

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «АСЭ»  
(АО ИК «АСЭ»)

Армянская АЭС. Энергоблок №2  
Мероприятия по модернизации в рамках продления срока  
эксплуатации

Главный корпус

Реакторное отделение

Трубопроводы аварийной подпитки I контура (САОЗ ВД)  
в пределах бокса ГЦН  
СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И  
МАТЕРИАЛОВ

210008.0445227.40002.910

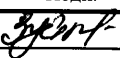
ТМ. С0

А-146566

Главный инженер проекта



К.А. Леонтьев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	17-18		27.08.18

2018

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
А-146566		

## АННОТАЦИЯ

1 Данная спецификация выполнена на основании п.1.9.1 календарного плана к договору № 309/1007-Д.

2 Данная спецификация выполнена на основании комплекта рабочих чертежей А-146566 изм.1.

3 Трубы по ГОСТ 9941-81 для трубопроводов спроектированных по ПН АЭ Г-7-008-89 (поставляемые в соответствии с СТО 79814898 109-2012) должны быть:

- термообработанными,
- очищенными от окалины,
- выдержавшими испытание на межкристаллитную коррозию,
- с гарантией гидравлического испытания,
- испытанными на раздачу (при толщине стенки 5 мм и менее), испытанными на сплющивание (при толщине стенки более 5 мм),
- испытанными на растяжение при температуре 350°C (временное сопротивление разрыву  $\sigma_{\text{в}}^{350} - 305 \text{ Н/мм}^2 (31 \text{ кгс/мм}^2)$ , предел текучести  $\sigma_{\text{в}}^{350} - 176 \text{ Н/мм}^2 (18 \text{ кгс/мм}^2)$ ,
- с обязательным выполнением УЗК. Размер дефектов при УЗК не должен превышать 10 % от толщины стенки трубы.

Трубы по ГОСТ 9941-81 для трубопроводов спроектированных по РБ (поставляемые в соответствии с СТО 79814898 109-2012) должны быть:

- термообработанными,
- очищенными от окалины,
- выдержавшими испытание на межкристаллитную коррозию,
- с гарантией гидравлического испытания,
- испытанными на раздачу (при толщине стенки 5 мм и менее).

4 Трубы и изделия, включенные в настоящую спецификацию и подлежащие заказу, относятся:

Трубопровод I:

- к классу безопасности 1 по НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- к группе А в соответствии с ПН АЭ Г 7-008-89;
- к I категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01;
- к категории качества 1ОК по СТО СМК-ПКФ-015-06;
- к климатическому исполнению У4 ГОСТ 15150-69;

Трубопровод II,III:

- к классу безопасности 2 по НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- к группе В в соответствии с ПН АЭ Г 7-008-89;
- к I категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01;
- к категории качества 2ОК по СТО СМК-ПКФ-015-06;
- к климатическому исполнению У4 ГОСТ 15150-69;

Трубопровод IV:

- к классу безопасности 2 по НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- к группе С в соответствии с ПН АЭ Г 7-008-89;
- к I категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01;
- к категории качества 2ОК по СТО СМК-ПКФ-015-06;
- к климатическому исполнению У4 ГОСТ 15150-69;

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
А-146566	<i>Сид. 29.09.18</i>	

						210008.0445227.40002.910		Лист
1	-	Зам.	17-18	<i>Зем. 29.09.18</i>		ТМ. С0	А-146566	2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Трубопровод V:

- к классу безопасности 3 по НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- к группе С в соответствии с ПН АЭ Г 7-008-89;
- ко II категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01;
- к категории качества 3ОК по СТО СМК-ПКФ-015-06;
- к климатическому исполнению У4 ГОСТ 15150-69.

Трубопровод VI:

- к классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97);
- к III категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01;
- к категории качества 4ОК по СТО СМК-ПКФ-015-06;
- к климатическому исполнению У4 ГОСТ 15150-69.

5 Детали и элементы опорно-подвесной системы трубопроводов являются изделиями общепромышленного назначения и относятся к классу 4 безопасности по НП-001-97. Поставку элементов ОПС для комплектации трубопроводов 2 и 3 класса безопасности по НП-001-97 производить в соответствии с п.2.4, 2.5 Приложения №1 к Решению № 06-4421 «О порядке и объёме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции» с изм.3 (проверка наличия оригиналов документов о качестве (сертификатов) от изготовителя или официального дилера). В чертежах опор изображены швеллеры с параллельными гранями полок, при этом допускается применение швеллеров с уклоном внутренних граней полок.

6 При компоновке трубопроводов в качестве аналогов использованы массо-габаритные характеристики арматуры:

- по поз. 4 Затвор обратный ОК.100.АО.313 1А, ОК.100.АО.313.ВО, АО «ОКАН»;
- по поз. 10 Затвор обратный ОК.100.АО.313 2ВПа, ОК.100.АО.313.ВО, АО «ОКАН»;
- по поз. 35 Клапан запорный сильфонный А10123-0200-15-05 2ВПа ТУ 422-21-52/08, Arako spol. s r.o.;
- по поз.7 Клапан запорный сильфонный А10823-0140-100-09 2ВПа, ТУ 422-21-52/08, Arako spol. s r.o.;
- по поз. 56 Клапан запорный сильфонный А10121-0200-15 2ВПа ТУ 422-21-52/08 Arako spol. s r.o.

7 Изменение "1" внесено на основании писем АО «РУСАТОМ СЕРВИС» № 309/03-02/2931 от 04.05.2018, № 309/03-02/5477 от 21.08.2018.

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
А-146566	

Подпись и дата

*В.В.В. 29.09.18*

**АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

						210008.0445227.40002.910 ТМ. С0	A-146566	Лист
1	-	Зам.	17-18	<i>В.В.В.</i>	<i>29.09.18</i>			3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

А-146566

Согласовано

Согласовано

Нач. отд.

Гл. спец. гр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гуреев

Андреева

Куликова

Вед. инж.

19.09.18

А-146566

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1 АРМАТУРА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ АЭС								
4	Затвор обратный DN 100, Рр 14,0 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> ), t 350 °С с патрубками под приварку нержавеющая сталь 2P593, 2P595	ИТТ А-129522 пм	-	-	шт.	2	95,0	190,0	Трубопровод I
10	Затвор обратный DN 100, Рр 14,0 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> ), t 350 °С с патрубками под приварку нержавеющая сталь 2P592, 2P594	ИТТ А-129522 пм	-	-	шт.	2	95,0	190,0	Трубопровод III
35	Клапан сильфонный запорный DN 15, Рр 18,0 МПа (180 кгс/см <sup>2</sup> ), t 350 °С с электроприводом (под оболочку), мощность 0,09 кВт с патрубками под приварку, патрубки соосные нержавеющая сталь 2P403Э, 2P406Э	По типу А10123-0200-15-05 2ВПа По типу ТУ 422-21-52/08	-	-	шт.	2	28,7	57,4	Трубопровод III

1	-	Зам.	17-18	-	-
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разр. инж. Зк.	Зуйкова				19.09.18
Пров. инж. Ик	Куланова				19.09.18
Пров. нач. гр.	Веренцова				19.09.18
Нач. гр.	Васина				19.09.18
Гл. инж. БКТИ	Бляшко				19.09.18
Н. контр.	Ильинский				19.09.18

210008.0445227.40002.910

TM.CO

Армянская АЭС. Энергоблок №2  
Мероприятия по модернизации в рамках продления срока эксплуатации. Трубопроводы аварийной подпитки I контура(САОЗ ВД) в пределах бокса ГЦН. Спецификация оборудования, изделий и материалов

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

A-146566

Стация	Лист	Листов
Р	4	12

АО ИК «АСЭ»

Инв.№ подл.	Взам. инв.№
A-146566	0019999-18

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Клапан сильфонный запорный	ИТТ А-131222 пм	-	-	шт.	4	270,5	1082,0	Трубопровод II
	DN 100, Рр 14,0 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> ), t 350 °С								
	с электроприводом								
	с патрубками под приварку								
	нержавеющая сталь								
	2Р401Э, 2Р402Э, 2Р404Э, 2Р405Э								
56	Клапан сильфонный запорный	По типу А10121-0200-15 2ВПа	-	-	шт.	2	9,0	18,0	Трубопровод IV
	DN 15, Рр 18,0 МПа (180 кгс/см <sup>2</sup> ), t 350 °С	По типу ТУ 422-21-52/08							
	с маховиком								
	с патрубками под приварку, патрубки соосные								
	нержавеющая сталь								
	2Р280, 2Р281								
							Итого	1537,4	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

1	-	Зам	17-18	88.08.18	210008.0445227.40002.910	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5

ТМ. С0  
A-146566

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2 ТРУБЫ И ФАСОННЫЕ ДЕТАЛИ								
	2.1 Трубы из стали 08X18H10T по ТУ 14-3Р-197-2001								
	Трубопровод I								
	108х9	ИТТ А-131284 пм	-	-	м	2,122	22,11	46,92	
	Трубопровод III								
	108х9	ОСТ 24.125.01-89	-	-	м	55,674	22,11	1230,95	
	18х2,5	ОСТ 24.125.01-89	-	-	м	12,0	0,96	11,52	
	Трубопровод IV								
	108х9	ОСТ 24.125.01-89	-	-	м	15,894	22,11	351,40	
	18х2,5	ОСТ 24.125.01-89	-	-	м	8,0	0,96	7,68	
	2.2 Трубы из стали 08X18H10T по ГОСТ 9941-81								
	Трубопровод V								
	Труба 32х2,5	СТО 79814898 109-2012	-	-	м	75,0	1,83	137,3	
	Труба 18х2,5	СТО 79814898 109-2012	-	-	м	17,0	0,96	16,32	
	Трубопровод VI								
	Труба 18х2,5	СТО 79814898 109-2012	-	-	м	2,0	0,96	1,92	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>2.6 Фасонные из стали 08X18H10T по ТУ 14-3Р-197-2001</b>								
	<b>Трубопровод I</b>								
	Колено	ИТТ А-131284 пм	-	-	шт.	4	8,1	32,4	
	Переход 133х14-108х9	ИТТ А-131284 пм	-	-	шт.	2	5,08	10,16	
	<b>Трубопровод III</b>								
	Колено	04 ОСТ 24.125.07-89	-	-	шт.	12	8,1	97,2	
	Отвод 30°-108х9-198х913х1281-R325	17 ОСТ 24.125.04-89	-	-	шт.	2	28,32	56,64	
	Отвод 15°-108х9-557х247х889-R325	16 ОСТ 24.125.04-89	-	-	шт.	4	19,66	78,64	
	<b>Трубопровод IV</b>								
	Колено	04 ОСТ 24.125.07-89	-	-	шт.	8	8,1	64,8	
	Отвод 45°-108х9-589х865х1709-R325	18 ОСТ 24.125.04-89	-	-	шт.	2	37,79	75,58	
	<b>2.7 Фасонные из стали 08X18H10T гр.ШБ по ОСТ 108.109.01-92</b>								
	<b>Трубопровод III</b>								
	Тройник	04 ОСТ 24.125.13-89	-	-	шт.	2	19,6	39,2	
	Донышко	20 ОСТ 24.125.21-89	-	-	шт.	2	1,90	3,80	
	<b>Трубопровод IV</b>								
	Тройник	04 ОСТ 24.125.13-89	-	-	шт.	2	19,6	39,2	
	<b>2.9 Фасонные из стали 08X18H10T по ГОСТ 5949-75</b>								
	<b>Трубопровод III</b>								
	Штуцер	02 ОСТ 24.125.11-89	-	-	шт.	2	0,20	0,40	
	Донышко	02 ОСТ 24.125.21-89	-	-	шт.	2	0,04	0,08	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Инв.№ подл.  
А-146566

Подпись и дата  
20.09.18

Взам. инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<u>Трубопровод IV</u>								
	Штуцер	02 ОСТ 24.125.11-89	-	-	шт.	2	0,20	0,40	
	<u>2.10 Фасонные из стали 08X18Н10Т по ГОСТ 5632-72</u>								
	<u>Трубопровод III</u>								
	Тройник	02 ОСТ 24.125.15-89	-	-	шт.	2	0,40	0,80	
	<u>Трубопровод V</u>								
	Переход С 25х15- PN25	06 СТО 79814898 116-2009	-	-	шт.	1	0,28	0,28	
	<u>2.10 Фасонные из стали 08X18Н10Т по ГОСТ 9941-81</u>								
	<u>Трубопровод V</u>								
	Колено С 90°-32х2,5-100х100х357-PN25	СТО 79814898 113-2009	-	-	шт.	14	0,65	9,10	
	Колено С 45°-32х2,5-100х100х278-PN25	СТО 79814898 113-2009	-	-	шт.	2	0,51	1,02	
	Колено С 40°-32х2,5-100х100х270-PN25	По типу СТО 79814898 113-2009	-	-	шт.	2	0,49	0,98	
	Колено С 30°-32х2,5-123х100х275-PN25	СТО 79814898 113-2009	-	-	шт.	1	0,50	0,50	
	<u>2.11 Фасонные из стали 08X18Н10Т Сборные</u>								
	<u>Трубопровод V</u>								
	Тройник переходный С 25х15-PN25-IIIc	05 СТО 79814898 121-2009	-	-	шт.	3	0,48	1,44	
	Тройник переходный С 100х25-PN25-IIIc	23 СТО 79814898 121-2009	-	-	шт.	1	3,74	3,74	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
							единицы	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>3 НАПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ</b>								
	Проволока СВ-04X19Н11М3	ГОСТ 2246-70	-	-	кг	-	-	6,22	
	Электроды ЭА-400/10У	ОСТ 5.9370-81	-	-	кг	-	-	5,95	
							Итого	2332,54	
	<b>4 НОРМАЛИЗОВАННЫЕ УЗЛЫ ОПОР</b>								
	Опора 108	04 ОСТ 108.275.31-80	-	-	шт.	12	2,7	32,4	
	Опора 108	04 ОСТ 108.275.27-80	-	-	шт.	3	5,2	15,6	
	Блок хомутовый	04 ОСТ 108.275.53-80	-	-	шт.	2	3,3	6,6	
	Тяга с серьгой	02 ОСТ 108.632.02-80	-	-	шт.	2	1,26	2,52	
	Ушко	02 ОСТ 108.643.01-80	-	-	шт.	2	0,12	0,24	
	Проушина	02 ОСТ 108.367.37-80	-	-	шт.	2	0,35	0,7	
	Опора 18К	Л8-511.000-01	-	-	шт.	8	0,42	3,36	
	Опора 18К	Л8-512.000-01	-	-	шт.	6	0,55	3,3	
	Опора 32К	Л8-511.000-05	-	-	шт.	16	1,0	16,0	
	Опора 32К	Л8-512.000-05	-	-	шт.	5	1,19	5,95	
	Опора 32К	Л8-517.000-27	-	-	шт.	6	2,2	13,2	
	Демпфер ВД 219/108-3	ТУ 4192-001-20503039-01	-	-	шт.	1	35,0	35,0	
							Итого	134,87	
	<b>5 ПРОКАТ</b>								
	Швеллер 10 Ст 3 сп 5 ГОСТ 535-2005	ГОСТ 8240-97	-	-	м	7,02	8,59	60,37	
	Швеллер 14 Ст 3 сп 5 ГОСТ 535-2005	ГОСТ 8240-97	-	-	м	16,3	12,3	200,58	
	Уголок Б 50х50х5 Ст 3 сп 5 ГОСТ 535-2005	ГОСТ 8509-93	-	-	м	16,87	3,77	63,45	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Поз.	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, кг		Примечание
								единицы	общая	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
	Лист Б-ПН 4x150x150	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	33	0,71	23,43	
	Лист Б-ПН 4x250x250	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	25	1,96	49,0	
	Лист Б-ПН 4x150x200	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	18	0,94	16,92	
	Лист Б-ПН 4x100x100	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	6	0,31	1,86	
	Лист Б-ПН 6x200x200	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	5	1,88	9,4	
	Лист Б-ПН 10x300x300	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	4	7,07	28,28	
	Лист Б-ПН 4x60x100	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	7	0,19	1,33	
	Лист Б-ПН 4x100x150	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	26	0,47	12,22	
	Лист Б-ПН 4x300x300	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	1	2,83	2,83	
	Лист Б-ПН 4x80x120	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	1	0,3	0,3	
	Лист Б-ПН 4x200x200	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	4	1,26	5,04	
	Лист Б-ПН 10x250x250	Ст 3 сп 5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	2	4,91	9,82	
	Лист Б-ПН 4x100x50	08X18Н10Т ГОСТ 7350-77	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	2	0,16	0,32	
	Лист Б-ПН 4x50x50	08X18Н10Т ГОСТ 7350-77	ГОСТ 19903-2015	-	-	шт.	2	0,08	0,16	
								Итого	485,31	
	6 КРЕПЕЖ									
	БСР 10x100 УЗ		ГОСТ 28778-90	-	-	шт.	52	0,09	4,68	
	БСР 20x200 УЗ		ГОСТ 28778-90	-	-	шт.	14	0,457	6,398	
	Болт М12х46 6.6	35 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 7798-70	-	-	шт.	4	0,057	0,228	
	Гайка М12.6	35 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 5915-70	-	-	шт.	4	0,015	0,06	
	Шайба 12	Ст 3 сп 5 ГОСТ 18123-82	ГОСТ 11371-88	-	-	шт.	4	0,006	0,02	
	Болт М22-6gx45.56	35 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 7798-70	-	-	шт.	8	0,235	1,88	
	Гайка М22-6Н.5	35 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 5915-70	-	-	шт.	8	0,103	0,824	
	Шайба 30	Ст 3 сп 5 ГОСТ 18123-82	ГОСТ 11371-88	-	-	шт.	8	0,017	0,136	
								Итого	14,226	

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР



### Таблица регистрации изменений

[illegible]

АРХИВНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
A-146566	<i>[Signature]</i> 09.08.18	

						210008.0445227.40002.910		Лист
1	-	НОВ.	17-18	<i>Григорьев</i>	<i>27.02.18</i>	ТМ. С0	A-146566	12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			