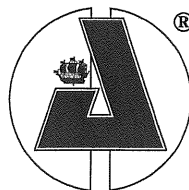


ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»
(ОАО «СПбАЭП»)**



**АЭС-2006
Белорусская АЭС**

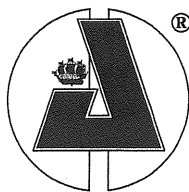
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**Техническая спецификация
на шлюз транспортный здания реактора**

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»
(ОАО «СПбАЭП»)**



**АЭС-2006
Белорусская АЭС
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Техническая спецификация
на шлюз транспортный здания реактора**

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001

Директор по проектированию

А.М. Казарин

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

Продолжение титульного листа

АЭС - 2006

Белорусская АЭС

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Техническая спецификация на шлюз транспортный
здания реактора

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001

Нормоконтроль

Начальник ЭТУ

И.о. начальника УПСА

Начальник СУ

Начальник ОМОТ

Проверил

Разработал



Л.Э. Мельник



П.К. Новиков



С.В. Клейменов



Г.А. Лещинский



В.Л. Васильев



О.Ю. Сафонова



А.Ю. Михайлов

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия	6
0.1 Область распространения.....	6
0.2 Техническое обоснование разработки	6
0.3 Коды обозначения	6
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования.....	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	7
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Назначение и технические характеристики	7
1.2.3 Режимы работы	9
1.2.4 Требования к конструкции.....	10
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	10
1.2.4.2 Основные элементы, входящие в состав шлюза	16
1.2.5 Требования к надежности	17
1.2.6 Изготовление	17
1.2.6.1 Общие требования к изготовлению	17
1.2.6.2 Сварка.....	18
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	19
1.4 Комплектность	19
1.5 Маркировка.....	21
1.6 Упаковка	22
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	23
3 Правила приемки.....	23
4 Методы контроля	23
5 Транспортировка и хранение	24
6 Указания по эксплуатации	24
7 Гарантии Поставщика.....	25
8 Обеспечение качества.....	26
9 Стадии разработки и комплектность документации	26
10 Требования к конструкторской документации и информации	26
10.1 Требования к техническому заданию	26
10.2 Требования к составу технического проекта	28
10.3 Требования к конструкторской документации	29
10.4 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	31
10.5 Требования по документации для ремонта	32
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	32
11.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков	32
11.2 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	33
Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики шлюза	35
Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы	36
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи шлюза	38
Приложение Г (обязательное) Параметры окружающей среды.....	41
Приложение Д (обязательное) Требования к контролю качества.....	44

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	4
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

Перечень принятых сокращений	48
Лист регистрации изменений.....	50

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001_&=0

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	5
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке шлюза транспортного здания реактора (далее – шлюз) для АЭС-2006 на площадке Белорусской АЭС.

0.1.2 Настоящая техническая спецификация используется для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.3 В рамках сооружения АЭС Заказчик-застройщик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System). Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в Приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом, цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока (например: 10JME26AB001 и 20JME26AB001).

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка шлюза должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящей технической спецификации и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящей технической спецификации.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящей технической спецификации, приведены в Приложении Б (справочно).

1.1.1.2 В случае поставки оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	6
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Для элементов шлюза не влияющих на безопасность и не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр. Отдельные требования настоящей технической спецификации для таких элементов шлюза могут быть снижены по согласованию с Генеральным проектировщиком.

1.1.1.4 Поставщик должен провести анализ настоящей ТС, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности шлюза в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), группа в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 указан в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости шлюза в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12g), а при проектном землетрясении (ПЗ) составляет 6 баллов.

1.1.2.3 Спектры откликов будут представлены дополнительно.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Наименование, перечень и технические данные шлюза, их предполагаемый изготовитель приведены в приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры должны быть приняты в соответствии с рисунками приложения В.

1.2.2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.2.1 Место установки шлюза – Здание реактора. Отметка горизонтальной оси шлюза +29.200.

1.2.2.2 Шлюз является элементом системы герметичного ограждения и предназначается для выполнения следующих функций:

- при эксплуатации:

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	7
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- 1) удержание в пределах зоны локализации аварий выделяющихся радиоактивных веществ;
 - 2) изоляция от окружающей среды систем и элементов, отказ которых может привести к выбросу радиоактивных веществ;
 - 3) обеспечение провоза, с сохранением герметичности СГО, контейнеров с отработавшим топливом, чехлов со свежим топливом, радиоактивных отходов в контейнерах, транспортно-технологического оборудования и других грузов (запчастей, материалов, устройств и приспособлений для технологического обслуживания и ремонта, узлов оборудования и т.д.);
 - 4) обеспечение противопожарной защиты, а также герметичности системы герметичного ограждения во время и после прохождения пожара;
- при строительстве и снятии с эксплуатации АЭС через закладные шлюза или шлюз (без шлюзования) подают на монтаж все оборудование реакторной установки, парогенераторы, корпус реактора, верхний блок реактора, трубопроводы первого контура, циркуляционные насосы и т.д.).

1.2.2.3 Узлы уплотнения шлюза в наружной оболочке здания реактора предназначены:

- для герметизации зазоров между корпусом шлюза и закладными в наружной оболочке здания реактора с целью исключения протечек из межоболочного пространства (через наружную оболочку) «загрязненного воздуха» в недопустимых объемах при авариях;
- для исключения распространения пожара и продуктов горения в смежные помещения, а также ограничения теплопередачи в них пределами, исключающими недопустимый нагрев шлюза и закладных, входящих в смежные помещения;
- для обеспечения возможности проведения локальных и общих пневмоиспытаний ограждений межоболочного пространства.

1.2.2.4 Технические характеристики шлюза.

1.2.2.4.1 Максимальная нагрузка на платформу шлюза, т 380.
(провоз оборудования).

1.2.2.4.2 Допустимая протечка воздуха в аварийных режимах (включая условия ЗПА, приложение Д), м³/сутки, не более 0,4.

1.2.2.4.3 Время открывания (закрывания) проема шлюза с любой стороны, включая разгерметизацию (герметизацию) и опускание (поднимание) перекидного мостика, сек, не более:

- с использованием электропривода, не более 580;
- с использованием ручного привода, не более 870.

1.2.2.4.4 Количество циклов шлюзования в год, не менее 300;

1.2.2.4.5 Проем шлюза, мм:

- ширина проема, не менее 3400;
- высота проема от верхней поверхности рельса, не менее 6400;
- ширина проема с учетом провоза парогенератора, не менее 5000.

Примечание: Должна быть проработана возможность перемещения через шлюз парогенератора в случае необходимости его замены во время эксплуатации через ворота (без демонтажа торцевых фланцев).

1.2.2.4.6 Габаритные размеры, мм:

- наружный диаметр корпуса 7300;
- длина корпуса шлюза 7400

Масса шлюза в сборе (исключая закладные детали и СУТК), т 240.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	8
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.3.1 Расчетные режимы работы шлюза приведены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1. Расчетные режимы для шлюза.

№ режима	Расчетный режим	Расчетные нагрузки
1	НЭ	Внутри шлюза находится тележка с контейнером. (Собственный вес шлюза + масса тележки 25т + масса контейнера 125т)
2	НЭ+ЗПА	Внутри шлюза находится тележка с контейнером. Параметры в гермооболочке см. Приложение Д
3	НЭ + ПА	Внутри шлюза находится тележка с контейнером. Параметры в гермооболочке см. Приложение Д
4	НЭ + ПА + МРЗ	Параметры в гермооболочке см. Приложение Д. Спектры откликов от сейсмических воздействий см. Приложение Г
5	НЭ + ПА + ПЗ	Внутри шлюза находится тележка с контейнером. Спектры откликов от сейсмических воздействий см. Приложение Г
6	НЭ + ВУВ	Действие ВУВ в соответствии с ПиН АЭ-5.6, как источник взрыва за пределами площадки АС. Давление во фронте 30 кПа, продолжительность фазы сжатия 1с., направление распространения – горизонтальное.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

1.2.3.2 Шлюз должен сохранять герметичность после удара самолета с параметрами приведенными в таблице 1.2.3.2.

Таблица 1.2.3.2. Параметры самолета.

Наименование параметра	Значение	Примечание
Самолет		
- масса, кг	5700	Нагрузка принимается по ПНАЭ Г -05-035-94 п.8.9
- скорость, м/с	100	
Двигатель		
- масса, кг	200	Двигатель считается абсолютно твердым телом
- диаметр, м	0,45	
- скорость, м/с	45	
Взрыв и/или горение авиационного топлива		
- масса, кг	200	Взрыв является дефлаграционным

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Поставка шлюза должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Рисунки шлюза приведены в Приложении В.

1.2.4.1.2 Элементы шлюза, отнесенные в Приложении А к категории сейсмостойкости I, должны:

- сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до МРЗ включительно;
- сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения;
- сохранять работоспособность после воздействия воздушной ударной волны (ВУВ);
- сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после удара самолета.
- выдерживать все режимы нормальной эксплуатации, а также испытательные и аварийные режимы.

Сочетание нагрузок при обосновании сейсмостойкости элементов шлюза, их опорных конструкций, болтов и шпилек I категорий сейсмостойкости должно приниматься в соответствии с таблицами 5.1 ÷ 5.4 НП-031-01.

1.2.4.1.3 Изготовитель в соответствии с национальными или международными нормами может предъявлять к шлюзу более высокие требования.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	10
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

1.2.4.1.4 Соединение корпуса шлюза с закладной внутренней оболочки должно производиться только сваркой. При этом монтажные сварные соединения должны иметь контрольную камеру для проверки их герметичности компрессионным газовым манометрическим методом и должны быть доступны в процессе эксплуатации.

1.2.4.1.5 Закладные шлюза должны быть выполнены заподлицо со строительной конструкцией и учитывать:

- необходимость сварки с облицовкой;
- возможность анкеровки в железобетонной конструкции оболочек;
- возможность вырезов в ребрах закладных деталей шлюза с целью пропуска каналообразователей для преднапрягаемой арматуры внутренней оболочки.

1.2.4.1.6 Установка шлюза во внутреннюю закладную может осуществляться как до, так и после проведения преднапряжения защитной оболочки.

1.2.4.1.7 Конструкция присоединения шлюза к наружной закладной здания реактора не должна препятствовать горизонтальным и вертикальным перемещениям шлюза совместно с внутренней оболочкой в процессе эксплуатации АЭС и при монтаже.

1.2.4.1.8 При натяжении оболочки

- горизонтальное перемещение оболочки:
 - 1) вовнутрь здания по радиусу, мм до 12;
 - 2) вертикальное перемещение вниз, мм до 10.

1.2.4.1.9 При аварийном давлении:

- горизонтальное перемещение оболочки:
 - 1) по радиусу во внешнюю сторону здания, мм до 13;
 - 2) вертикально, вверх, мм до 10.

1.2.4.1.10 При сейсмике (для сейсмического воздействия 7 баллов).

1.2.4.1.10.1 Внутренняя оболочка:

- горизонтальное перемещение:
 - по касательной, мм ± 20 ;
 - по радиусу, мм ± 20 ;
- вертикальное перемещение, мм ± 8 .

1.2.4.1.10.2 Наружная оболочка.

- горизонтальное перемещение:
 - 1) по касательной, мм ± 25 ;
 - 2) по радиусу, мм ± 25 ;
- вертикальное перемещение, мм ± 12 .

1.2.4.1.10.3 Суммарное перемещение относительно друг друга внутренней оболочки и наружной оболочки:

- горизонтальное перемещение:
 - 1) по касательной, мм ± 45 ;
 - 2) по радиусу, мм ± 45 ;
- вертикальное перемещение, мм ± 20 .

1.2.4.1.11 Перемещение строительных конструкций в зоне установки шлюза.

1.2.4.1.11.1 При НУЭ:

- поперечные перемещения внутренней оболочки относительно продольной оси эстакады, мм ± 7 .
- взаимное перемещение эстакады и внутренней оболочки:
 - 1) вдоль продольной оси эстакады, мм ± 12 ;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

2) вертикальные, мм

от плюс 10 (летом)
до минус 20 (зимой).

- уклон рельсового пути откидного мостика:

1) с наружного торца шлюза при НУЭ, мм/м

≈4,5;

2) с внутреннего, мм/м

≈2.

1.2.4.1.11.2 При МРЗ максимальные суммарные перемещения эстакады относительно внутренней оболочки (после МРЗ эстакада возвращается в исходное положение):

- радиальное, мм

±105,4;

- касательное, мм

±63,3;

- вертикальное, мм

±8,6.

1.2.4.1.11.3 Перемещение строительных конструкций подлежат уточнению в процессе проектирования.

Работоспособность шлюза (открывание и закрывание ворот) должна обеспечиваться при крене реакторного отделения до 1/1000 в нормальных условиях и до 3/1000 в условиях особых воздействий.

1.2.4.1.12 Конструкция ворот шлюза должна предусматривать возможность контроля на герметичность ворот, люка, клапанов выравнивания давления, проходок и корпуса шлюза в целом. Должна быть обеспечена возможность локальных испытаний на герметичность узла уплотнений шлюза со стороны наружного торца шлюза.

1.2.4.1.13 Открывание ворот должно осуществляться с пультов управления (расположенных снаружи с каждой стороны и изнутри корпуса шлюза).

1.2.4.1.14 Должно быть обеспечено свободное ручное открывание одних из двух ворот шлюза (одновременно ручное открывание двух ворот не допускается).

1.2.4.1.15 Место расположения шкафов питания и управления Системы управления транспортным комплексом (СУТК) Разработчик шлюза согласовывает с Генеральным проектировщиком.

1.2.4.1.16 Ручное открывание ворот должно быть как изнутри, так и снаружи шлюза. Усилие на маховик при ручном открывании не должно быть более 20 кг.

1.2.4.1.17 Шлюз должен быть оборудован системами блокировок, исключающих возможность одновременного открывания двух ворот, и обеспечивающих синхронизацию перемещения откидных мостиков, транспортной тележки и открывания (закрывания) ворот. Разрешение на шлюзование выдается с БПУ или РПУ.

1.2.4.1.18 Ворота должны открываться последовательно.

1.2.4.1.19 Должна быть предусмотрена блокировка наружных ворот шлюза с откатными воротами эстакады (при открытых воротах шлюза, откатные ворота не должны открываться). Должна быть предусмотрена возможность деблокировки ворот.

1.2.4.1.20 Шлюз должен быть оборудован:

- перепускными клапанами для выравнивания давления с указателями их положения;

- системой АСКГ, выдающей сигнал на БПУ и РПУ о потере герметичности шлюза;

- аппаратурой, обеспечивающей выдачу сигналов на БПУ, РПУ, БПРК, охрану и на местные пульты управления шлюзом о состоянии оборудования, о герметизации и разгерметизации отдельных элементов и шлюза в целом;

- звуковой сигнализацией;

- охранной сигнализацией;

- аварийной двухсторонней переговорной связью из шлюза с БПУ и РПУ;

- обычным и аварийным освещением;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	12
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- датчиками давления и температуры;
- датчиками пожарной сигнализации;
- огнетушителями.

1.2.4.1.21 Герметичность контуров примыкания диафрагм узлов уплотнения к наружной закладной и корпусу шлюза должна обеспечиваться с помощью металлических хомутов и колец, при этом кромки диафрагм должны приклеиваться к закладной и корпусу шлюза.

Разработчик может предложить другой способ крепления диафрагм.

1.2.4.1.22 Должна быть обеспечена возможность проведения локальных пневмоиспытаний узлов уплотнений путем подачи сжатого воздуха в зазор между корпусом шлюза и наружной закладной со стороны наружного торца шлюза.

1.2.4.1.23 Питание шлюза и СУТК осуществляется переменным током частотой 50 Гц, напряжением 380/220В, сеть TN-S 3 фазы +N+PE и однофазным переменным током частотой 50 Гц, напряжением 220 В, сеть TN-S.

1.2.4.1.24 Электродвигатели и электроаппаратура шлюза должны быть пожаробезопасными. Класс нагревостойкости электрической изоляции должен приниматься в соответствии с ГОСТ 8865-93.

1.2.4.1.25 В конструкции шлюза должны использоваться электрические кабели с оболочкой и изоляцией из материалов, не распространяющих горение, с малым дымо- и газовыделением, не содержащих галогенов.

1.2.4.1.26 Степень защиты электрических вводов коммутационных коробок шлюза не менее IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.2.4.1.27 Степень защиты электродвигателей не менее IP44.

1.2.4.1.28 Электрооборудование шлюза и СУТК должно иметь устройства для подключения к контуру заземления.

1.2.4.1.29 Основные требования к СУТК.

1.2.4.1.29.1 В случае привлечения для поставки СУТК подрядной организации, Поставщиком шлюза, должны быть разработаны Технические требования на СУТК, где будут изложены требования к интерфейсу, объему сигналов блокировки и т.д. Эти технические требования должны быть согласованы с Генпроектировщиком.

1.2.4.1.29.2 Разработчик СУТК выдает схемы: электрическую, структурную, принципиальную, кабельных связей, схемы подключения кабелей к оборудованию СУТК с указанием количества жил и сечения, требований к кабелям, а также заполняет по своей части кабельный журнал и выдает исходные данные по электрооборудованию.

1.2.4.1.29.3 Классификация СУТК:

- по безопасности 3Н;
- категория сейсмостойкости I;
- категория обеспечения качества 2.

1.2.4.1.29.4 Оборудование СУТК должно иметь исполнение по устойчивости к помехам группы III, категорию качества функционирования А по ГОСТ Р 50746-95 при воздействии помех.

1.2.4.1.29.5 По степени защищенности от воздействия окружающей среды в виде твердых предметов и воды шкафы СУТК, расположенные в отдельном помещении (помещение под эстакадой) на отм. +21.000, должны соответствовать исполнению IP 44 по ГОСТ 14254.

1.2.4.1.29.6 Двери шкафов должны закрываться ключом.

1.2.4.1.29.7 Характеристики аналоговых сигналов, передаваемых в смежные системы:

- напряжение питания сигнальной цепи, номинальное, В 24;
- рабочий диапазон, мА 4...20;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	13
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- гальваническая развязка.

1.2.4.1.29.8 Характеристика бинарных сигналов:

- напряжение питания сигнальной цепи, номинальное, В 24;
- коммутируемый ток, мА, не более 1,0.

1.2.4.1.29.9 Должна быть обеспечена полная гальваническая развязка между внутренними электрическими цепями и СКУ блока. Испытательное напряжение изоляции 2,5 кВ.

1.2.4.1.29.10 Все бинарные сигналы должны быть зашунтированы сопротивлением 47кОМ (подлежит уточнению), для осуществления контроля цепи.

1.2.4.1.29.11 Клеммники должны обеспечивать надежное подсоединение интерфейсного кабеля сечениями от 0,5 мм² до 1,5 мм², должны обеспечивать соединение с заземлением и подключения экранов контрольных кабелей.

1.2.4.1.29.12 ТЗ на СУТК должно содержать задание на электроснабжение, диаграммы интерфейсов со смежными системами, требования к размещению технических средств, исходные данные для кабельного журнала, требования по климатике помещений.

1.2.4.1.30 Для прохода кабелей от клеммных шкафов в шлюз на корпусе шлюза должны быть предусмотрены гермопроходки.

1.2.4.1.31 В конструкции шлюза должны быть предусмотрены устройства для опускания и установки откидных мостиков, по которым обеспечивается въезд (выезд) транспортной тележки в шлюз (из шлюза).

1.2.4.1.32 Конструкция шлюза должна предусматривать возможность перемещения грузов через шлюз с помощью тележки, перемещающейся по рельсовому пути. Закрепление рельсов должно производиться к корпусу шлюза при колее рельсового пути 2700 мм и отметке головки рельсов +26.200 м. В конструкции шлюза должны быть предусмотрены устройства для снятия и установки откидных мостиков, по которым обеспечивается въезд (выезд) транспортной тележки в шлюз (из шлюза).

1.2.4.1.33 Для восприятия удара от контейнера с топливом на внутренней обечайке шлюза должны быть упоры с каждой стороны шлюза, а тележка должна быть оборудована захватами, удерживающими тележку и груз от смещения и опрокидывания при МРЗ.

1.2.4.1.34 Люк для экстренной эвакуации персонала изнутри шлюза в негерметичную зону должен быть оборудован специальным затвором и иметь возможность открывания (закрывания) вручную как снаружи, так и изнутри шлюза, при этом должен подаваться звуковой сигнал. Должно быть исключено открывание ворот и клапана внутреннего торца шлюза при разгерметизации люка.

1.2.4.1.35 Должно быть исключено открывание ворот и клапана внутреннего торца шлюза при разгерметизации люка.

1.2.4.1.36 Обоснования конструкции элементов шлюза, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД, приемлемыми для рассматриваемых элементов шлюза. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже элементы шлюза подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке элементов шлюза.

1.2.4.1.37 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

Число сварных соединений должно быть минимальным.

В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	14
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

1.2.4.1.38 Конструкция элементов шлюза должна обеспечивать:

- возможность дезактивации поверхностей оборудования и удаления дезактивирующих растворов (для элементов шлюза, контактирующих при эксплуатации с радиоактивной средой и/или расположенных в зоне контролируемого доступа);
- возможность осмотра поверхностей, удобство осуществления технического обслуживания и проверок в процессе эксплуатации;
- возможность нанесения антикоррозионной защиты.

1.2.4.1.39 Конструкцией должны обеспечиваться транспортирование и монтаж, осуществление техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа (установки).

Строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

1.2.4.1.40 Состояние поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

1.2.4.1.41 Конструкция шлюза должна выдерживать воздействие дезактивирующих растворов. Дезактивация шлюза производится при необходимости во время ремонта или при снятии с эксплуатации.

Дезактивация наружных поверхностей электрооборудования шлюза производится обтиркой.

1.2.4.1.42 Для дезактивации шлюза из нержавеющей сталей производится последовательная обработка следующими растворами с температурой от +75°C до +95 °C:

- окисляющий раствор 10г/л ((NaOH или KOH)+5г/л KMnO₄);
- восстановительный раствор 10г/л (HNO₃+30г/л H₂C₂O₄).

Указанный восстановительный раствор может быть заменен раствором – 10 г/л H₂C₂O₄ (щавелевая кислота).

Кроме того, элементы шлюза должны позволять обтирку горячим конденсатом с температурой от +75°C до +95 °C.

Состав растворов может быть изменен на последующих стадиях проектирования.

1.2.4.1.43 Для дезактивации элементов шлюза из углеродистых сталей производится обработка следующими растворами с температурой от +70 °C до +90 °C:

- гексаметафосфат натрия (NaPO₃)₆ 3,5 г/дм³;
- сульфолон 1,5 г/дм³;
- щавелевая кислота H₂C₂O₄ 5 г/дм³.

Время обработки 1...2 часа. Далее выполняется обтирка раствором нитрата натрия – 1г/л.

Состав растворов может быть изменен на последующих стадиях проектирования.

Дезактивация производится обтиркой, также может допускаться частичная обмывка узлов.

1.2.4.1.44 Конструкция шлюза должна обеспечивать производство всех видов работ технического обслуживания и ремонтных работ с применением средств механизации в условиях АЭС.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	15
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

Перечень и периодичность всех видов технического обслуживания и ремонтных работ должны быть указаны в технической документации на шлюз.

1.2.4.1.45 Конструкция шлюза и его узлов должны иметь устройства для возможности их стропления при транспортировке грузоподъемными механизмами при монтаже и перевозке.

1.2.4.1.46 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа, эксплуатации.

1.2.4.1.47 По конструкции шлюза должны быть произведены анализы пожарной безопасности, надежности работы и вероятности повреждения в различных аварийных ситуациях.

1.2.4.1.48 Как правило¹, должны использоваться стандартные крепежные изделия.

1.2.4.1.49 Для смазки узлов шлюза и дополнительного оборудования должно применяться масло с температурой вспышки не ниже +240°C.

1.2.4.1.50 Протекание масла во всех режимах эксплуатации не допускается.

1.2.4.1.51 Шлюз должен проходить контрольную сборку на предприятии-изготовителе и подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

1.2.4.1.52 В процессе разработки проекта шлюза должны быть проанализированы отказы аналогичной продукции, имевшие место на действующих АЭС и приняты меры по их исключению.

1.2.4.1.53 Настоящие исходные технические требования могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования АЭС.

1.2.4.2 Основные элементы, входящие в состав шлюза

1.2.4.2.1 Шлюз в сборе, включая:

- ворота;
- механизмы открывания и закрывания ворот;
- клапаны выравнивания давления;
- откидные мостики;
- кабели, электродвигатели и электрооборудование;
- закладные для шлюза (допускается поставка отдельным узлом);
- устройства, обеспечивающие частичную компенсацию нагрузки на корпус шлюза при транспортировке через него грузов большого веса (парогенератор);
- узел уплотнения шлюза в наружной оболочке здания реактора в сборе, включая элементы ограждения; герметизации, включая элементы герметизации кабельных вводов; крепеж; огнестойкий наполнитель; клей (допускается поставка отдельным узлом);
- приспособления для контроля узлов герметизации и герметичности монтажных сварных швов крепления корпуса шлюза к внутренней закладной.

1.2.4.2.2 Система управления транспортным комплексом СУТК (в состав транспортного комплекса входят: шлюз транспортный, тележка транспортная, ворота откатные), включая:

- шкафы управления и питания;
- пульты управления;
- устройства для контроля герметичности, включая шкаф автоматической системы контроля герметичности (АСКГ), оборудованный вентилем, понижающим редуктором, обратным клапаном и, при необходимости, воздушным фильтром;
- средства связи;

¹ Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- датчики.

1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.5.1 Для шлюза должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже.

Срок службы шлюза с учетом снятия блока с эксплуатации, лет, не менее - 60 лет.
 Коэффициент готовности, не менее - 0,999.
 Коэффициент технического использования, не менее - 0,95.
 Нарботка до отказа, час, не менее - 10000;
 Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев.
 Элементы шлюза должны быть ремонтпригодными и обслуживаемыми по месту.
 Межремонтный период (до капитального ремонта) должен быть 12 лет, (срок уточняется Генпроектировщиком дополнительно).
 Среднее время восстановления должно быть не более 50 часов.

1.2.6 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.6.1 Общие требования к изготовлению

1.2.6.1.1 Изготовление шлюза (оборудование), включая литье, ковку, сварку термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.6.1.2 Технологическая документация на элементы шлюза, отнесенные к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД.

1.2.6.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.6.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.6.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 3 категории ОК (см. приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.6.1.6 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

1.2.6.1.7 Технологическая документация (ТД) подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы ТД, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов

метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.6.1.8 Изготовление элементов шлюза должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.6.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	17
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.6.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.6.1.11 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.6.1.12 Все средства измерений, используемые Изготовителем оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.6.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.6.1.14 Изготовитель деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.6.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.6.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика и согласовываются Заказчиком.

1.2.6.2 Сварка

1.2.6.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку.

В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	18
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.6.2.2 В случаях, предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.6.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД.

1.2.6.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.6.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.6.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Изготовителем по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

1.3.2 Для изготовления элементов шлюза должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС с ВВЭР.

1.3.3 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

1.3.4 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.5 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Е.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

1.4.1 Комплектность поставки оборудования должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- собственно оборудование (партию оборудования) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

- 1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей д.б. отражена в конструкторской документации.
- 2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Генподрядчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

- 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям;
- 2) специальные строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования, монтажа и эксплуатации оборудования;
- 3) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
- 4) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:

- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования,
- 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования,
- 3) специальная оснастка для технического освидетельствования оборудования;

- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:

- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 ТС;
- 2) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);
- 3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
- 4) задания на закладные части и токоподводы – при необходимости;
- 5) схемы (электрические и др.) – при необходимости;
- 6) расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	20
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- 7) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
 - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
 - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
 - 3) заключение о приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки на изделие устанавливается в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	21
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие составляется из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) элементов шлюза присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящей технической спецификации.

1.5.6 Детали элементов шлюза, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакууметрическим давлением, должны иметь маркировку, в которой указывалось бы, как минимум, следующее:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

1.5.7 После изготовления (доизготовления) оборудования на корпусе оборудования на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.8 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Упаковка изделий должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов,

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	22
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Заказчиком.

1.6.4 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.5 Для условий транспортирования и хранения элементов шлюза должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Поверхности шлюза из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.6 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние элементов шлюза после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.7 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

1.6.8 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.9 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку - не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции до ввода в эксплуатацию, на консервацию - не менее 36 месяцев без повторной консервации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Шлюз должен соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция шлюза должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и поражение электрическим током в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту шлюза должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые в комплекте не должны выделять ядовитых веществ.

2.5 Шлюз должен быть оснащен системой аварийной остановки оборудования, исходя из требования техники безопасности.

2.6 Уровень шума при эксплуатации шлюза, не должен превышать 80 ДБА.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования к контролю качества и порядок приемки шлюза приведены в Приложении Е.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией, которая указывает их в конструкторской документации, согласовываемой с Изготовителем.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	23
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю шлюза изложены в Приложении Е.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упакованные изделия должны быть закреплены в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищены, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.2 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, о стенки транспортных средств и перемещение при транспортировке.

5.3 Укладывать упакованное оборудование в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, в соответствии с технической документацией на оборудование, чтобы не допускать деформации оборудования и транспортной тары при транспортировке.

5.4 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов согласовываются при заключении договора на поставку

5.5 Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком при заключении договора на поставку.

5.6 Условия хранения в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.7 Условия хранения в части воздействия климатических факторов, установлены в соответствии с ГОСТ 15150 и указаны в приложении А.

5.8 Климатические условия монтажа вплоть до ввода оборудования в эксплуатацию установлены в разделе 6 данной ТС.

5.9 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.10 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.11 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля, наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое может выдержать упаковка оборудования, укладка на стеллажи, укладка на подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

5.14 Транспортируемые части негабаритных элементов шлюза должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

5.15 Элементы шлюза в собранном виде или транспортируемые части негабаритных элементов шлюза должны поставляться с приваренными деталями для крепления обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	24
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

6.1 Техническая спецификация предполагает, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Шлюз устанавливаются в обслуживаемых помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Исходя из этого, климатическое исполнение шлюза по ГОСТ 15150 должно быть «У», категория размещения – соответствует «4».

Тип атмосферы при эксплуатации – соответствует «I».

Тип атмосферы при транспортировке на строительной площадке, хранении и монтаже – соответствует «II».

6.3 Здание установки шлюза и отметка указаны в приложении А. Параметры окружающей среды в месте установки шлюза приведены в приложении Д.

6.4 По окончании монтажа на станции шлюз подлежит испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком на основании руководства по эксплуатации шлюза, переданного Изготовителем в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик отправит Изготовителю на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.5 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок - период времени от поставки оборудования на площадку Белорусской АЭС до истечения не менее 12 месяцев с момента подписания Акта приемки законченного строительством объекта, в состав которого входит указанное оборудование, если больший срок не предусмотрен проектной, конструкторской и нормативной документацией. Гарантийный срок уточняется при заключении договора на поставку.

7.3 Поставщик должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.4 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик по требованию Генподрядчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика за его счет.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	25
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

7.6 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления шлюза должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в Приложении А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, изготовители и поставщики шлюза должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящей технической спецификации.

Для позиций оборудования 1, 2 и 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 При создании нового оборудования стадии работ должны содержать техническое задание, разработанное на основании настоящей технической спецификации, технический проект, выполненный на основании технического задания, и рабочую конструкторскую документацию, выполненную на основании технического проекта.

9.3 Поставщик должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку), а также определить их стоимость.

9.4 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации, договору. В случае отдельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	26
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ТС.

10.1.2 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге² (информацию представить в виде формы 4 приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, несоответствия и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.4 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;
- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;
- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;
- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам;
- перечень заявок (в случае необходимости) на комплектующие изделия.
- перечень анализов, связанных с авариями и нарушениями в работе, выполняемых на стадии техпроекта.

10.1.5 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.6 Раздел «Порядок контроля и приемки» должен содержать следующие данные (но не ограничивается ими):

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Генпроектировщику для разработки проектной документации;
- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);
- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям

² Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	27
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора	
--------------	--	--

ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.7 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящей технической спецификации.

10.1.8 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генеральным проектировщиком. При необходимости в ТЗ вносятся изменения путем оформления протоколов, согласованных с заинтересованными сторонами.

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

При разработке технического проекта должны быть выполнены следующие работы:

10.2.1 Разработка конструктивных решений шлюза.

10.2.2 Выполнение необходимых расчетов.

10.2.3 Выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и кабельных связей с указанием жильности и сечения кабеля и т.д.

10.2.4 Разработка и обоснование технических решений.

10.2.5 Оценка изделия в отношении его соответствия действующим требованиям эргономики и технической эстетики.

10.2.6 Оценка возможности транспортирования, хранения, а также монтажа шлюза на месте применения.

10.2.7 Оценка эксплуатационных данных оборудования (ремонтнопригодность, обеспеченность средствами контроля технического состояния и др.).

10.2.8 Обеспечение высокого уровня стандартизации и унификации оборудования.

10.2.9 Выявление номенклатуры покупных изделий.

10.2.10 Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с Генпроектировщиком.

10.2.11 Оценка технического уровня и качества оборудования.

10.2.12 Проверка соответствия принимаемых решений требованиям техники безопасности и производственной санитарии.

10.2.13 Составление перечня работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей конструкторской документации.

10.2.14 Анализы надежности, анализы отказов аналогичной продукции, имевшие место на действующих АЭС, и принятие мер по их исключению.

10.2.15 Определение технико-экономических показателей оборудования, которые используются при оценке показателей АЭС в целом.

10.2.16 Составление программ испытаний шлюза.

10.2.17 Решение вопросов метрологического обеспечения оборудования в процессе производства, испытаний и эксплуатации.

10.2.18 Настоящая техническая спецификация может быть откорректирована по результатам обсуждения с потенциальными Изготовителями на этапе заключения контракта на поставку шлюза.

Примечание: Разделы 10.1 и 10.2 недействительны в случае наличия у Изготовителя освоенного в изготовлении и эксплуатации на каком-либо объекте аналогичного оборудования, удовлетворяющего требованиям настоящей технической спецификации. Подтверждение Изготовителем условий возможного использования на АЭС указанного оборудования и разрешение на его применение определяется на переговорах Заказчика и Изготовителя.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	28
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.3.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ТС и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.3.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в соответствии с ФНП, НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.3.3 В ТУ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

10.3.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.3.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.3.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Генподрядчиком.

10.3.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.3.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.3.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.3.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

10.3.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям ФНП, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования) и требованиям других НД.

10.3.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.3.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации должны включать, но не ограничиваться, следующей информацией:

- в разделе «Консервация» – сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом; периодичности переконсервации при хранении; объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

- в разделе «Транспортирование» – требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;

- в разделе «Хранение» – правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.3.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.3.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.3.17 Необходимость разработки и поставки ремонтных документов по ГОСТ 2.602 для оборудования, для которого предусмотрены средний и/или капитальный ремонт устанавливается в договоре на поставку.

10.3.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.3.19 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 3 в соответствии с ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

10.3.20 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	30
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.3.21 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей должен быть поставлен штамп "для АЭС" в соответствии со «Специальными условиями поставки материалов, полуфабрикатов и изделий для объектов атомной энергетики».

10.3.22 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.4.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (в случае поставки оборудования 3 класса безопасности по ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Заказчику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.4.2 Должен быть представлен перечень ФНП и НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.4.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.4.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.4.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданных в соответствующих разделах ТС. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики пожаро-, взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.4.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ТС режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики контроля, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонений в работе, сигналах и блокировках.

10.4.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных,

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуры и приспособлений.

10.4.8 Должны быть представлены показатели надежности (долговечности, безотказности, сохраняемости, ремонтпригодности) оборудования и их обоснование.

10.4.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала и АС в целом.

10.4.10 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности и режимов его работы, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в ТС режимах и условиях: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.).

10.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.5.1 В составе документации на элементы шлюза должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- составлен график продолжительности ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- определены трудозатраты на ремонт.

10.5.2 В ремонтной документации на элементы шлюза должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) обязан передать график поставки, исходя от срока заключения Договора на поставку, с указанием всех изделий, количества и услуг, представляемых в случае заключения Договора.

11.1.2 Поставщик (Изготовитель) должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего предложения, в объеме, позволяющем оценить соответствие параметров предлагаемого оборудования требованиям настоящей технической спецификации.

11.1.3 Документация должна содержать как минимум следующее:

- проект технического задания (в случае необходимости разработки нового оборудования, включая модернизацию и модифицирование);
- техническое описание для всех единиц оборудования с подтверждением требуемых параметров;
- общая компоновка оборудования и сборочные чертежи;
- перечень основных нормативных документов, которые содержат требования к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки и которые Поставщик обязуется выполнять в ходе реализации договора (если указанный перечень не представлен в проекте ТЗ);
- перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
- перечень станций-аналогов (в частности информация об АС), где было установлено данное оборудование;
- копии сертификатов соответствия оборудования НД, а также копии других имеющихся сертификатов, лицензий, разрешений, актов испытаний и других документов, подтверждающих соответствие оборудования требованиям, предъявляемым данной технической спецификацией.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить в составе общего пакета технической документации проект технического Приложения к договору на поставку оборудования определяющий состав, форму, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления исходных данных для проектирования.

11.1.5 Документация должна быть представлена в твердой копии и в электронном виде (табличные текстовые документы в формате MS-EXCEL или MS-ACCESS, чертежи в формате AUTOCAD или MICROSTATION):

- в твердой копии – 2 экземпляра;
- в электронном виде – 2 CD диска.

Представление 3D моделей оборудования будет являться дополнительным аргументом при выборе завода-изготовителя.

11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.2.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности.

11.2.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.2.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генпроектировщику, включают:

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	33
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на плюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования КИП и А;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;
- данные по выходу из оборудования вредных веществ, протечек жидкостей.

11.2.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящей технической спецификации следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) весо-габаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием предельных размеров;
 - 2) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
 - 3) схемы монтажа и перемещения;
 - 4) требования к окружающей среде;
 - 5) тепловыделения от работающего оборудования;
 - 6) уровень шума и вибраций;
 - 7) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
 - 1) расходные характеристики;
 - 2) применяемые материалы;
 - 3) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 4) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
 - 5) требования по режимам пуска, останова и опробывания;
- исходные данные по электрической части и СКУ:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) подсоединения кабелей;
 - 3) внутренние защиты (при наличии);
 - 4) первичные датчики (при наличии);
 - 5) интерфейс с общешлюзной СКУ (при наличии).
- экономические характеристики:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
- основные положения по ремонту и техобслуживанию;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей:
 - 1) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;
 - 2) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
 - 3) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);
 - 4) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.

11.2.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора	
--------------	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень, параметры и технические характеристики шлюза

Таблица А.1 – Перечень, параметры и технические характеристики шлюза

Порядко- вый №	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характерис- тика	№ ГУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011- 97/ Группа по ПНАЭГ- 7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измере- ния	Количество на первый блок / на второй блок	Масса едини- цы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосфе- ры при хранении	Место установк и	Завод изготовитель прототипа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	JME26AB001	Шлюз транспортный в комплекте, исключая закладные	Двн.= 7300mm, расстояние между дверьми- 7400mm	СКА 6701. 00.00.000	2НЛ / В / I	1	угл.ст.	шт.	1 / 1	220000	УЗ ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	У1А, +26.000	ОАО "ЭМК Атоммаш" РФ
		Закладные шлюза транспортного, в том числе:												
2	JME26BQ8001	Внутренняя закладная	-	СКА 6701. 40.01.000	2НЛ / В / I	1	угл.ст.	шт.	1 / 1	25100	УЗ ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	У1А, +26.000	ОАО "ЭМК Атоммаш" РФ
3	JME26BQ8002	Наружная закладная	-	СКА 6701. 40.02.000	2НЗ / - / I	2	угл.ст.	шт.	1 / 1	7000	УЗ ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	У1А, +26.000	ОАО "ЭМК Атоммаш" РФ
4	JME26BU001	Узел уплотнения шлюза транспортного	Для наружной оболочки Двн.=2620mm	СКА 6701. 99.00.000	3Н / - / I	3	угл.ст, резина.	компл.	1 / 1	380	УЗ ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	У1А, +26.000	ОАО "ЭМК Атоммаш" РФ

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ Методики выполнения измерений
ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения
ГОСТ Р 50746-2000	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	36
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

трубопроводов атомных энергетических установок.

**ПНАЭ Г-1-011-97
(НП-001-97)**

Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
(ОПБ-88/97)

ПиН АЭ-5.6

Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами
различного типа.

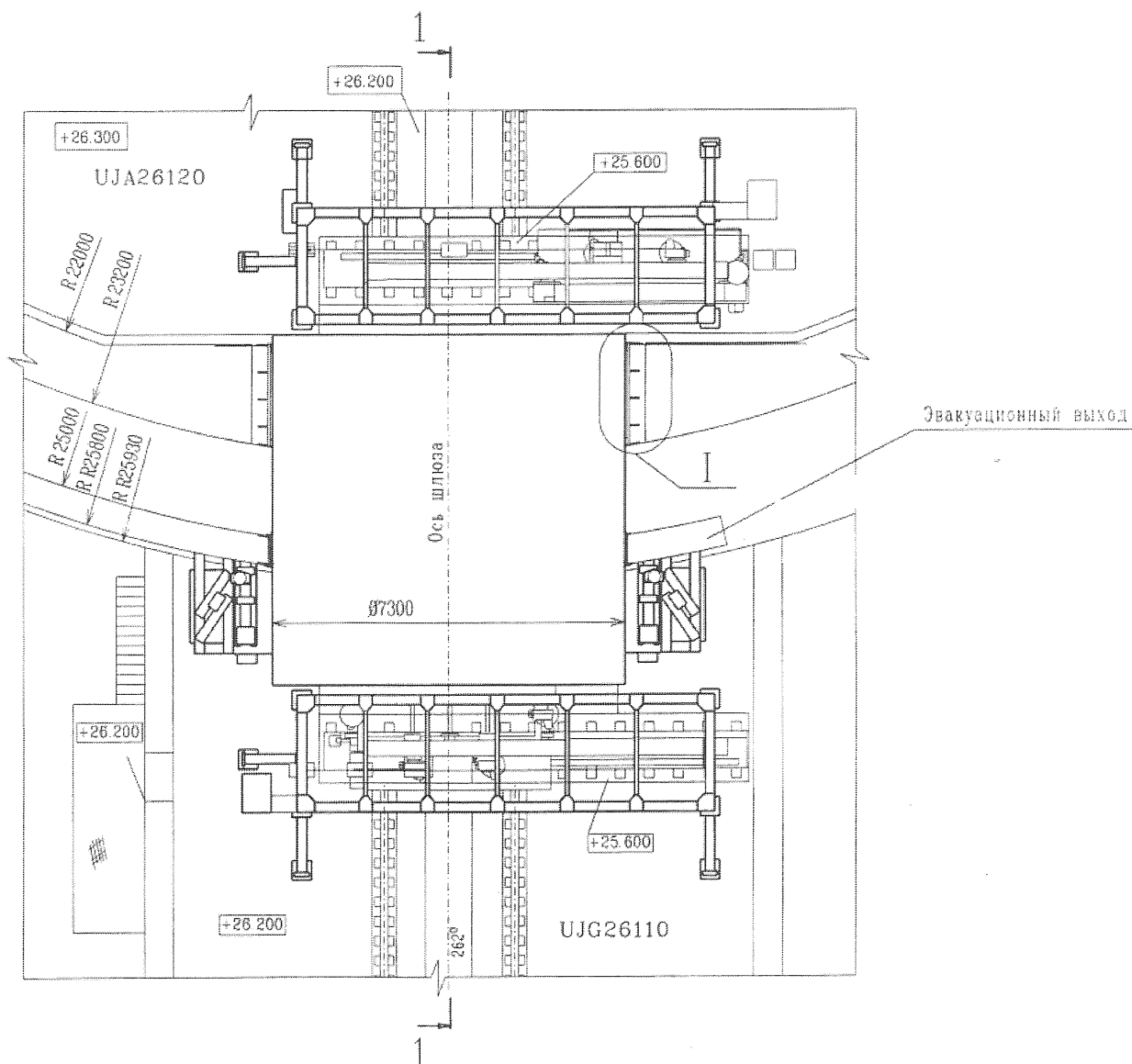
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи шлюза

Рисунок В.1 – Эскиз шлюза. План

1-1 (Повернуто)

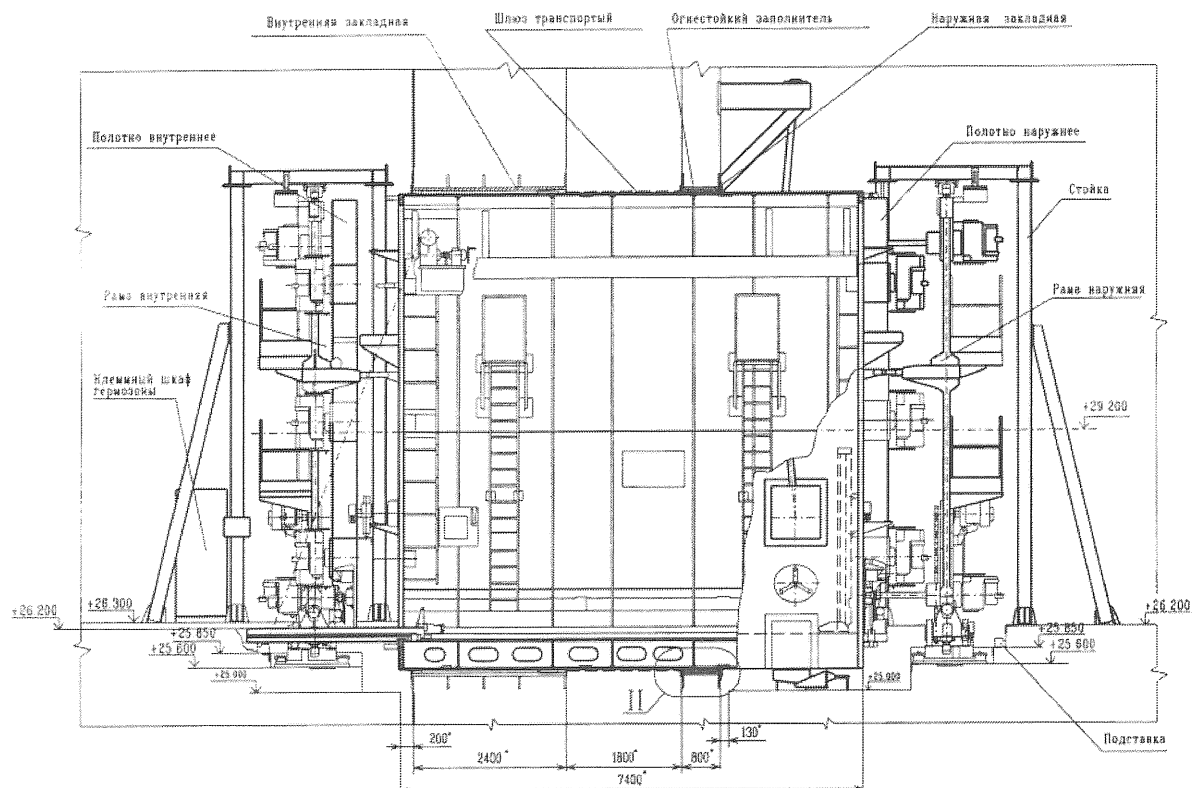


Рисунок В.2 – Эскиз шлюза. Разрез 1-1

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

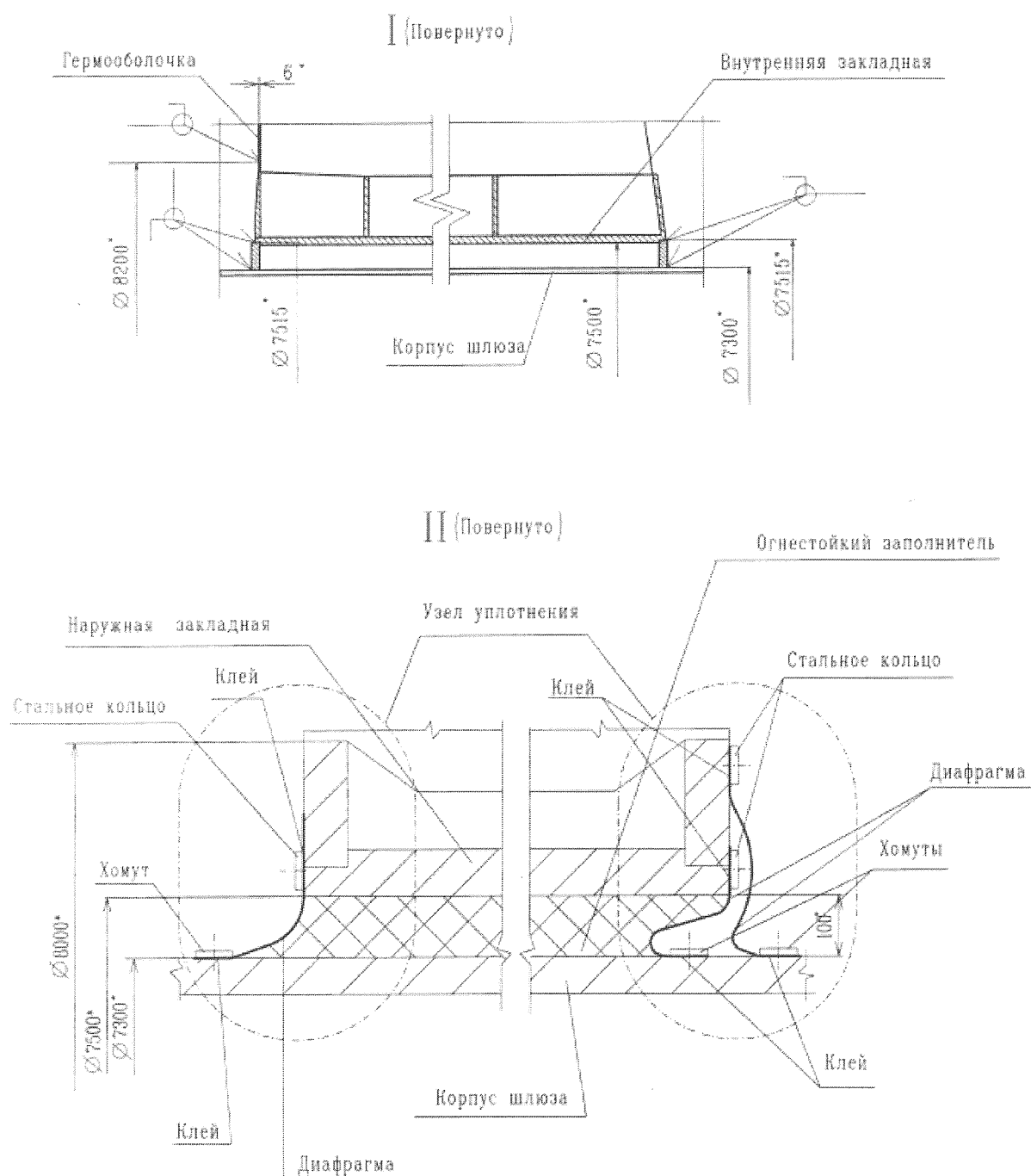


Рисунок В.3 – Узлы уплотнения шлюза транспортного

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Параметры окружающей среды

Таблица Г.1- Параметры окружающей среды в контейнменте

Наименование параметра	Величина				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, °C	15 ÷ 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085 ÷ 0,103	0,079 ÷ 0,17	0,079 ÷ 0,25	0,079 ÷ 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	7,4x10 ⁴	3,7x10 ⁷	4x10 ⁸	4x10 ⁹	5x10 ¹¹
5 Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	2x10 ⁴
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в 2 года	один раз в 2 года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, °C	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	до 300

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

Пояснения и уточнения к таблице Г.4:

1 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно допускать режимы испытания на прочность, герметичность защитной оболочки при следующих условиях:

1.1 Испытания на прочность:

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа (4,8 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15-60°C и выдержка при указанном давлении в течении одних суток;
- частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

Частота режима - 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

1.2 Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха 15 - 60°C и выдержка при указанном давлении в течении 5-ти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;

- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;

- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток;

- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата 100 ÷ 150 мг/кг и ионов калия 1 ÷ 2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 до 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По окончании режима по пункту 1.5 при управлении аварией активными системами за сутки достигаются параметры среды в гермообъеме:

- температура до 110 °С;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2÷10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура 20 ÷ 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	42
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более 5×10^5 Гр (10^6 Гр).

Таблица Г.2 - Параметры среды в межоболочном пространстве

Наименование	Параметры		
	При НЭ	При авариях	
		ПА	ЗПА
Температура	От +15 °С до +45 °С	до +60 °С	до +90 °С
Влажность	До 85 %	до 90 %	до 100 %
Давление	разрежение 100 - 400 Па	разрежение 100 - 400 Па	избыточное давление до 200 Па

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Требования к контролю качества

Д.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Д.1.1 До начала изготовления шлюза (оборудования) Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 1, 2 и 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Д.1.2 Для оборудования 4 категории ОК и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 4 категории ОК, должны быть разработаны процедуры контроля качества на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

Д.1.3 На оборудование 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании требований НП-071-06 Изготовителем и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Поставщику, Генподрядчику, Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчику-застройщику.

Д.1.4 План качества после согласования всеми сторонами и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик должен предварительно согласовать с Заказчиком-застройщиком и Генподрядчиком.

Д.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Д.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества, а для элементов шлюза, для которых в соответствии с требованиями НД и настоящей ТС разработка программ контроля качества не требуется, - в процедурных документах, предусмотренных п. Д.1.2 настоящей ТС.

Д.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для элементов шлюза 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

Д.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Д.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	44
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

Д.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для шлюза, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

Д.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06.

Д.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Д.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

Д.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

Д.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

Д.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Изготовитель должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Д.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, ГОСТ 15.309.

Д.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, ГОСТ Р 15.201.

Д.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

Д.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JME&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	45
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на плуоз транспортный здания реактора		
--------------	---	--	--

Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемсдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приемочных испытаний головного образца.

Д.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, ГОСТ Р 15.201.

Д.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Д.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется:

- в случае оборудования, важного для безопасности – Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку) в порядке, установленном нормативными документами (в том числе НП-071-06), по документам, разработанным Заказчиком-застройщиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.

- в случае оборудования, не влияющего на безопасность - Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика (определяет участие Заказчик-застройщик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

Д.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

Д.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в технической спецификации и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Изготовителем в Уведомлении о приёмке продукции.

Д.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

Д.4.5 В случае раздельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

Д.4.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

Д.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Изготовителя, что требуется отражать в документации, действующей у Изготовителя (Поставщика), в соответствии с системой обеспечения качества.

Д.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Изготовителя (Поставщика) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

Д.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

Д.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

Д.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
АСКГ	- Автоматическая система контроля герметичности
БПРК	- Блочный пост радиационного контроля
БПУ	- Блочный пульт управления
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МПА	- Максимальная проектная авария
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ОКО	- Отдел комплектации оборудования
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ОТТ	-Основные технические требования
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

РПУ	- резервный пульт управления
СГО	- Система герметичного ограждения
СКУ	- Система контроля и управления
СУТК	- Система управления транспортным комплексом
ТД	- Техническая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТМО	- Тепломеханический отдел
ТО	- Технический отдел
ТС	- Техническая спецификация
ТУ	- Технические условия
ТУК	- Транспортно-упаковочный комплект
У	- Умеренный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на шлюз транспортный здания реактора		
--------------	--	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анну- лиро- ванных				