2) Датчиками протока технологического газа. 3) Датчиками крайних и промежуточных положений затворов. 4) Датчиками давлений (вакуумметрами), расположенными в местах, указанных на рисунке 4.

Подраздел 4.9. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

4.9.1	Требования к классу/степени автоматизации	В системе управления должны быть предусмотрены: автоматический режим выхода на заданное давление (не более 1 Па) в вакуумной камере (по нажатию кнопки “старт” ОФП выходит на режим откачки вакуумной камеры по заложенному алгоритму) и ручной режим управления откачкой (ручное управление затворами VT1÷VT2 с целью “дросселирования” (уменьшения скорости) откачки). Система электропитания и управления в ручном режиме должна позволять плавно регулировать открытие и закрытие затворов VT1÷VT2 от 0 до 100% с индикацией положения затворов. Система автоматического управления должна иметь возможность дистанционного управления и протоколирования процесса работы.
4.9.2	Требования к применяемым средствам измерений утвержденного типа и периодичности их поверки (методикам поверки)	Вакуумметры должны быть включены в Государственный реестр средств измерений и иметь свидетельство о поверке.

4.9.3	Метрологические характеристики средств измерений (диапазон измерения, погрешность измерений или класс точности)	Вакуумметры: - Диапазон измерений: 1 мТорр – 1 атм.; - Точность, не хуже: ±1 мТорр в диапазоне 1-10 мТорр; ± 10% при 10-10 000 мТорр; ± 20% при 10-100 Торр; ±10% при 100-1000 Торр.

Подраздел 4.10. Требования к комплектности

4.10.1	Требования к видам и количеству конструкторских, монтажных, пуско-наладочных, эксплуатационных и ремонтных документов	На ОФП должна быть оформлена документация: 1. Паспорт. 2. Инструкцию по монтажу. 3. Руководство по эксплуатации. 4. Сборочные чертежи, монтажные чертежи. Остальная документация – в соответствии с ГОСТ Р 15.201 и договором на выполнение разработки.
4.10.2	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для монтажа	Монтаж и демонтаж ОФП на территории Покупателя должны осуществляться при помощи стандартного инструмента. Материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, применяемые при монтаже ОФП, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий на них. В случае необходимости применения материалов, запасных частей, специального инструмента и приспособлений они должны быть включены в комплект ЗИП.
4.10.3	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для выполнения пуско-наладочных работ	Материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, применяемые при пуско-наладочных работах, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий на них. В случае необходимости применения материалов, запасных частей, специального инструмента и приспособлений они должны быть включены в комплект ЗИП.
4.10.4	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для эксплуатации, в том числе поставляемых на период гарантийного срока эксплуатации	Материалы, применяемые для изготовления ОФП, должны обеспечивать их надежную работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление, минимальная отрицательная и максимальная расчетная температура), состава и характера среды и влияния температуры окружающего воздуха
4.10.5	Требования к материалам, запасным частям, специальному инструменту и приспособлениям, необходимым для ТО и ремонта	Требования не предъявляются.

Подраздел 4.11. Требования к маркировке

4.11.1	Маркировка оборудования/изделия и/или системы	Требования не предъявляются.
4.11.2	Маркировка упаковки	Транспортная тара (упаковка) должна иметь маркировку в соответствии с ГОСТ 14192

Подраздел 4.12. Требования к упаковке

4.12.1	Требования к климатической стойкости упаковки	Упаковка должна обеспечивать сохранность изделия для условий хранения УХЛ по ГОСТ Р 15.201
4.12.2	Требования к способам упаковки	На двух смежных сторонах упаковочного ящика необходимо нанести следующую маркировку: 1. Адрес и реквизиты отправителя 2. Адрес и реквизиты получателя 3. Порядковый номер грузового места/общее количество грузовых мест. 4. Вес нетто/вес брутто.
4.13.3	Предельная масса (брутто, нетто) единицы (в первичной упаковке, в транспортной таре)	Масса одного блока в транспортной таре – не более 700 кг.
4.14.4	Порядок упаковки и размещения в товарных местах сопроводительных документов по Перечню документов согласно п.4.10.1	Сопроводительная документация, поставляемая с ОФП, упаковывается в герметичный пакет, крепится к внутренней стороне ящика – первого грузового места.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

5.1	Порядок сдачи и приемки	Приемо-сдаточные испытания ОФП проводятся на территории Поставщика по следующей программе (все обозначения согласно обозначениям на схеме рисунка 4): 1) Подсоединить линии охлаждающей воды и технологического газа. Кратковременным прекращением подачи воды и технологического газа смоделировать сигнализацию об отсутствии охлаждающей воды/технологического газа и блокировку запуска ОФП. 2) Закрыть откачной водоохлаждаемый переходник на ДУ500 или место присоединения откачного трубопровода к водоохлаждаемому фланцу заглушкой. 3) Откачать объем до заглушки с помощью ОФП в автоматическом режиме до давления по PT1=0,8±0,2 Па. Отключить форвакуумные насосы и проверить герметичность системы по показаниям PT1-PT3 в различных объемах ОФП. 4) Напустить окружающую атмосферу в объем до заглушки в автоматическом режиме. 5) Откачать объем до заглушки с помощью ОФП в ручном режиме с 100% от полного открытия клапана VT2 до давления PT1=0,8±0,2 Па. 6) Прекратить откачку и напустить атмосферу в объем до заглушки в ручном режиме. 7) Откачать объем до заглушки с помощью ОФП в ручном

		режиме с 15-25% от полного открытия клапана VT2 до давления PT1=0,8±0,2 Па. 8) Продемонстрировать открытие и возможность регулировки степени открытия затвора VT1 в ручном режиме и откачать азотную ловушку до давления PT2=0,8±0,2 Па. Отключить форвакуумные насосы и проверить герметичность системы по показаниям PT1-PT3 в различных объемах ОФП. 9) Напустить атмосферу в полученный замкнутый объем в ручном режиме.
5.2	Требования по передаче покупателю технических и иных документов при поставке товаров	Вместе с ОФП Поставщик предоставляет: акт сдачи-приемки с указанием массы тары, массы брутто, сопроводительную документацию.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

6.1	Требования к виду транспорта	Упакованное в тару изделие должно допускать транспортирование его автомобильным транспортом без ограничения расстояния. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения: ГОСТ В 9.003 (под навесом и в неотапливаемых помещениях), при этом тара должна быть защищена от механических повреждений и непосредственного попадания влаги.
6.2	Требования к поставке	В комплект ОФП должны входить: • ОФП с ответными фланцами, рабочими прокладками и крепежными деталями, не требующими замены при монтаже; • приспособления и запасные части (согласно документации Поставщика и списку комплектующих); • документация; • система электропитания и управления с соединительными кабелями (электропитания, измерительными, управляющими) длиной не менее 40 м. Детали и сборочные единицы, которые при отправке в сборе с ОФП могут быть повреждены, допускается снять и отправить в отдельной упаковке. Тип и вид тары и упаковки этих деталей и сборочных единиц, а также покупных деталей должны соответствовать требованиям технической документации Поставщика.
6.3	Требования к строповке при транспортировке	Транспортная тара и упаковка груза, предъявляемого к перевозке, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации, иметь в наличии и целостности пломбы, замки, контрольные ленты и специальные устройства для крепления на транспортном средстве и быть приспособленными для быстрой, удобной и безопасной строповки груза при перемещении его кранами и погрузчиками
6.6	Требования к погрузке/выгрузке	Транспортная тара должна обеспечивать необходимую прочность при перегрузочных операциях;

		удобство проведения грузовых операций, крепления и размещения на транспортных средствах и в складах.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

7.1	Место хранения	Отапливаемое помещение
7.2	Условия хранения, *тип атмосферы при хранении*	Отапливаемое помещение с климатическими факторами: повышенная температура среды - +40°С; пониженная температура среды - +5°С; относительная влажность воздуха – 70-80%;
7.3	Условия складирования	Требования не предъявляются
7.4	Специальные требования и сроки хранения, консервации и переконсервации, расконсервации	Требования не предъявляются

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

8.1	Гарантийные сроки хранения, не менее	1 год
8.2	Гарантийные сроки эксплуатации, не менее	1 год с момента ввода в эксплуатацию при условии соблюдения правил эксплуатации и выполнения регламентных работ

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

9.1	Ремонтопригодность	ОФП должен быть ремонтопригоден. При необходимости допускается замена вакуумметров, трубопроводов, форвакуумных насосов.
9.2	Возможность замены составных частей или элементов	Устранение отказов должно осуществляться заменой неисправных элементов ОФП на исправные без подгонки и регулирования.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

10.1	Требование при необходимости предоставления услуг по монтажу	Требования не предъявляются
10.2	Требование при необходимости предоставления услуг по шеф-монтажу	Требования не предъявляются
10.3	Требование при необходимости предоставления услуг по наладке	Требования не предъявляются
10.4	Требование при необходимости предоставления услуг по шеф-наладке	Эти работы выполняются производственным персоналом Покупателя (эксплуатирующей организации) с консультациями по телефонной и электронной связи у шеф-инженеров Поставщика.

10.5	Требование при необходимости предоставления услуг по сервисному обслуживанию оборудования/изделия и/или системы в процессе эксплуатации	Поставщик обязуется: - оказывать помощь при плановой эксплуатации оборудования путем присутствия своих представителей при периодических осмотрах и наладках параметров рабочего режима, с подготовкой перечня требуемых запчастей; - осуществлять периодическую поставку запчастей по заявкам; -оказывать помощь в проведении технического обслуживания оборудования в соответствии с РЭ; - оказывать помощь по подготовке эксплуатационного персонала и повышению его квалификации при эксплуатации оборудования; - анализировать результаты эксплуатации оборудования и разрабатывать предложения по снижению эксплуатационных затрат. Порядок сервисного обслуживания оборудования оформляется отдельным договорными соглашениями.

РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

11.1	Экологические требования	Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

12.1	Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ 88/97)	Требования не предъявляются.
12.2	Группа по ПНАЭ Г-7-008-89	Требования не предъявляются.
12.3	Требования по безопасности к общепромышленному оборудованию/ изделиям и/или системам	Электрическое оборудование ОФП должны соответствовать правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей, правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и правилам устройства электроустановок в установленном порядке.
12.4	Требования по обеспечению безопасности при монтаже оборудования/изделия и/или системы, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте в соответствии с действующей нормативной документацией	В соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТЭЭ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок).
12.5	Ссылки на регулирующие требования по безопасности оборудования/изделия и/или системы	Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

13.1	Перечень документов по качеству, требованиям которых должно соответствовать закупаемые	Закупаемые материалы для элементов ОФП должны иметь сертификаты производителя.

	оборудование/изделия и/или системы	
13.2	Категория обеспечения качества по НП-011-99, ПОКАС	Требования не предъявляются.
13.3	Требования к обеспечению особенностей оценки соответствия оборонной продукции	Требования не предъявляются.
13.4	Требования к обеспечению особенностей оценки соответствия продукции важной для безопасности согласно ОПБ 88/97	Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

14.1	Перечень дополнительных специальных требований, характеристик, условий	Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

15.1	Единица измерения	штуки
15.2	Количество	1 (один)
15.3	Срок (период) поставки	Не более 22 недель с даты заключения договора

РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ/ИЗДЕЛИЯ И/ИЛИ СИСТЕМЫ

Требования не предъявляются

РАЗДЕЛ 17. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования не предъявляются

РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вся разрабатываемая согласно Договору документация передается Поставщиком в твердой копии – 2 экз. В электронном виде в формате, оговоренном с Покупателем.

РАЗДЕЛ 19. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ПОКУПАТЕЛЯ

Поставщик оборудования должен провести инструктаж не менее чем двух операторов Покупателя. Программа инструктажа должна включать в себя темы:

- Общее устройство и принцип работы.
- Устройство системы управления, запуск рабочей программы.
- Работа оборудования в автоматическом режиме.
- Работа оборудования в ручном режиме.
- Замена приспособлений, расходных материалов и инструмента.
- Техническое обслуживание.
- Охрана труда при работе на оборудовании.
- Проверка усвоения теоретического и практического материала.

Инструктаж должен проходить на территории Покупателя.

РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ОФП	Откачной форвакуумный пост

РАЗДЕЛ 21. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	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. www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts	3
2	ОНТП-24 ОН ТП-24-86 Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности http://docs.cntd.ru/document/	3
3	ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts	10
4	ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts	10
5	ГОСТ В 9.003-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Общие требования к условиям хранения. www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts	11
6	ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ 88/97)Общие положения обеспечения безопасности атомных станций http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39420/	13
7	ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39420/	13
8	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39420/	13
9	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39420/	13
10	Правила устройства электроустановок http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39420/	13
11	Эскиз вакуумной камеры	17
12	Посадочное место переходного водоохлаждаемого фланца на ДУ500	18
13	Размещение ОФП относительно переходного фланца на ДУ500	19
14	Схема откачного вакуумного поста	20

Директор отделения теплофизики

_____ Афремов Д.А.

«____»_____ 2015 г.

Начальник отдела 232

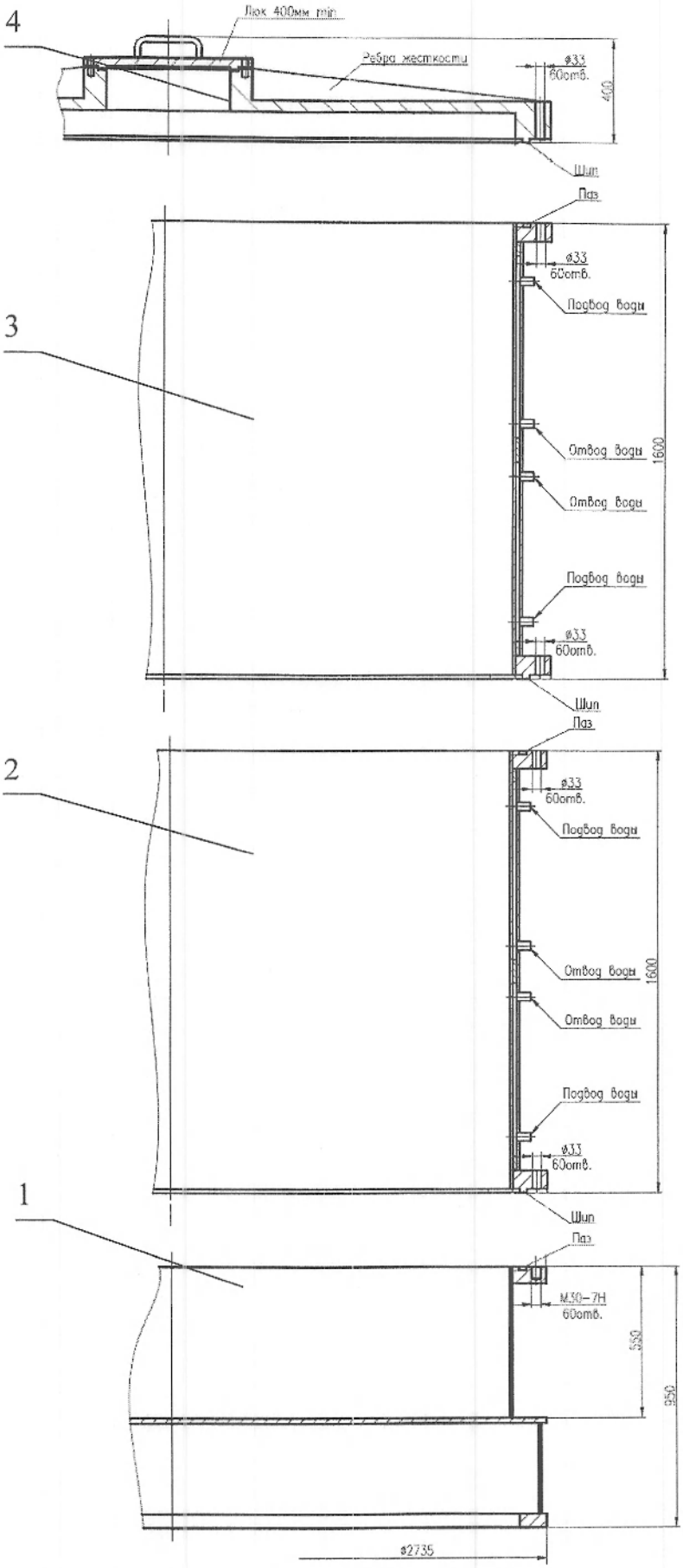
_____ Лемехов Ю.В.

«____»_____ 2015 г

Ведущий инженер отдела 232

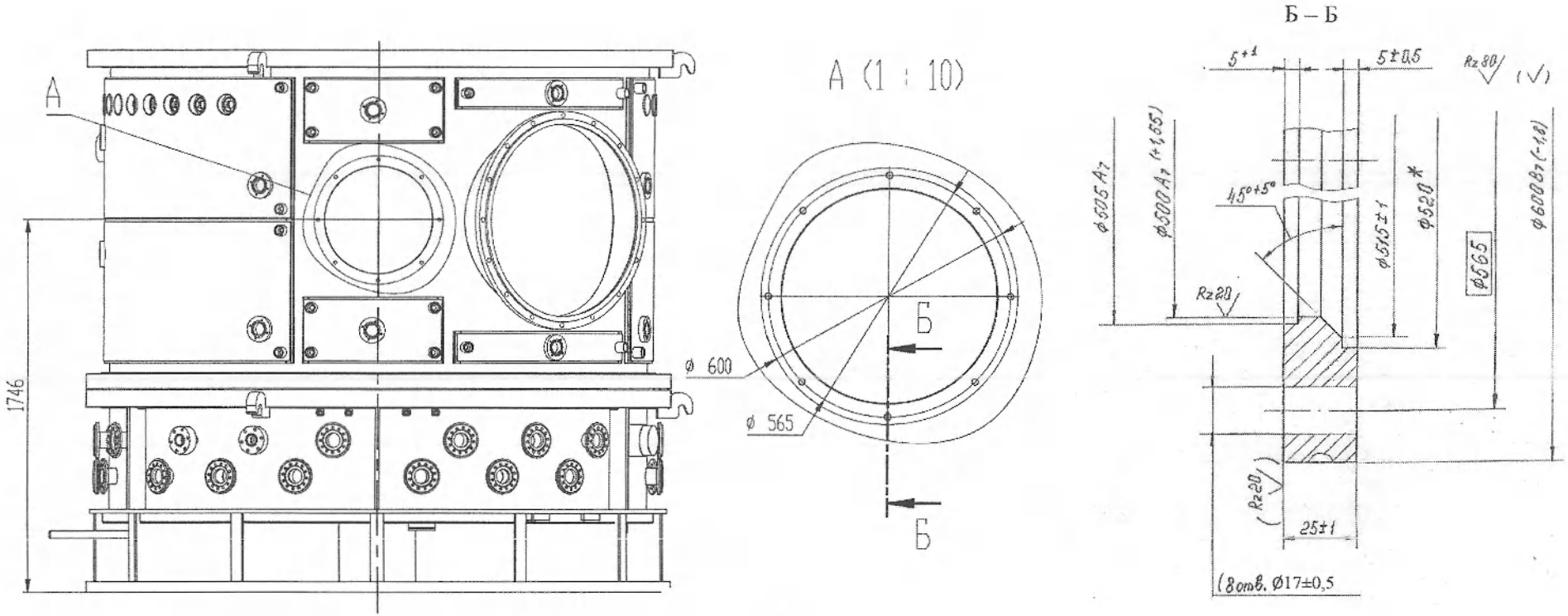
_____ Медников А.Ф.

«____»_____ 2015 г.

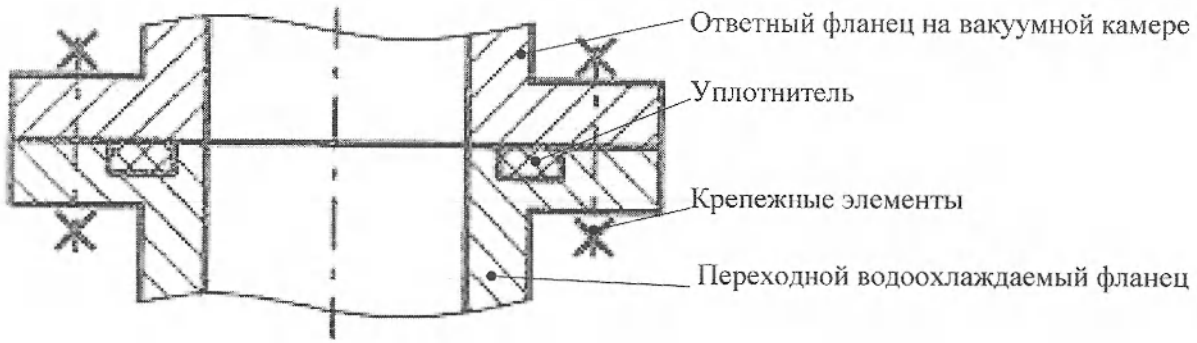


1 – днище, 2, 3 – обечайка; 4 – крышка

Рисунок 1 – Эскиз вакуумной камеры



а)



б)

1 – днище, 2 – обечайка

Рисунок 2 – Посадочное место переходного водоохлаждаемого фланца на ДУ 500 на вакуумной камере

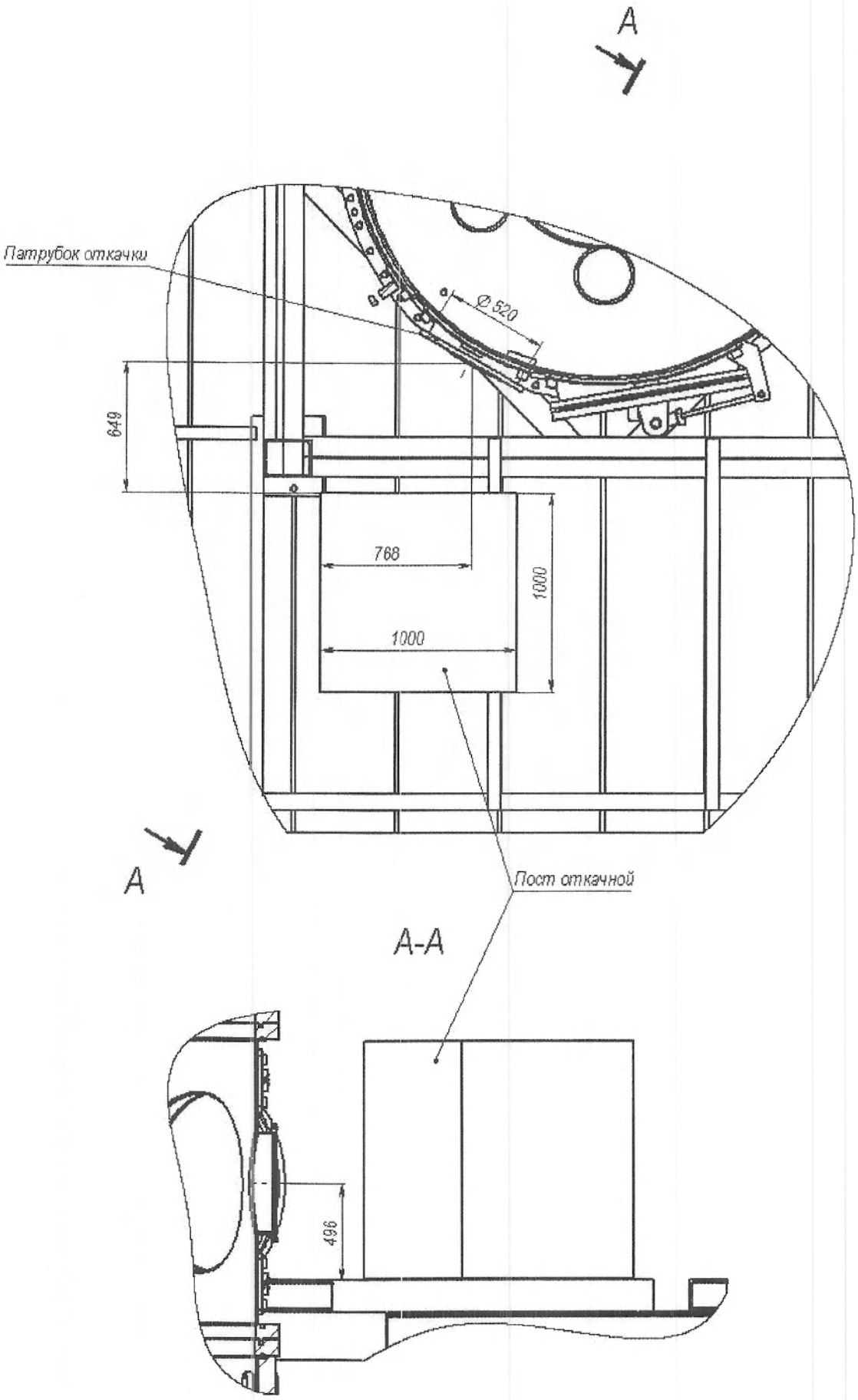
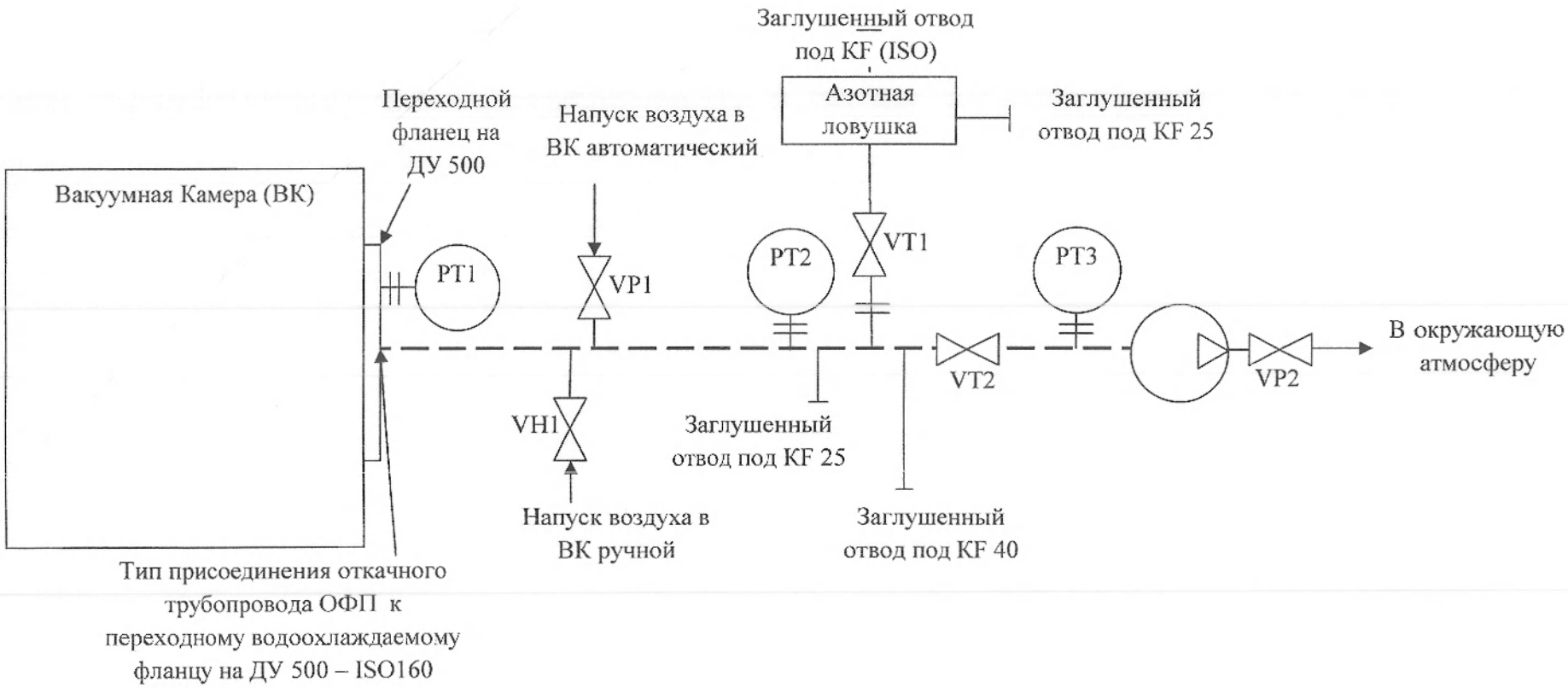


Рисунок 3 – Размещение ОФП относительного переходного фланца на ДУ500 на вакуумной камере



— — — — – внутренний диаметр откачного трубопровода не менее 145 мм (под ISO160);
PT1-PT3 – датчики давления (вакуумметры);
VT1-VT2 – затвор вакуумный;
VP1-VP2 – клапан вакуумный;
VH1 – клапан вакуумный ручной

Рисунок 4 – Схема откачного форвакуумного поста