

Общество с ограниченной ответственностью
«АЛЬСТОМ Атомэнергомаш»
(ООО «ААЭМ»)

СОГЛАСОВАНО

« ____ » _____ 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «АЛЬСТОМ Атомэнергомаш»

_____ А.М. Цветков

« ____ » _____ 2012 г.

АЭС-2006
Ленинградская АЭС-2

ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ
ДЛЯ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
И НАДЕЖНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку и изготовление систем подачи
наддувочного воздуха и газовыхлопа

4195.001.81652055.2012 ТЗ
LN20.D.243.1.&&&&&&. &&&&&.021.MB.0002


Приложение к Договору № _____ от

2012

Инв. N. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. N.	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата
0002				

СОДЕРЖАНИЕ

1	Основания для разработки	3
2	Наименование, назначение и область применения	3
3	Технико-экономическое обоснование	3
4	Специальные требования	4
5	Эксплуатационные требования	4
6	Технические требования.....	5
6.1	Состав оборудования систем СПНВ и СГ.....	5
6.2	Назначение и основные технические характеристики	5
7	Требования к конструкции оборудования.....	10
8	Требования к изготовлению оборудования систем СПНВ и СГ	12
9	Требования к надежности оборудования	13
10	Требования безопасности	13
11	Требования к материалам и покрытиям	13
12	Требования к уровню унификации и стандартизации.....	14
13	Требования к метрологическому обеспечению	14
14	Требования к маркировке.....	14
15	Требования к упаковке и консервации, транспортированию и консервации	15
16	Стадии разработки и требования к технической документации	15
16.1	Стадии разработки	15
16.2	Требования к технической документации	15
17	Требования к комплектности и объему поставки	17
18	Правила приемки.....	19
19	Требования к контролю качества.....	20
20	Гарантии изготовителя.....	20
	Приложение А Требования к контролю качества	21
	Ссылочные нормативные документы.....	23
	Лист регистрации изменений	24

Инв. N подл. 0002	Подп. и Дата	Взам. Инв. N	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата						
	<div style="text-align: right;">4195.001.81652055.2012 T3</div> <div style="text-align: right;">LN20.D.243.1.&&&&&&&&&&.021.MB.0002</div>									
	Изм.	Л и с т	N. докум.	Подпись	Дата					
	Разраб.	В.Румянцев								
	Пров.	С.Воротынцев								
	Отд. кач-ва	В.Мальковский								
	Утв.	Е.Матвеев								
<div style="text-align: center;"> Техническое задание на разработку и изготовление систем подачи наддувочного возду- ха и газовыххлопа для ДГУ САЭ / СНЭ НЭ </div>										
<table border="1"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>24</td> </tr> </table>					Лит.	Лист	Листов		2	24
Лит.	Лист	Листов								
	2	24								
<div style="text-align: right;">  AAEM ALSTOM ATOMENERGOMASH </div>										

1. Основание для разработки

1.1. Техническое задание (далее ТЗ) разработано на основании:

- Исходных технических требований «Ленинградская АЭС-2. Техническая спецификация на дизель-генераторные установки системы надёжного электроснабжения нормальной эксплуатации» (далее ДГУ СНЭ НЭ) LN20.D.110.&.0UBN&&.XJ&&&.021.MD.0001;
- Исходных технических требований «Ленинградская АЭС-2. Техническая спецификация на дизель-генераторные установки системы аварийного электроснабжения» (далее ДГУ САЭ) LN20.D.110.&.0UBS&&.XJ&&&.021.MD.0001;
- технических характеристик дизель-генераторной установки W16V32;
- договора № 601/253-10 от 02.11.2010 на изготовление и поставку для энергоблока №1 Ленинградской АЭС-2 комплекта оборудования в соответствии с Приложением №1 к Договору.

1.2 Организация Заказчик – застройщик: ОАО "Концерн Росэнергоатом".

1.3 Предприятие –изготовитель: определяет Заказчик.

2. Наименование, назначение и область применения

2.1. Наименование оборудования:

- система подачи наддувочного воздуха 10XJR (далее «система СПНВ»);
- система газовыхлопа 10XJQ (далее «система СГ»).

2.2 При заказе и в технической документации оборудование именовать:

- «Система подачи наддувочного воздуха для ДГУ САЭ, СНЭ НЭ»;
- «Система газовыхлопа для ДГУ САЭ, СНЭ НЭ».

2.3 Система СПНВ предназначена:

- для фильтрации и подачи воздуха в турбокомпрессор дизельного двигателя W16V32 в объёмах, требуемых для обеспечения номинальной мощности двигателя во всём диапазоне нагрузок, с обеспечением величины разряжения в соответствии с таблицей 4 настоящего ТЗ;
- для обеспечения снижения уровня шума, создаваемого потоком воздуха, до значения, указанного в п.7.2.1 настоящего ТЗ.

2.4 Система СГ предназначена:

- для удаления выхлопных газов при работе дизельного двигателя W16V32, с обеспечением величины противодавления в газоходах в соответствии с таблицей 6 настоящего ТЗ;
- для обеспечения снижения шума, создаваемого потоком выхлопных газов, до значения, указанного в п.7.3.2. настоящего ТЗ.

2.5 Количество комплектов систем СПНВ и СГ: для ДГУ САЭ – 4 комплекта и для ДГУ СНЭ НЭ – 1 комплект.

2.6 Системы СПНВ и СГ относятся к оборудованию единичного производства.

3. Техничко-экономическое обоснование

3.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надёжности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

3.2 Для обеспечения требований к ДГУ в части осуществления требований надёжной работы двигателя системы СПНВ и СГ должны полностью соответствовать настоящим требованиям. Если российские производители данных систем не смогут обеспечить требуемые технические параметры оборудования, потребуется закупка их у зарубежных производителей.

3.3 Настоящее ТЗ должно использоваться для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

Ив. Н. одл.	Ив. Н. Дубл.	Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата	Подп. и Дата
0002				
Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата

4195.001.81652055.2012 ТЗ

LN20.D.243.1.&&&&&.021.MB.0002

Лист

3

4. Специальные требования

4.1 Оборудование систем СПНВ и СГ относиться:

- к классу безопасности 2О в соответствии с ОПБ-88/97 (ПНАЭГ-01-011-97);
- к категории сейсмостойкости I в соответствии с НП-031-01.

4.2 В соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06 данное оборудование относится ко 2-й категории обеспечения качества (ОК), что является основанием для разработки предприятием – изготовителем программы обеспечения качества с требованиями к работам по разработке рабочей документации, изготовлению, хранению и поставке изделия в соответствии с НП-011-99.

Примечание - Программа обеспечения качества должна содержать исчерпывающий и логически обоснованный перечень требований к квалификации персонала, порядку выполнения технологических операций, видам и объёму контроля технологических операций и изделия в целом, требования к отчётной документации, включая документацию пооперационного контроля, её хранению и предоставлению заказчику и т.д.

4.3 Оборудование должно сохранять прочность и герметичность при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушения нормальной эксплуатации (ННЭ);
- нарушения НЭ с сейсмическими воздействиями до проектного землетрясения (ПЗ) включительно;
- ННЭ с сейсмическими воздействиями до ПЗ включительно (ННЭ+ПЗ);
- проектные аварии (ПА);
- НЭ с сочетанием внешних динамических воздействий (ВДВ);
- ННЭ с сочетанием ВДВ (ННЭ+ВДВ);
- НЭ с сочетанием ПА и сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (НЭ+ПА+ПЗ);

Примечание: Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчётном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12g), а при проектном землетрясении (ПЗ)-6 баллов.

5 Эксплуатационные требования

5.1 Срок службы оборудования 60 лет.

5.2 Место установки: площадка Ленинградской АЭС-2.

5.3 Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия эксплуатации оборудования

Параметр	Значение
Температура наружного воздуха, К (°C):	
- верхнее значение	306 (+33)
- нижнее значение	232 (-41)
Влажность наружного воздуха %, при температуре, К (°C):	
306 (+33)	23
232 (-41)	77
Максимальная влажность воздуха 100 %, при температуре, К (°C)	289 (+16)
Атмосферное давление, кПа:	
- максимальное	106,7
- минимальное	86,6

Ив. Н. одл. 0002	Подп. и Дата	Взам. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата	4195.001.81652055.2012 T3					Лист		
					LN20.D.243.1.&&&&&&&&&.021.MB.0002					4		
					Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата			

Температура воздуха в помещениях дизельной электростанции, К (°С) (нижнее значение/верхнее значение):
 - машинный зал;
 - помещения, в которых размещены: глушитель и системы СГ (выше отметки +10,2 на сечении I-I); глушители, фильтр и системы СПНВ (UBN00 221 и UBN04 224)

283 (+10)/318 (+45)
 306 (+33)/232 (-41)

6. Технические требования

6.1 Состав оборудования систем СПНВ и СГ

6.1.1 Системы СПНВ и СГ включают в себя:

- воздушный фильтр;
- глушитель наддувочного воздуха – 2 шт.;
- глушитель газовыхлопа;
- компенсатор сильфонный (необходимое количество рассчитывает производитель);
- воздухопроводы и соединительные детали для изготовления воздухопроводов, металлоконструкции и детали крепления воздухопроводов (опоры, подвесы и т.п.);
- газоходы;
- теплоизоляционные материалы;
- опоры, подвески опорные металлоконструкции для крепления воздухопроводов и газоходов к элементам здания.

6.2 Назначение и основные технические характеристики

6.2.1 Воздушный фильтр

6.2.1.1 Воздушный фильтр предназначен для фильтрации воздуха, поступающего в двигатель ДГУ в соответствии параметрами качества, указанными в таблице 3.

6.2.1.2 Основные технические характеристики воздушного фильтра указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики воздушного фильтра

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
Номинальный расход, не менее, при температуре: <ul style="list-style-type: none"> • - 41°С • +33°С 	кг/с	14,5 (± 5,0%) 13,2 (± 5,0%)
Допустимое падение давления воздуха на фильтре: <ul style="list-style-type: none"> - чистый воздух - засорённый воздух 	Па	300 450
Тип подсоединения		определяется производителем
Параметры фланцев		определяется проектом
Увеличение от расчетной толщины стенок для компенсации коррозии, эрозии за срок эксплуатации	мм	1,0
Классификация фильтра, не ниже	F6	EN779-2002

6.2.1.3 Состав воздуха на входе воздушного фильтра соответствует требованиям ГОСТ 15150 к атмосфере типа I (условно-чистая).

6.2.1.4 Требования к воздуху на выходе воздушного фильтра указаны в таблице 3.

Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	4195.001.81652055.2012 T3 LN20.D.243.1.&&&&&.021.MB.0002	Лист 5
Ив. Н. одл.	0002					
Подп. и Дата						
Взам. Ив. Н.						
Ив. Н. Дубл.						
Подп. и Дата						

Таблица 3 – Параметры воздуха на выходе воздушного фильтра

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
Рабочая среда:		Воздух
Размер частиц, макс:	мкм	1
Концентрация частиц, макс:	мг/м ³	1
Концентрация масел, макс:	мг/м ³	1

6.2.1.5 Воздушный фильтр относится к оборудованию, устанавливаемому в обслуживаемых помещениях и в соответствии с ГОСТ 15150 должен иметь климатическое исполнение УХЛ, категория размещения «3», тип атмосферы при эксплуатации соответствует типу I.

6.2.1.6 При транспортировке, хранении и монтаже тип атмосферы - II.

6.2.1.7 Режим работы в нормальных условиях эксплуатации - периодический.

6.2.2 Глушитель наддувочного воздуха

6.2.2.1 Глушитель наддувочного воздуха предназначен для обеспечения снижения уровня шума, создаваемого потоком всасываемого воздуха, до значения, указанного в п.7.2.1 ТЗ.

6.2.2.2 Основные технические характеристики глушителя наддувочного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики глушителя наддувочного воздуха.

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
Рабочая среда		Воздух
Номинальный расход, не менее, при -41°C	кг/с	7,25 (± 5,0%)
Тип атмосферы	-	I (условно-чистая) по ГОСТ 15150
Температура приточного воздуха (мин/макс)	°C	-41/+33
Рабочее положение		горизонтальное
Атмосферное давление	кПа	100
Допустимая суммарная величина разрежения на всасывании системы СПНВ, в том числе создаваемого глушителем	кПа	1,0
Расчетная температура (мин/макс)	°C	-41/+50
Уровень шума на расстоянии 100 м от двигателя	дБ (А)	45
Увеличение от расчетной толщины стенки для компенсации коррозии, эрозии за срок эксплуатации	мм	0,5

6.2.2 Климатическое исполнение глушителя для районов с умеренным и холодным климатом "УХЛ", категория размещения -1, тип атмосферы I (условно-чистая) по ГОСТ 15150.

6.2.3 Уровень звуковой мощности при заборе наддувочного воздуха по шкале А указан в таблице 5.

Таблица 5 - Уровень звуковой мощности при заборе наддувочного воздуха

Частота (Гц)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Итого
Уровень звуковой мощности по шкале А,	81	89	98	105	112	128	133	137	128	139

Ив. Н. одл.	0002	Подп. и Дата	Взам. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата
-------------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

Примечание - Вышеуказанные значения приводятся для двух линий воздухозабора.

6.2.3.1 Глушитель выхлопных газов предназначен для обеспечения снижения уровня шума, создаваемого потоком выхлопных газов до значения, указанного в п.7.3.2 ТЗ.

6.2.3.2 Основные технические характеристики глушителя выхлопных газов приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Технические характеристики глушителя выхлопных газов

6.2.3.3 Климатическое исполнение глушителя УХЛ, категория размещения -1, тип атмосферы I (условно-чистая) по ГОСТ 15150.

6.2.3.4 Уровень звуковой мощности на выпуске выхлопных газов из глушителя по шкале А указан в таблице 7.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Таблица 7 - Уровень звуковой мощности на выпуске выхлопных газов

Частота (Гц)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Итого
Уровень звуковой мощности по шкале A, LwA [дБ]	96	119	116	120	123	127	128	120	-	132

6.2.4 Компенсатор сильфонный СГ

6.2.4.1 Компенсатор сильфонный СГ предназначен для компенсации линейного и осевого смещения газоходов, возникающих при их нагреве выхлопными газами от двигателя ДГУ.

6.2.4.2 Основные характеристики компенсатора указаны в таблице 8.

Таблица 8 - Технические характеристики компенсатора сильфонного СГ

Наименование параметра	Единица измерения	Величина	
Рабочая среда		Выхлопные газы	
Нагрузка двигателя	%	100	110
Номинальный расход, не менее, при:	кг/с	14,8 (± 5,0%)	-
• - 41°C			
• + 33 °C		-	13,54 (± 5,0%)
Температура выхлопных газов	°C	338	368
Высота установки	м	10,0	
Атмосферное давление	кПа	100	
Расчетная температура (мин/макс)	°C	+500	
Давление испытаний (пневматических)	кПа	250	
Осевой ход	мм	-12/+12	
Жёсткость осевого хода	Н/мм	34	
Сдвиг	мм	-8/+8	
Жёсткость сдвига	Н/мм	366	
Жёсткость скручивания, не более	Н*м/град	600	
Условный диаметр	мм	определяется проектом	
Рабочая длина	мм	500 ^{+0/-5}	
Подсоединение		определяется производителем	
Материалы: - сильфонов - фланцев	нержавеющая сталь ГОСТ 5632	12X18H10T или аналог	

6.2.4.3 Компенсатор относится к оборудованию, устанавливаемому в обслуживаемых помещениях и в соответствии с ГОСТ 15150 должен иметь климатическое исполнение УХЛ, категория размещения «3», «4», тип атмосферы при эксплуатации I (условно-чистая).

6.2.4.4 При транспортировке, хранении и монтаже тип атмосферы II (промышленная).

6.2.4.5 Время работы в нормальных условиях эксплуатации - периодически.

6.2.5 Воздуховоды и газоходы

6.2.5.1 Воздуховоды системы СПНВ

6.2.5.1.1 Воздуховоды системы СПНВ предназначены для направленной подачи воздуха в турбокомпрессор дизельного двигателя W16V32 в объёмах, требуемых для обеспечения номинальной мощности двигателя во всём диапазоне нагрузок.

Ив. Н. одл.	Ив. Н. Дубл.	Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата	Подп. и Дата
0002				

Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата	4195.001.81652055.2012 T3 LN20.D.243.1.&&&&&&&&&.021.MB.0002	Лист 8
------	------	----------	------	------	---	-----------

6.2.5.1.2 Основные технические характеристики воздухопроводов системы СПНВ указаны в таблице 9.

Таблица 9 - Технические характеристики воздухопроводов системы СПНВ

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
Рабочая среда		Воздух
Номинальный расход, не менее, при -41°C	кг/с	7,25 ($\pm 5,0\%$)
Тип атмосферы	-	I (условно-чистая) по ГОСТ 15150
Температура приточного воздуха (мин/макс)	°C	-41/+33
Атмосферное давление	кПа	100
Расчетная температура (мин/макс)	°C	-41/+50
Давление испытаний (пневматических)	кПа	250
Скорость движения воздуха, не более	м/с	25
Условный диаметр Ду	мм	определяется проектом
Рабочая длина	мм	определяется проектом
Подсоединение		определяется производителем
Материалы: - трубопроводов - фланцев	нержавеющая сталь ГОСТ 5632	12X18H10T или аналог
Увеличение от расчетной толщины стенки для компенсации коррозии, эрозии за срок эксплуатации	мм	0,5

6.2.5.2 Газоходы системы СГ

6.2.5.2.1 Газоходы системы СГ предназначены для удаления выхлопных газов при работе дизельного двигателя W16V32, с обеспечением величины противодавления в газоходах, в соответствии с таблицей 6 настоящего ТЗ.

6.2.5.2.2 Основные характеристики трубопроводов системы СГ указаны в таблице 10.

Таблица 10 - Технические характеристики газоходов системы СГ

Наименование параметра	Единица измерения	Величина	
Рабочая среда		Выхлопные газы	
Нагрузка двигателя	(%)	100	110
Номинальный расход, не менее, при:	кг/с	14,8 ($\pm 5,0\%$)	-
• - 41°C			
• + 33 °C		-	13,54 ($\pm 5,0\%$)
Температура выхлопных газов	°C	338	368
Высота установки	м	10,0	
Атмосферное давление	кПа	100	
Расчетная температура (макс)	°C	+500	
Давление испытаний (пневматических)	кПа	250	
Скорость движения выхлопных газов, не более	м/с	30	
Условный диаметр, (мин/макс)	мм	определяется проектом	
Рабочая длина	мм	определяется проектом	
Подсоединение		определяется производителем	

Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
0002				

- наличие датчиков и показывающих приборов для измерения давления воздуха, установленных на входе и выходе воздушного фильтра для индикации и подачи предупредительных и управляющих сигналов при падении давления потока воздуха ниже установленного порога при загрязнении фильтрующих элементов (поставляются Заказчиком, изготовителю необходимо предусмотреть посадочные места для их установки и подключения);
- исключать прямое попадание атмосферных осадков на вход системы СПНВ;
- возможность замены фильтрующих элементов в условиях объекта;
- работоспособность и прочность в условиях, указанных в п.4.3 и разделе 5 настоящего ТЗ.

7.1.2 Конструкция воздушного фильтра должна быть разработана на основе проверенных конструкций с использованием опыта эксплуатации оборудования в указанных условиях. Предлагаемое Поставщиком оборудование должно быть референтно.

7.2 Глушитель наддувочного воздуха

7.2.1 Конструкция глушителя должна обеспечивать:

- уровень шума за пределами здания ДГУ не выше 45дБА на расстоянии 100 м от наружной стены здания;
- проход полного объёма воздуха, потребного для работы ДГУ, без создания избыточного разрежения на входе двигателя;
- обеспечение удаления конденсата;
- отсутствию мест внутри глушителя, способствующих накоплению конденсата;
- коррозионную стойкость на весь срок эксплуатации ДГУ;
- минимальное количество сварных соединений.

7.2.2 Все внутрикорпусные элементы глушителя должны быть закреплены сваркой.

7.2.3 Глушитель должен разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 15.005, как изделие единичного и мелкосерийного производства.

7.2.4 Для защиты от воздействия электрических полей глушитель должен иметь соответствующие детали и конструкции присоединения для сетей защиты по действующим нормам.

7.3 Глушитель выхлопных газов

7.3.1 Глушитель представляет собой одностенный, сварной цилиндрический резервуар с плоскими днищами. К днищам резервуара приварены горловины, сообщающиеся с внутренним объёмом. К внешней стороне горловин приварены фланцы для последующего присоединения глушителя к элементам выхлопной системы ДГУ.

Внутри резервуара размещается металлическая конструкция, предназначенная для поглощения звука, создаваемого потоком выхлопных газов.

Рабочее положение глушителя вертикальное. Глушитель крепится к основанию четырьмя опорами, которые приварены к корпусу глушителя.

7.3.2 Конструкция глушителя должна обеспечивать:

- уровень шума за пределами здания ДГУ не выше 45 дБА на расстоянии 100 м от наружной стены здания;
- проход полного объёма выхлопных газов, производимых ДГУ, без создания избыточного противодавления;
- обеспечение свободного оттока конденсата;
- отсутствию мест внутри глушителя, способствующих накоплению конденсата;
- коррозионную стойкость на весь срок эксплуатации ДГУ;
- минимальное количество сварных соединений.

Ив. Н. одл.	Ив. Н. Дубл.	Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата	Подп. и Дата
0002				
Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
4195.001.81652055.2012 ТЗ				Лист
LN20.D.243.1.&&&&&&&&&.021.MB.0002				11

7.3.5 Для защиты от воздействия электрических полей глушитель должен иметь соответствующие детали и конструкции присоединения для сетей защиты по действующим нормам.

7.4.1 Конструкция компенсатора должна обеспечивать:

- радиальную и осевую компенсацию теплового расширения трубопроводов системы СГ, возникающего при их нагреве выхлопными газами от работающей ДГУ;
- требуемое значение противодавления в трубопроводах системы СГ, не превышающее величину, заявленную производителем двигателя;
- сохранение компенсирующих свойств во всём диапазоне нагрузок ДГУ;
- замену в условиях объекта.
- конструкция компенсатора должна быть разработана на основе проверенных конструкций с использованием опыта эксплуатации оборудования в указанных условиях.
- конструкция компенсатора должна обеспечивать его работоспособность и прочность в условиях, указанных в п.4.3 настоящего ТЗ.

7.5 Воздуховоды системы СПНВ и газоходы системы СГ

7.5.2 Конструкция окончания газохода системы СГ (наружная часть) должна обеспечить:

- максимально возможную защиту от попадания внутрь трубопровода атмосферных осадков;
- защиту от случайного попадания внутрь трубопровода птиц, посредством установки защитной сетки из нержавеющей стали.

7.6.1 Конструкция опор, подвесок, опорных конструкций (далее в тексте металлоконструкций) для воздухопроводов системы СПНВ и газоходов системы СГ должна обеспечивать:

- работоспособность и прочность оборудования систем СПНВ и СГ во всех режимах эксплуатации оборудования.

8.1 Для изготовления оборудования систем СПНВ и СГ должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и на АС.

8.2 Межоперационное хранение и транспортирование деталей, сборочных единиц должно обеспечивать их сохранность от коррозии, механических повреждений, а также сохранение геометрических форм и размеров.

Инв. Н. одл.	0002	Подп. и Дата	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата
<p>7.5.1 Воздуховоды системы СПНВ и газоходы системы СГ должны быть оборудованы дренажами для отвода скопившегося конденсата, установленными в нижних точках трубопроводов. Места установки штуцеров для дренажа необходимо согласовать с Заказчиком.</p> <p>7.5.2 Конструкция окончания газохода системы СГ (наружная часть) должна обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - максимально возможную защиту от попадания внутрь трубопровода атмосферных осадков; - защиту от случайного попадания внутрь трубопровода птиц, посредством установки защитной сетки из нержавеющей стали. <p>7.6 Опоры, подвески, опорные конструкции.</p> <p>7.6.1 Конструкция опор, подвесок, опорных конструкций (далее в тексте металлоконструкций) для воздухопроводов системы СПНВ и газоходов системы СГ должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работоспособность и прочность оборудования систем СПНВ и СГ во всех режимах эксплуатации оборудования. <p>8 Требования к изготовлению оборудования систем СПНВ и СГ</p> <p>8.1 Для изготовления оборудования систем СПНВ и СГ должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и на АС.</p> <p>8.2 Межоперационное хранение и транспортирование деталей, сборочных единиц должно обеспечивать их сохранность от коррозии, механических повреждений, а также сохранение геометрических форм и размеров.</p>				
Инв. Н. одл.	0002	Подп. и Дата	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата
Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
4195.001.81652055.2012 ТЗ LN20.D.243.1.&&&&&. &&&&&.021.MB.0002				Лист 12

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	Изм. №, отд.	Подп. и Дата	Взам. Изм. №	Изм. №, Дубл.	Подп. и Дата
					0002				
<p>4195.001.81652055.2012 ТЗ</p> <p>LN20.D.243.1.&&&&&&.021.MB.0002</p>					<p>14</p>				

- 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.

14.4 Транспортная маркировка груза с поставляемым оборудованием и правила обращения должны соответствовать требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

15 Требования к упаковке и консервации, транспортированию и хранению

15.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям применяемых норм, правил и стандартов. Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

15.2 На период транспортирования и хранения оборудования должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние оборудования после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

15.3 Отверстия патрубков на время транспортирования и хранения должны быть закрыты заглушками.

15.4 Транспортирование оборудования должно производиться любым видом транспорта. При этом должны быть обеспечены сохранность форм, размеры и товарный вид изделия при возможных перегрузках в пути следования до объекта назначения.

15.5 Оборудование должно иметь правильно позиционированные строповочные устройства, обеспечивающие возможность применения грузоподъёмных механизмов при транспортировании, монтаже и ремонте изделия.

15.6 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды 8(ОЖЗ), в типе атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150.

16 Стадии разработки и требования к технической документации

16.1 Стадии разработки

16.1.1 Разработка производится в следующие стадии:

- техническое задание;
- программа обеспечения качества;
- технические условия;
- рабочая конструкторская документация.

16.1.2 Конструкторские документы, подлежащие согласованию и утверждению:

- техническое задание;
- программа обеспечения качества;
- технические условия;
- рабочая конструкторская документация.

16.2 Требования к технической документации

16.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, в том числе, ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602.

16.2.2 Перечень разрабатываемой изготовителем технической документации на каждую единицу оборудования должен быть в соответствии с таблицей 11. Документация должна быть на русском языке.

Таблица 11 - Перечень разрабатываемой и представляемой изготовителем технической документации

Предоставляемые документы	Сроки	Тип*
<p>1) Исходные данные для проектирования:</p> <p>- <u>исходные данные по размещению оборудования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • весо-габаритные характеристики, габаритные чертежи с указанием предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок; • нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки; • требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа; • проектные данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции); • схемы монтажа и перемещения. <p>- <u>исходные данные по технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • применяемые материалы. 	14 календарных дней после подписания Договора на поставку	бум.+ эл.
2) Программа обеспечения качества, в соответствии с требованиями НП-011-97 (подлежит согласованию с Заказчиком)	30 календарных дней после подписания Договора на поставку	бум.+ эл.
3) Технические условия на модуль в соответствии с ГОСТ 2.114	30 дней после подписания Договора на поставку	бум.+ эл.
<p>4) Чертежи изделия с указанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расположения всех интерфейсов, координат привязки всех необходимых штуцеров и патрубков, разделки кромок; - рекомендуемых (необходимых) крепёжных деталей (расположение, размер, материал, моменты затяжки) - массы и центра тяжести; - типов соединений; - значений допустимых нагрузок на все патрубки; - специальная оснастка (при необходимости); - тепловые смещения всех патрубков; - данных, указанных на шильде. 	30 календарных дней после подписания Договора на поставку	бум.+ эл.
<p>5) <u>Эксплуатационная документация</u> согласно ГОСТ 2.601:</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт; - ведомость эксплуатационных документов; - руководство по эксплуатации; - инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации); - инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации); - ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП). 	При поставке	Бум. + эл.
6) Сопроводительная документация по комплекту	30 дней после	Бум. + эл.

Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата

Ивв. Н. одл.	Ивв. Н. Дубл.	Подп. и Дата
0002		
Изм.	Лист	Н. докум
		Подп
		Дата

Предоставляемые документы	Сроки	Тип*
оборудование (при наличии)	Заказа на поставку	
7) Инструкции по покраске (при необходимости)	30 дней после Заказа на поставку	Бум.
8) Расчёт конструкции на прочность по ПНАЭ Г 7-002-86	30 дней после Заказа на поставку	Бум. + эл.
9) Расчёт конструкции на сейсмостойкость по ПНАЭ Г 7-002-86	30 дней после Заказа на поставку	Бум. + эл.
10) Документация по сварке: - аттестованные технологии сварки (наплавки), соответствующие разрешения на их применение; - действующие аттестаты сварщиков, выполняющих сварку и наплавку; - разработанные, согласованные и утвержденные в установленном порядке технологические процессы, в том числе и специальные приводящие к изменению свойств и структуры элементов Оборудования (сварка, наплавка, термическая резка, термическая обработка)	При проверке готовности производства	Бум.
11) Программа и методика испытаний	30 дней после Заказа на поставку	Бум.
12) Инструкция по проведению погрузочно-разгрузочных работ, инструкция по краткосрочному и долгосрочному хранению	30 дней после Заказа на поставку	Бум.
13) Протоколы испытаний (прилагаются к паспорту)	30 дней после Заказа на поставку	Бум.
14) <u>Ремонтная документация согласно ГОСТ 2.602-95, в том числе:</u> - технические условия на ремонт; - руководство по ремонту; включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля; - конструкторская и техническая документация на сборку и разборку; - программы/регламенты технического обслуживания и ремонта; - график продолжительности ремонта; - сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы, меньше срока службы изделия; - ведомость ЗИП на ремонт.	При поставке	Бум. + эл.
15) Заверенные копии лицензий, разрешений и сертификатов на оборудование в целом, комплектующие и материалы, предусмотренные нормативными документами	За 3 дня до отгрузки	Бум.

* Все чертежи и документы в виде электронной копии должны пересылаться в следующих форматах:

Adobe acrobat (*.pdf), AutoCAD и 3D - модели для чертежей;

Adobe acrobat (*.pdf) и Word для документов;

бум. — документ на бумаге

эл. — электронная версия

4195.001.81652055.2012 T3

LN20.D.243.1.&&&&&&&&&.021.MB.0002

Лист

17

Лист
18

- комплект межфланцевых прокладок (не асбестовых);
- комплект технической документации;
- комплект документации по качеству: паспорт (при изготовлении по субподряду), протоколы испытаний, сертификаты материалов).

17.5 Воздуховоды системы СПНВ и газоходы системы СГ

17.5.1 В объём поставки входит:

- 5 (Пять) комплектов воздуховодов системы СПНВ, состоящих из частей, коды обозначений которых по системе KKS:

10XJQ10BR001; 10XJQ10BR011; 10XJQ20BR001; 10XJR20BR011; 10XJR30BR001;
10XJQ30BR011; 10XJQ40BR001; 10XJQ40BR011; 10XJR50BR001; 10XJR50BR011.

- 5 (Пять) комплектов газоходов системы СГ, состоящих из частей, коды обозначений которых по системе KKS:

10XJR10BR003; 10XJR10BR004; 10XJR10BR005; 10XJR10BR006; 10XJR20BR003;
10XJR20BR004; 10XJR20BR005; 10XJR20BR006; 10XJR30BR003; 10XJR30BR004;
10XJR30BR005; 10XJR30BR006; 10XJR40BR003; 10XJR40BR004; 10XJR40BR005;
10XJR40BR006; 10XJR50BR003; 10XJR50BR004; 10XJR50BR005; 10XJR50BR006.

17.5.2 В комплект поставки входит:

- комплекты воздуховодов системы СПНВ и газоходов системы СГ в соответствии со спецификацией;
- комплект контрфланцев в количестве, равном числу фланцевых соединений с комплектом крепёжных деталей;
- теплоизоляционные материалы;
- комплект межфланцевых прокладок (не асбестовых);
- комплект технической документации;
- комплект документации по качеству: паспорт (при изготовлении по субподряду), протоколы испытаний, сертификаты материалов).

17.6 Опоры, подвески, опорные конструкции.

17.6.1 В объём поставки входит:

- 5 (Пять) комплектов опор, подвесок и опорных металлоконструкций для систем СПНВ и СГ, соответствующих монтажно-трассировочным чертежам зданий САЭ (СНЭ НЭ) ;

17.6.2 В комплект поставки входит:

- опоры, подвески и опорные металлоконструкции для систем СПНВ и СГ в соответствии со спецификацией;
- комплект технической документации;
- комплект документации по качеству: паспорт (при изготовлении по субподряду), протоколы испытаний, сертификаты материалов).

18 Правила приёмки

18.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется службой качества изготовителя.

Заказчик или его представители имеют право принимать оборудование и контролировать процесс изготовления на любой стадии. Заказчик должен быть уведомлен о готовности продукции к приемке не позднее 20 дней до даты приемки.

Продукция должна быть принята поставщиком ДГУ (компанией АЛЬСТОМ, Франция), соответствующая отметка о приемке должна быть сделана в паспорте.

Ив. Н. одл.	Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата	4195.001.81652055.2012 ТЗ LN20.D.243.1.&&&&&.021.MB.0002	Лист 19
0002							
Ив. Н. Дубл.							
Взам. Ив. Н.							
Подп. и Дата							

18.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая службой качества Изготовителя.

18.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в технической спецификации и уточняется в договоре на поставку).

18.4 Основанием для принятия решения о приёмке продукции являются положительные результаты приемочных (для головного образца), приемо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний.

18.5 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 технической документации на оборудование, программе и методике испытаний.

18.6 Приёмку продукции (в том числе испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- изделия, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приемо-сдаточных испытаний оба раза;

- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

18.7 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.

18.8 Решение о возобновлении приёмки (приемо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Изготовителя (Поставщика) и Заказчика после устранения причин приостановки приёмки (приемо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

18.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приемо-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.

18.10 Поставляемая продукция сопровождается документом о качестве (паспорт), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии - при наличии таковых. Форма паспорта должна быть разработана Изготовителем и согласована Заказчиком.

18.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

19 Требования к контролю качества

19.1 Требования к контролю качества оборудования систем СПНВ и СГ, контролю качества материалов и контролю качества в процессе изготовления изложены в приложении А.

20 Гарантии изготовителя

20.1 Предприятие – изготовитель должно гарантировать соответствие оборудования систем СПНВ и СГ требованиям настоящего технического задания при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

20.2 Срок хранения оборудования с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – 24 месяца, при сохранении гарантийного срока эксплуатации 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию.

20.3 Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящего технического задания, предприятие-изготовитель обязано устранить в кратчайший срок обнаруженные дефекты путём исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

20.4 Предприятие – изготовитель в течение всего срока службы сохраняет за собой право наблюдения за условиями эксплуатации изделия, для чего Заказчик обязан по требованию предприятия-изготовителя предоставлять ему необходимые данные, характеризующие работу изделия.

Ив. Н. одл.	Подп. и Дата	Взам. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата
0002				
Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
4195.001.81652055.2012 ТЗ				Лист
LN20.D.243.1.&&&&&&&&.021.MB.0002				20

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Требования к контролю качества

А.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

А.1.1. До начала изготовления 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 2-4 классов безопасности (2-4 категории ОК) с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99 (50-С/SG-Q - для зарубежного Изготовителя);
- Программа контроля качества для оборудования 2 категории ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 (50-С/SG-Q - для зарубежного Изготовителя) и иных нормативных документов.

А.1.2. Для оборудования 2 – 4 классов безопасности и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 2-4 категорий ОК, должны быть разработаны процедуры контроля на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических требований.

А.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

А.2.1. Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в технической документации и программах контроля качества.

А.2.2. Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

А.2.3. 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.

А.2.4. Изготовителем должен выполняться входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для оборудования ДГУ, с документальным оформлением результатов контроля.

А.2.5. Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих - в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 от 25. 06.2007 (50-С/SG-Q - для зарубежного Изготовителя).

А.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

А.3.1. Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

А.3.2. Для проведения приемо-сдаточных испытаний Изготовитель должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам. При оформлении результатов приемо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06 (50-С/SG-Q - для зарубежного Изготовителя).

Программа и методики приемо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генеральным подрядчиком/Генеральным проектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	4195.001.81652055.2012 ТЗ LN20.D.243.1.&&&&&&&&&&.021.MB.0002	Лист 21
Изм. N. одл.	0002					
Подп. и Дата						
Взам. Изв. N.						
Изм. N. Дубл.						
Подп. и Дата						

А.3.3. Порядок проведения приемо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

А.3.4. Для оборудования, перерыв, в изготовлении которого составляет более трех лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

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

Ивв. N. одл. 0002	Подп. и Дата	Взам. Ивв. N.	Ивв. N. Дубл.	Подп. и Дата						
Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	4195.001.81652055.2012 T3					Лист
					LN20.D.243.1.&&&&&&&&&.021.MB.0002					22

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 15.005-86	СРПП Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации
ГОСТ 3.1109-82	ЕСТД. Термины и определения основных понятий
ГОСТ Р 8.568	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
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 Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями №14-8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1,2)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1,2)
ОПБ-88/97 (ПНАЭГ -01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
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)
Решение № 06-4421 от 25.06.2007	Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
РМГ63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
LN20.D.110.&.0UBS&&.XJ&&&.021.MD.0001	Исходные технические требования. Техническая спецификация на дизель-генераторные установки системы аварийного электроснабжения
LN20.D.110.&.0UBN&&.XJ&&&.021.MD.0001	Исходные технические требования. Техническая спецификация на дизель-генераторные установки системы надёжного электроснабжения нормальной эксплуатации

Ив. Н. одл.	Ив. Н. Дубл.	Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата	Подп. и Дата
0002				
Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата

4195.001.81652055.2012 ТЗ
LN20.D.243.1.&&&&&.021.MB.0002

Лист
23

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. N, одл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. N.	Инв. N, Дубл.	Подп. и Дата
0002				