

«17 января» 2018 г.

ПРИКАЗ

Москва

№ 8

Об утверждении перечня иностранной продукции

Во исполнение пункта 2.1 мероприятий Корпоративного плана импортозамещения, утверждённого приказом ООО «ИНТЕР РАО – Экспорт» (далее – Общество) от 08.08.2017 № 154, а также на основании приказа ПАО «Интер РАО» от 19.12.2017 № ИРАО/664

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить перечень иностранной продукции, критичной для производственно-технологических процессов, приоритетной для целей импортозамещения и рекомендуемой российским компаниям к освоению в производстве (далее – Перечень), в соответствии с приложением № 1 к настоящему приказу.

2. Заместителю генерального директора по коммерческой деятельности С.Ю. Родионову и Директору по исполнению проектов И.Э. Свиридову обеспечить:

2.1. размещение электронной версии документа в формате PDF на сайте Общества <http://interraoexport.ru/purchase/upravlenie-zakupochnoy-deyatelnostyu/>; срок: в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты подписания настоящего приказа;

2.2. ежегодную актуализацию перечня.
срок: не позднее 31 января.

3. Руководителям прямого подчинения довести настоящий приказ до работников вверенных структурных подразделений.

срок: в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты подписания настоящего приказа.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Генеральный директор



М.Е. Сергеев

Исп. Павлова Т.А. (38-97)

**Электротехническое импортное оборудование для возможного замещения отечественными образцами
по росси́йским генерирующим активам Группы "Интер РАО"**

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
1 Генераторы и системы					
<i>Генераторы</i>					
1.1.1.	ТГВ-235-2МУ3	«Электротяжмаш», Украина	15,75 кВ.	Число фаз-3, соединение звезда.	Активная мощность 235- МВт. Полная мощность -276,47 МВА. Ток статора-10135 А. Частота вращения -3000 об/мин. КПД-98,6. Напряжение возбуждения-496 В. Ток ротора -2086 А. Коэффициент мощности-0,85. Охлаждение водородно-водяное.
1.1.2.	ТГВ-235-2МУ3	«Электротяжмаш», Украина	15,75 кВ.	Число фаз-3, соединение звезда.	Активная мощность 235- МВт. Полная мощность -276,47 МВА. Ток статора-10135 А. Частота вращения -3000 об/мин. КПД-98,6. Напряжение возбуждения-496 В. Ток ротора -2086 А. Коэффициент мощности-0,85. Охлаждение водородно-водяное.
1.1.3.	ТВ-2-100-2 с статической системой самовозбуждения СТС.	ABB	10,5	Число фаз-3	Uном=10,5 кВ, Iном=6475 А.
1.1.4.	SGen5-1200A	SIEMENS	20	Число фаз-3	363 МВА; 20кВ; 10479 А; 50 Гц; cosφ=0,85.
1.2. Система возбуждения					
1.2.1.	Резервная статическая система самовозбуждения СТС-РЭМ-750-360-2,5УХЛ4	ABB			Статическая система самовозбуждения СТС-РЭМ-750-360-2,5УХЛ4 с преобразовательным трансформатором ТСЗП-800/15
1.2.2.	СТС-1В-550-3200-2,5	ОАО "Силовые машины"/ SIEMENS	до 1		550 В, 3200 А
1.3.	Система регулирования частоты и мощности				
1.4.	Система вибродиагностики				
1.5.	Локальная система управления				
2 Трансформаторное оборудование 6-750 кВ					
<i>Генераторные трансформаторы</i>					
2.1.1.	ТДЦ-125000/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	110	3	ТДЦ-125000/110-У1, УХЛ1. СТО 15352615-023-2011
2.1.2.	ТШЛ-СЭЦ-20	ПАО «Запорожтрансформатор»	20		Трансформатор тока ТШЛ-СЭЦ - 20, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный первичный ток 8000 А.
2.1.3.	ТШЛ-СЭЦ 10	ПАО «Запорожтрансформатор»	10		Трансформатор тока ТШЛ-СЭЦ 10, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный первичный ток 5000 А.

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
2.1.3.	ТШЛ-СЭЩ 10	ПАО «Запорожтрансформатор»	10		Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ 10, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный первичный ток 5000 А.
2.1.4.	ЗХНОЛ-СЭЩ-10-1	ПАО «Запорожтрансформатор»	10		Трансформатор напряжения ЗХНОЛ-СЭЩ 10, номинальное первичное напряжение 10 000 В, номинальное вторичное напряжение 100 В.
2.1.5.	ТДЦ-400000/220	ПАО «Запорожтрансформатор»	220	3	400 МВА; 242/20кВ; 1050/11547 А; Uкв = 11%; Yн/D-11; ПБВ-2х2,5%.
2.1.6.	ТДЦ-200000/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	110	3	200 МВА; 121/15,75кВ; 1050/7331 А; Uкв = 11%; Yн/D-11; ПБВ-2х2,5%.
2.2.	<i>Авотртрансформаторы</i>				
2.2.1.	АТДЦТН-250000/220/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	220	3	250 МВА; 242/121/38,5 кВ; 656/1312/1031 А; Uкв = 11%; Yавтo/D-0-11; РПН-8х1,5%.
2.3.	<i>Трансформаторы выше 35 кВ</i>				
2.3.1.	ТСЗ-1000/10	Группа Свэрдлов Электро (СВЭЛ)/ABB	6	3	1000 кВА
2.4.	<i>Трансформаторы до 35 кВ</i>				
2.5.	<i>Трансформаторы собственных нужд и пускорезервные</i>				
2.5.1.	ТПЛ-СЭЩ 10 кВ	ПАО «Запорожтрансформатор»	10		Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ 10 кВ, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный первичный ток 600 А.
2.5.2.	ТРДНС-32000/35	ПАО «Запорожтрансформатор»	35	3	32 МВА; 20/6,3/6,3 кВ; 924/1540/1540 А; Uкв = 10,5%; D/D-D-0-0; РПН-8х1,5%.
2.5.3.	ТРДНС-32000/20	ПАО «Запорожтрансформатор»	35	3	32 МВА; 36,75/6,3/6,3 кВ; 503/1466/1433 А; Uкв = 10,5%; D/D-D-0-0; РПН-8х1,5%.
2.5.4.	ТДЦ-160000/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	110	3	Номинальное U обмоток; ВН 121 кВ; НН 10,5 кВ
2.5.5.	ТДНС-10000/35	ПАО «Запорожтрансформатор»	35	3	Класс U ввода ВВ 35кВ, Класс U ввода НН 10 кВ
2.5.6.	SGB DTTHYL 630/10	SGB Германия	10	3	сухой, 630кВА, 10/0,4, D/Yн-11, Uк-6%, обмотки-медь
2.6.	<i>Линейный регулировочный трансформатор</i>				
2.7.	<i>Последовательный регулировочный (вольтодобавочный) трансформатор</i>				
3	Высоковольтные аппараты и группы				
3.1.	<i>Выключатель (элегазовый баковый, элегазовый колонковый, вакуумный, воздушный и др.)</i>				
3.2.1	Выключатель элегазовый, колонковый 3АР FI-550	Siemens AG (Германия)	500	3	Iном = 3150 А, Iном.откл = 50 кА

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.2.2	ВГГ-20-90/8000	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	20 В		Выключатель генераторный ВГГ-20, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 8000 А, Ином. откл.=90 кА.
3.2.3	ВВУ-СЭЩ-Э	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	10		Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-Э-10, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 1600 А, Ином. откл.=100 кА.
3.2.4	ВЭБ-110И-40/2500 У1	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	110		Выключатель элегазовый, трёхполосный, баковый, наружной установки, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2500 А, номинальный ток отключения 40 кА, со встроенными трансформаторами тока, класс точности 0,2/0,2S/10P/10P/10P/10P, комплектно с пружиным приводом ~400 В, управление приводом =220 В, комплектно со шкафом диагностики КСДВ с устройством учета срабатывания коммутационного ресурса
3.2.5	3AP1 FG-245	Siemens (Германия)	220	3	Ином = 3150 А, Ином.откл = 40 кА (указать)
3.2.6	Выключатель элегазовый баковый ДГ1-145 F1 FK	ALSTOM Grid	110	3-ф	Ином = 2000 А, Ином.откл = 40 кА (указать)
3.2.7	Выключатель элегазовый баковый ДГ1-245 F3	ALSTOM Grid	220	3-ф	Ином = 2000 А, Ином.откл = 63 кА (указать)
3.2.8	ВР-2	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	6	3	Ином = 630 А, Ином.откл = 31,5кА
3.2.9	FKGIXV	Альстом	24	3	Ином = 23 000 А, Ином.откл = 160 кА
3.2.10	ВВ/TEL-10-31,5/2000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6-10	3	Ином = 2000 А, Ином.откл = 31,5 кА
3.2.11	ВВ/TEL-10-20/630	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 630 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.12	ВВ/TEL-10-20/1000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 1000 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.13	ВВ/TEL-10-20/1600	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 1600 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.14	ВВ/TEL-10-20/630	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 630 А, Ином.откл = 20 кА

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.2.15	ВВ/TEL-10-20/1000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Іном = 1000 А, Іном.откл = 20 кА
3.2.18	ВГТ-110	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	110	3	Іном = 3150 А, Іном.откл = 40 кА
3.2.26	DT-245P F1	ALSTOM Grid, USA	220	3	Іном = 2000 А, Іном.откл = 40 кА
3.2.27	ВЭБ-220	ООО «РЭВА-Электрик», Украина	220	3	Іном = 2500 А, Іном.откл = 40 кА
3.2.	Компактный модуль				
3.3.	КРУЭ				
3.4.	<i>Разъединитель (горизонтально-поворотного, подвешеного, пантографного типа и др.)</i>				
3.4.1	РРЧЗ-20/6300 МУЗ	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	20		Разъединители внутренней установки типа РРЧЗ-20/6300 МУЗ, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 6300 А.
3.4.2	РВЗ-10/1000 МУХЛ2	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	10		Разъединители внутренней установки типа РВЗ-10/1000, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 1000 А.
3.4.3	РВРЗ-20/8000 МУЗ	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	20		Разъединители внутренней установки типа РВРЗ-20/8000 МУЗ, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 8000 А.
3.4.4	S2DA, аналог: РГП -1000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	110	1-ф	Іном = 1000 А, Ітерм. = 40 кА (указать)
3.4.5	S2DA, аналог: РГП -1000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	110	3-ф	Іном = 1000 А, Ітерм. = 40 кА (указать)
3.4.6	S2DA, аналог: РГ -2000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	220	1-ф	Іном = 2000 А, Ітерм. = 63 кА (указать)
3.4.7	S2DA, аналог: РГ -2000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	220	3-ф	Іном = 2000 А, Ітерм. = 63 кА (указать)
3.4.8	S2DA	Альстом	220	1 фазные	3150А/2000А
3.4.9	S2DA	Альстом	220	3 фазные	3150А/2000А
3.4.10	РГ 110/1000 УХЛ1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	110	3	1000А, 31,5кА
3.4.11	SGF-123п-100	ABB	110	3	110 кВ, 1600 А
3.4.12	РН.2-220.ІІ/2000-50УХЛ1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	220	1	Іном = 2000 А
3.4.13	РН.2-220.ІІ/2000-50УХЛ1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭЭТО" Великие Луки	220	3	Іном = 2000 А

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.4.14	РН.2-220.11/2000-50УХЛ2	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЗЭТО" Великие Луки	220	3	Ином = 2000 А
3.4.15	S2DA	указать	500		
3.4.16	SPLIT	указать	500		
3.4.17	Пантограф 3150 А, 2 ножа, однополус	указать	500		
3.4.18	РГ-110/1000	ОАО"Электроаппарат"/ABB	110	3	U=110 кВ, I =1000-3200 А
3.4.19	РГ-110/1000	ОАО"Электроаппарат"/ABB	110	3	U=110 кВ, I =1000-3200 А
3.5.	Заземлитель				
3.6.	Измерительный трансформатор тока				
3.6.1.	TG145N1300-600/1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЗЭТО" Великие Луки	110	1	300-600-1200/5 А, 0,2S/5P/5P/5P
3.7.	Измерительный трансформатор напряжения				
3.7.1	Трансформатор напряжения емкостной TEMP 550	TRENCH (Канада)	500	1	емкость 4650 пФ, 3-х обмот., класс точ.0,2ЗР/0,2
3.7.2	Трансформатор напряжения электромагнитный SVS 550/5L	TRENCH (Германия)	500	1	3-х обмот, класс точ.0,2ЗР/0,2
3.7.3	ИТ типа ТПР 4.1	ABB	10 кВ	1	10 000/100 В
3.7.4	ЗНОГ -110	АО "ПО"МЗ" "Молния"	110	1	номинальное первичное напряжение 110 в 3 кВ; номинальное вторичное напряжение: - осн. обм. 0,1/√3 кВ; - доп. обм. 0,1 кВ.
3.7.5	СРВ-550	ABB	500	1	500000:√3/100/100:√3
3.8.	Ограничитель перенапряжений				
3.8.1.	ОПН/ТЕЛ-6	Таврида Электрик	6	1	
4	Компенсрующие устройства				
4.1.	Батарея статических конденсаторов				
4.2.	Синхронный компенсатор				
4.3.	Асинхронизированный компенсатор				
4.4.	Статический тиристорный компенсатор				

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
4.5.	Шунтирующий реактор, управляемый шунтирующий реактор				
4.6.	Токоограничивающий реактор (масляные, сухие и др.)				
4.7.	Дугогасящий реактор (с плавным, ступенчатым регулированием и др.)				
5	Шкафы РУ НН, трансформаторные подстанции				
5.1.	Ячейка КСО				
5.2.	Ячейка КРУН				
5.3.	Ячейка КРУ				
5.4.	КТП (кислородная, блочно-модульная, мачтовая, столбовая, внутренней установки, бетонная)				
6	Кабельная линия				
6.1.	Кабель силовой (3 фазы)				
6.2.	Комплект муфт для 3 фаз				
7	Прочее оборудование и системы питания				
7.1.	Шинная опора				
7.1.1.	ШО-500	ABB	500	1	500 кВ
7.2.	Оборудование ВЧ-связи (конденсатор связи, ВЧ-заградитель, фильтр присоединения, ШОН и др.)				
7.2.1.	Заградитель	ABB	330	1-ф	L=1 мГн 2000 А
7.2.1.	Фильтр присоединения	ABB	330	1-ф	60-1000 кГц 7000мФ
7.3.	Система собственных нужд подстанции (ЩСН и др.)				

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
7.3.1	Электропривод насосов СНПНД	Danfoss	0,4 кВ	3 фазное исполнение	"Danfoss FS-202 AQUA" 55 кВт
7.3.2	Устройства плавного пуска	Шнайдер-Электрик	6кВ	3	3 шт: N=4000кВт, Iном=44А. 2шт: N=5000кВт, Iном=548А
7.4.	<i>Система оперативного постоянного тока (ЩПТ, аккумуляторная батарея и др.)</i>				
7.4.1	Аккумуляторная батарея с двумя зарядно-выпрямительными устройствами, разрядным устройством и стабилизатором напряжения	Концерн Exide Technologies (Германия)	0,4	Малообслуживаемая	Сухозаряженная, закрытая свинцово-кислотная, сопротивление 0.169 мОм, емкость 1000Ач, 2В элемент, габариты банки 328x268x590
7.4.2	Аккумуляторная батарея 12GroE-1200 с устройством заряда-подзаряда УЗП-320 и системой стабилизации постоянного тока УТСП-М800	Концерн Exide (Германия)	0,22	Малообслуживаемая	Герметичная, свинцово-кислотная, с намазными пластинами большой поверхности типа "Планте", емкость 1200 а/ч., 2,2В на элемент, срок службы 25 лет.
7.4.3	Электролизная установка HySTAT 10/10	АО «Гидроженкс Юроп Н.В.»			10 Нм3/ч
7.5.	<i>Частотно-регулируемые приводы</i>				
7.5.1	Частотно-регулируемый привод ATV-51	Шнайдер-Электрик	0,4 кВ		0,4кВ, 18,5 кВт
7.5.2	Частотно-регулируемый привод ATV-51	Шнайдер-Электрик	0,4 кВ		0,4кВ, 40 кВт
7.5.3	Частотно-регулируемый привод ATV-51	Шнайдер-Электрик	0,4 кВ		0,4кВ, 37 кВт
7.5.4	Частотно-регулируемый привод ATV-61	Шнайдер-Электрик	0,4 кВ		0,4кВ, 55 кВт

Тепломеханическое импортное оборудование для возможного замещения отечественными образцами по российским генерирующим активам Группы "Интер РАО"

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
1	Турбоустановки		
1.1.	<i>Газотурбинные установки</i>		
1.1.1	SGT-800 и запасные части для данного типа турбин	Siemens Industrial Turbomachinery AB, Швеция	Номинальная электрическая мощность 45 - 47 МВт
1.1.2	SGT-700 и запасные части для данного типа турбин	Siemens Industrial Turbomachinery AB, Швеция	Номинальная электрическая мощность 30 - 45 МВт
1.1.3	SGT-A35RB	SIEMENS, Германия	Номинальная электрическая мощность 50 - 65 МВт
1.1.4	H-100	Mitsubishi Hitachi Power, Япония	Номинальная электрическая мощность 100 - 110 МВт
1.1.6	SGT5-2000E	SIEMENS, Германия	Номинальная электрическая мощность 150 - 185 МВт
1.1.5	SGT5-4000F	SIEMENS, Германия	Номинальная электрическая мощность 300 - 330 МВт
1.2.	<i>Паротурбинные установки</i>		
1.3.	<i>Котельное оборудование</i>		
1.3.1	Паропроводы "острого" пара и промперегрева	ПрАТ "ТММ-ЕНЕРГОБУД"	P-25,0 МПа и T-600°C диаметр 457x65 жаропрочная сталь P-91 (X10CrMoVNb9-1) по стандарту США ресурс работы паропровода 200 000 часов и более
1.3.3	Регулятор Nihon Koso 530D Ду250 Ру23,5	Koso, Япония	Ду250 Ру23,5
1.4.	<i>Дизель-генераторная установка</i>		
1.4.1	Дизель-генераторная установка типа Caterpillar C175-20 (50 Гц)	Caterpillar, США	Номинальная электрическая мощность 5 - 15 МВт
1.5.	<i>Установка компрессорная</i>		
1.5.1	Фильтр-пресс Diefenbach DE 650 50pp KA-C1	Diefenbach, Германия	Q=1,5 м ³ /ч (с площадкой и системой выгрузки), N=42 кВт
1.5.2	Компрессор Chicago Pneumatic CHRFB NS12BFT	Chicago Pneumatic, США	Q=255 л/мин, N=10 бар, N=1,5 кВт
1.5.3	Винтовой компрессор с прямым приводом COAIRE	Винтовые компрессор с прямым приводом COAIRE завода Kyungwon, Корея	AS151, Производительность 22,3 м ³ /мин+ максимальное рабочее давление 7бар, номинальная мощность 110 кВт.
1.5.4	Компрессорный Агрегат ARF-L-2FC-2 2Y	BITZER (Германия)	Холодопроизводительность 2кВт, Температура кипения -15°C, Температура конденсации +45°C, Напряжение питания 400В
1.5.5	Комплект расходных материалов для ГДК EGS1-S-370	Енерproject	запчасти
2	Вспомогательное оборудование		
2.1.	<i>Теплообменники</i>		
2.1.1	ПСВ-500-3-23 (черт СТ-12310ф -СВ)	Альфа-Лаваль	Подогреватель сетевой воды вертикальный поверхностью теплообмена 500 м ² , рабочим (нормальным) давлением в паровом пространстве 0,29 МПа и рабочим (нормальным) давлением воды в трубной системе 2,26 МПа, в комплекте с ответными переходными фланцами 500x400 на входе и выходе сетевой воды, с регулирующим клапаном РК-18627 ТУ 108 880-79
2.2.	<i>Емкости</i>		
2.3.	<i>Насосное и компрессорное оборудование</i>		
2.3.1	Агрегат электронасосный АПД 650-160-2 (аналогов нет)	ПАО "Сумский завод насосного и энергетического машиностроения "Насосэнергомаш" Украина	производительность 650 м ³ /ч, напор подачи 160 м, режим работы непрерывный
2.3.2	Агрегат электронасосный типа АПД 650 - 160	Сумской завод "Насосэнергомаш" Украина	Центробежный, горизонтальный, одноступенчатый, с рабочим колесом двухстороннего входа, с подшипниками скольжения с кольцевой смазкой и концевыми уплотнениями сальникового типа, с приводом от электродвигателя. Патрубки направлены горизонтально, в противоположные стороны. Марка Подача м ³ /ч Напор, м Частота вращения, об/мин Потребляемая мощность насоса, кВт 1 ПД 650-160 650 158 2980 324
2.3.3	Агрегат насосный КСВ-320-160-2	Украина	Производительность (м ³ /ч) 320, Напор (м) 160/100, Мощность (кВт) 250, Частота вращения (об/мин) 1500, Тип насоса КсВ
2.3.4	Агрегат насосный КС-80-155-2	Украина	Производительность (м ³ /ч) 50, Напор (м) 155, Мощность (кВт) 55, Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса Кс
2.3.5	Агрегат насосный КСВ 125-55	Украина	Производительность (м ³ /ч) 125, Напор (м) 55, Мощность (кВт) 30, Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса КсВ
2.3.6	Агрегат насосный КС-50-55-2	Украина	Производительность (м ³ /ч) 50, Напор (м) 55, Мощность (кВт) 15, Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса КсВ
2.3.7	Агрегат насосный СД 32-40	Украина	Производительность (м ³ /ч) 32, Напор (м) 40, Мощность (кВт) 11 Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса фекальный
2.3.8	Агрегат насосный КСВ 200-130 6	Украина	Производительность (м ³ /ч) 200, Напор (м) 130, Мощность (кВт) 110, Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса КсВ
2.3.9	Агрегат насосный КСВ 200-130 6	Украина	Производительность (м ³ /ч) 200, Напор (м) 130, Мощность (кВт) 110, Частота вращения (об/мин) 3000, Тип насоса КсВ
2.3.10	Агрегат насосный НД 1,0 40/25 Д14А	Украина	Подача (л/ч) 40, Давление (атм) 25
2.3.11	Агрегат насосный НД 2,5 1000/16	Латвия	Подача (л/ч) 1000, Давление (атм) 16
2.3.12	Агрегат насосный НД 2,5 1000/16	Латвия	Подача (л/ч) 1000, Давление (атм) 16
2.3.13	Агрегат насосный НД 2,5 1000/16	Латвия	Подача (л/ч) 1000, Давление (атм) 16
2.3.14	Агрегат насосный НД 2,5 1000/16	Латвия	Подача (л/ч) 1000, Давление (атм) 16
2.3.15	Агрегат насосный НД 2,5 1600/16	Латвия	Подача (л/ч) 1600, Давление (атм) 16

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
2.3.16	Агрегат насосный НД 2,5 100/10	Латвия	Подача (л/ч) 100, Давление (атм) 10
2.3.17	Агрегат насосный НД 1,0 э 40/25 K13A	Латвия	Подача (л/ч) 40, Давление (атм) 25
2.3.18	Агрегат насосный НД 1,0 э 40/25 K13A	Латвия	Подача (л/ч) 40, Давление (атм) 25
2.3.19	Агрегат насосный НД 0,5 э 100/10 K13A	Латвия	Подача (л/ч) 100, Давление (атм) 10
2.3.20	Агрегат насосный НД 2,5 100/10 K14A	Латвия	Подача (л/ч) 100, Давление (атм) 10
2.3.21	Агрегат насосный НД 2,5 2500/10	Латвия	Подача (л/ч) 2500, Давление (атм) 10
2.3.22	Насос для перекачки химически-агрессивных сред типа Saturn ZGS4*3*10V1GMTR8	ARGAL (Италия)	Напор – 80 м, Производительность 100 м ³ /ч, Исполнение корпуса - пластик, Двигатель IP55, Class F, 3 фазный, 2900 об/мин, общепромышленный, 2 полюса. Мощность - 45 кВт Напряжение – 400В, частота 50Гц. Среды – оляная кислота Температура – 90 °С
2.3.23	Насос подачи шламовых вод в стуситель NOVA ROTORS DN20L1	NOVA ROTORS (Италия)	Q=5-35 м ³ /ч, Н=6 бар, N=4,5 кВт
2.3.24	Насос заполнения емкости усреднения пульпы NOVA ROTORS DN20L1	NOVA ROTORS (Италия)	Q=5-35 м ³ /ч, Н=6 бар, N=4,5 кВт
2.3.25	Насос заполнения фильтр-пресса NOVA ROTORS DN20L1-10K2/SIZE060	NOVA ROTORS (Италия)	Q=5-35 м ³ /ч, Н=6 бар, N=15 кВт
2.3.26	Насос отвода фильтрата Calpeda MXH 1604/A,	Calpeda (Италия)	Q=12 м ³ /ч, Н=4бар, N=4 кВт
2.3.27	Насос S1 80 125 500 4 62 H H 398 GND	Дания	Q=450M ³ /ч, H=46м
2.3.28	Насос S1 80125 300 4 62H D 338 G N D.	Дания	Q=225м ³ /ч, H=27 м
2.3.29	Регулируемая гидромурфта типа 620 SVNL 33 G	Voith Turbo, Германия	Напорное P= 50 - 195 кг/см ² Max напорное P= 230 кг/см ² Расход воды на котёл от G=130 - 580 т/ч Непрерывная работа агрегата не менее 60 суток Наработка агрегата в течении не менее 5000 часов в год Нагружение насоса до номинальной производительности и давления не более t=10 сек Разворот насоса при температуре рабочего масла от t0 = 5 °С Пределы регулирования частоты вращения 4:1 Максимальная выходная скорость не менее n=2888 об/мин Передаваемое усилие для привода насоса из расчета мощности электродвигателя N=5000 кВт Расход охлаждающей воды – не более G= 58 м ³ /ч при максимальной температуре охлаждающей среды, работа с температурой воды на входе до t= +30°С Работа гидромурфты на масле Тп-22с Ревизия гидромурфты 1 раз в 6 лет Срок службы 25 лет
2.3.30	ПЭН ВД типа HGC 5/9	HGC 5/9 фирмы «KSB» с регулируемыми гидромурфтами «Voith»	Номинальная производительность - 86 кг/с, Номинальный напор - 11,34 МПа, Рабочая зона по расходу - 17,5÷77,7 кг/с, Температура перекачиваемой воды - 165 °С, КПД насоса - 78,9 %, Мощность насоса - 1223,7 кВт.
2.3.31	Насос центробежный с магнитной муфтой TMR G3 36 30-P-GF-V-R2-2-E-N-3	Lutz-Pumpen (Германия)	11 Квт, 2900 об/мин , 400 В, 32 м ³ /час
2.4.	Арматура, привода, электрические двигатели		
2.4.1	Электропривода типа MODACT MON	ZPA Pecky (Чехия)	Электроприводы присоединяются к арматуре по OCT 26-07-763-73 Наличие пластичной смазки Блок указателя положения электропривода должен быть выполнен в виде механического счетчика Вес электропривода должны быть оснащены электродвигателем переменного тока для работы в трехфазной электрической сети (3х380В) Степень защиты IP55 1 тип электроприводов с характеристиками (момент - 630Нм, частота вращения - 63 об/мин, мощность двигателя - 3 кВт) 2 тип электроприводов с характеристиками (момент - 120Нм, частота вращения - 25 об/мин, мощность двигателя - 0,37 кВт) 3 тип электроприводов с характеристиками (момент - 400Нм, частота вращения - 40 об/мин, мощность двигателя - 1,8 кВт)
2.4.2	Блоки управления AUMA	Auma Riester GmbH & Co. KG (Германия)	Запасные части для установленных электроприводов фирмы AUMA Напряжение - 380В Управление дискретное - 24 DC, аналоговое - 4-20 мА
2.4.3	Атомно-абсорбционный спектрометр PerkinElmer-модель AAAnalyst 400	США	Спектральный диапазон 190-870нм, диапазон измерений оптической плотности 0-2 Б, спектральная ширина входной/выходной щелей 2,7/0,45, 0,6, 0,8, 1,05, 1,35, 1,8 и 1,8/0,6, 1,35, пределы погрешности в диапазоне 0,005-0,05Б ±20%, 0,050-0,5Б ±10%, 0,5-2,0Б ±5%, пределы обнаружения пламенная атомизация, электротермическая атомизация 0,15-50 0,004-4 мкг/дм, габаритные размеры (ШхГхВ) 700х650х650 мм, масса 49 кг, напряжение 220 (+5%/-10%) В, частота 50 ±0,3 Гц, потребляемая мощность 300 ВА, условия эксплуатации: температура 15-35 °С, относительная влажность 20-80%, атмосферное давление 87-104 кПа
2.4.4	Дробилка CM-170-B (2 шт)	Германия	Габаритные размеры - 2380×2380×1900мм, Вес - 11 00г
2.5.	Насосное оборудование		
	HS 350x250x498/458 5/1-F-A- BBVP	GRUNDFOS	G=1250 м ³ /ч, Н=70 м в ст., Pвс до 10 кгс/см ² .
2.6.	Арматура, привода, электрические двигатели		
2.6.1	Частотный преобразователь VLT AQUA DRIVE FC202	Danfoss	355 кВт
2.6.2	Система управления группой насосных агрегатов	Danfoss	

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
2.6.3	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду300мм (NAVAL 284 478)	NAVAL	PN25, Ду300мм
2.6.4	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду250мм (NAVAL 284 477)	NAVAL	PN25, Ду250мм
2.6.5	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду150мм (NAVAL 284 474)	NAVAL	PN25, Ду150мм
2.6.6	Кран шаровой редуцированный под приварку PN 40, Ду50мм (NAVAL 284 409)	NAVAL	PN40, Ду50мм
2.6.7	Кран шаровой редуцированный под приварку PN 25, Ду80мм (NAVAL 284 411)	NAVAL	PN25, Ду80мм
2.6.8	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду100мм (NAVAL 284 412)	NAVAL	PN25, Ду100мм
2.6.9	Электропривод для крана Ду250мм Аума SA07 5-GS100 3	AUMA	
2.6.10	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду400мм (NAVAL 284 47)	NAVAL	PN25, Ду400мм
2.6.11	Кран шаровой редуцированный под приварку PN 40, Ду25мм (NAVAL 284 406)	NAVAL	PN40, Ду25мм
2.6.12	Кран шаровой редуцированный под приварку PN 40, Ду40мм (NAVAL 284 408)	NAVAL	PN40, Ду40мм
2.6.13	Кран шаровой редуцированный под приварку PN 40, Ду50мм (NAVAL 284 409)	NAVAL	PN40, Ду50мм
2.6.14	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду100мм (NAVAL 284 412)	NAVAL	PN25, Ду100мм
2.6.15	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду200мм (NAVAL 284 456)	NAVAL	PN25, Ду200мм
2.6.16	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду300мм (NAVAL 284 478)	NAVAL	PN25, Ду300мм
2.6.17	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду500мм (NAVAL 284 480)	NAVAL	PN25, Ду500мм
2.6.18	Кран шаровой редуцированный под приварку PN25, Ду600мм (NAVAL 284 481)	NAVAL	PN25, Ду600мм
2.6.19	Электропривод для крана Ду600мм Аума SA07 5-GS200/GZ16	AUMA	
2.6.20	Электропривод для крана Ду500мм Аума SA07 5-GS200/GZ25	AUMA	
2.6.21	Мотопомпа бензиновая для грязной воды Honda WT-30X	Honda	
2.6.22	Электростанция бензиновая Briggs&Stratton ProMax 7500-3	Briggs&Stratton	
2.6.23	Измеритель параметров электроизоляции Sonel MIC-2505	Sonel	
2.6.24	Мотопомпа бензиновая для грязной воды Honda WT-20X	Honda/Япония	
2.6.25	Плоскорукавный фильтр с рециркуляцией	"LUHR FILTER GmbH"/Германия	Виды, объемы и стоимость работ уточняются сторонами после выдачи утвержденной Заказчиком проектно-сметной документации (стадия Р)
2.6.26	Шнековый вагонный пробоотборник UNI-SAMPLER	США	Габаритные размеры - 10668×2413×3658мм, Вес - 15,580т Грузоподъемность стрелы шнека - 2300кг
2.7	Приборы и приспособления		
2.7.1	Комплект для выверки геометрии оборудования Fixturlaser Geo Base edition XA XAD	Fixturlaser AB, Швеция	Выверка отверстий (подотверстий) диаметром от 300 до 1600 мм

Импортированное оборудование АСУ, РЗА, системы связи и ИТ-системы для возможного замещения отечественными образцами по российским генерирующим активам Группы "Интер РАО"

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
1	АСУТП		
1.1	<i>Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления</i>		
1.1.1	Оборудование миграции SPRA-T3000	Siemens AG (Германия)	Характеристики оборудования определяет подрядчик на стадии разработки проекта
1.1.2	Шкаф серверный	Siemens, Fujitsu	Сеть 100МБ/1ГБ DTS GPS резервированный Серверы Fujitsu RX 200S6
1.1.3	ПТК АСУ ТП ГТУ нижнего уровня Simatic PCS-7	SIEMENS	объектов управления - 65, входных дискретных сигналов - 442, выходных дискретных сигналов - 220, входных аналоговых сигналов - 177, выходных аналоговых сигналов - 30
1.1.4	ПТК АСУ ТП верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.5	ПТК АСУ ТП верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.6	ПТК АСУ ТП ГТУ нижнего уровня Simatic PCS-7, ТПТС - 51	Сименс, ВНИИА им Духова	объектов управления - 65, входных дискретных сигналов - 442, выходных дискретных сигналов - 220, входных аналоговых сигналов - 177, выходных аналоговых сигналов - 30
1.1.7	ПТК АСУ ТП верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.8	ПТК "Текоп"	Danfoss, Тайвань, Китай	Общее количество сигналов 839 (аналоговые - 53, дискретные - 451, дискретные управляющие 335)
1.1.9	ПТК "Текоп"	Danfoss, Тайвань, Китай	Автоматизированная система управления III категории технической сложности с количеством каналов 1008
1.1.10	Комплект оборудования для связи с ПТК Simatic	Siemens	протокол Profibus
1.2.19	SPRA-3000 с модулями ввода - вывода данных	Siemens	Контроллер Н - система 416-5Н
1.1.12	САУ ГДК 1,2	Allen Bredly	
1.2.	<i>Шкафы с контроллерами, УСО</i>		
1.2.1	КЭР АТ блока 9 ПБСГ	Siemens (Германия)	Блок питания SITOP POWER 20, Модуль резервирования блоков питания SITOP POWER 40 Дублированный контроллер SIMATIC PCS7, Станция автоматизации AS7-117-4H, Станция распределенного ввода-вывода ET-200M, Коммутатор Ethernet Scalance X208, Модуль вывода дискретных сигналов 6ES7322-1BLOO-0AAO; Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-1BLOO-0AAO, Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-1BH02-0AAO, Модуль ввода аналоговых сигналов 4-20 мА 6ES7331-7KF02-0ABO, Блок питания SITOP POWER 220V-24В 10А, Модуль резервирования блоков питания SITOP POWER 6EP1961-3BA20, Сенсорная панель оператора 6AV6642-0BA01-1AX1, Резервированная сборка IM153-2HF, Активный шинный модуль 6ES7195-7HBOO-0XAO, Профильная шина S7-300 6ES7390-1AE80-0AAO; Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7331-7KF02-0ABO; Модуль ввода дискретных входных сигналов 6ES7321-1BH02-0AAO; Модуль ввода дискретных выходных сигналов 6ES7322-1BH01-0AAO
1.2.2	КЭР АТ блока 9 ПБСГ	Phoenix Contact (Германия)	Реле промежуточное Phoenix contact PLC-RSC-230 UC/21, Реле промежуточное Phoenix contact PLC-RSC-230 UC/21-21, Адаптер VARIOFACE-V8 PLC-V8/FLK14/out, Интерфейсный модуль UM 43-2FLK 14/S7, Интерфейс PLC PLC-RSC-24DC/21, Интерфейс PLC PLC-RSC-230UC/21, Интерфейс PLC PLC-OSC-24DC/48DC/100
1.2.3	КЭР АТ блока 9 ПБСГ	APC (США)	Переключатель питания Rack Automatik Transfer Switch AP7723 16A/230V
1.2.4	КЭР АТ блока 9 ПБСГ	D-Link (Тайвань)	Коммутатор Ethernet AT-SSFS 708
1.2.5	КЭР АТ блока 9 ПБСГ	Liebert (США)	Источник бесперебойного питания модульный GXT2-6000RT-230, Внешняя дополнительная батарея GXT2-240VBATT
1.2.6	ЭЧСР ТГ11	Beckhoff (Германия)	KL2408-8 DO 24 V DC; KL1488-8 digital inputs 24V DC, negative switching; KL3468-8 analog inputs 0...10V, 12 bit, 1-wire system; KL3468-8 analog inputs 0...10V, 12 bit, 1-wire system; KL3404-4 analog inputs -10V ...+10V, 12 bit, 4x2-wire system, KL2408-8 DO 24 V DC; KL4418-8 analog outputs 0...20 mA, 12 bit, 1-wire system; KL4424-4 analog outputs 4...20 mA, 12 bit, 4x2-wire system; CX1500-M520-DeviceNet master interface module; Cx1000-0000-CPU, 32 Mbyte, no o/s, no TwinCAT.
1.2.7	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	ATEN (Германия)	KVM-переключатель ATEN ATEN CE800
1.2.8	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	EPRO (Германия)	Монитор числа оборотов с цифровым дисплеем MMS 63500, Клемный адаптер 25pol. SUB D
1.2.9	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	Phoenix Contact (Германия)	Источник бесперебойного питания модульный UPS-CP-6KVA/240AC 6000ВА, 220В, Внешний аккумуляторный блок UPS-CP-BAT 4.5/6KVA-P5
1.2.10	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	Siemens (Германия)	Блок питания SITOP PSU100M 24/20A 6EP1336-3BA10 220В, 20А
1.2.11	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	APC (США)	Источник бесперебойного питания UPS Smart APC 1000 19
1.2.12	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	Cisco (США)	Коммутатор Ethernet на 24 порта, Маршрутизатор Ethernet (firewall)
1.2.13	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	Control Techniques (США)	Сервоусилитель Epsilon EP Base Servo Drive TP209-BOO-ENOO, Фильтр Corcom 20EQ1, AC Line Filter (EP 209) 960308-01.
1.2.14	Шкафы с контроллерами, УСО на БЛ№10	ООО"Emerson" (США)	Модуль регистрации событий электронный IC31233G01, Модуль регистрации событий персональный IC31238H01, Модуль дискретного вывода электронный IC31122G01, Модуль дискретного вывода персональный IC31125G01, Модуль аналогового ввода 4-20 мА, высокоскор. 8 каналов электронный 5X00070G01, Модуль аналогового ввода 4-20 мА, высокоскор. 8 каналов персональный IC31227G01, Модуль аналогового ввода сигнала термоэлектрического преобразователя электронный 5X00070G04, Модуль аналогового ввода сигнала термоэлектрического преобразователя персональный IC31116G04, Модуль ввода сигнала термосопротивления электронный 5X00119G01, Модуль ввода сигнала термосопротивления персональный 5X00121G01, Дублированный контроллер Ovation, Блок питания Ovation, Модуль распределения питания, ROP-панель, Базовый модуль, Терминал левой ветки, Терминал правой ветки, Модуль регистрации событий электронный IC31233G01, Модуль регистрации событий персональный IC31238H01, Модуль дискретного вывода электронный IC31122G01, Модуль дискретного вывода персональный IC31125G01, Модуль аналогового ввода 0-20 мА электронный IC31129G03, Модуль аналогового ввода 0-20 мА персональный IC31132G01, Модуль аналогового ввода 4-20 мА, высокоскор. 8 каналов электронный 5X00070G01, Модуль аналогового ввода 4-20 мА, высокоскор. 8 каналов персональный IC31227G01, Модуль управления сервоприводом электронный IC31199G01, Модуль управления сервоприводом персональный IC31201G01, Модуль ввода с датчика скорости электронный IC31189G01, Модуль ввода с датчика скорости персональный IC31192G01.
1.2.15	Шкафы с контроллерами, УСО	MOXA (Тайвань)	Комплект сетевого оборудования Ethernet-коммутатор MOXA EDS-316
1.2.16	Модуль аналогово ввода SIEMENS (6ES7331-7KF02-0AB0)	SIEMENS	Модуль аналогово ввода SIEMENS (6ES7331-7KF02-0AB0)
1.2.17	Модуль Siemens SM331 (AI8 x 16 bit) арт 6ES7331-7NF10-0AB0	SIEMENS	Модуль Siemens SM331 (AI8 x 16 bit) арт 6ES7331-7NF10-0AB0

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
1.2.18	Многосоставные проекционные жидкокристаллические экраны	SAMSUNG	Диагональ не менее 100 дюймов
1.2.20	Контроллерное оборудование TREI-5B-05	"ТРЭН ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.21	Контроллерное оборудование TREI-5B-04	"ТРЭН ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.22	Стойка контрольно-измерительная Вибробит-300	НПП "Вибробит", Тайвань, Китай	Модули контроля (измерительные, питания, логики, проверки)
1.2.23	Контроллерное оборудование ICP DAS Аналог - контроллерное оборудование TREI-5B-05	Компания ICP DAS (Китай)	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.24	Контроллерное оборудование TREI-5B-05	"ТРЭН ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.25	Система вибрационного мониторинга и механических величин "Стивок"	ООО "Электрон", Тайвань, Китай	Модули контроля (измерительные, питания, логики, проверки)
1.2.26	Контроллерное оборудование TREI-5B-05	"ТРЭН ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.27	Шкафы с контроллерами, УСО		
1.2.28	Корректор СПТ-960	НПП "Логика", Тайвань, Китай	вычислитель тепловой энергии
1.2.29	Шкаф частотного преобразователя ШСА-1-ПО55-IP54	ООО "Тракт-Автоматика", Danfos, Тайвань, Китай	Преобразователь частоты Danfos FC 202 AQUA, 55Квт, 380В, IP21, Входной фильтр du/dt Danfos 55Квт, Комплект силовой и вторичной аппаратуры, Приточная вентиляция, размеры 600*2100*600 мм, вес 150кг, степень защиты не ниже IP54
1.2.30	Шкаф управления насосами ШСА-9-XXXX-IP65	ООО "Тракт-Автоматика", Danfos, Тайвань, Китай	количество подключаемых насосов 3шт, размеры 600*600*214мм степень защиты IP65 сенсорная панель управления
1.2.31	Шкаф частотного преобразователя ШСА-1-ПО55-IP54	ICP DAS (КНР)	Преобразователь частоты Danfos FC 202 AQUA, 55Квт, 380В, IP21, Входной фильтр du/dt Danfos 55Квт, Комплект силовой и вторичной аппаратуры, Приточная вентиляция, размеры 600*2100*600 мм, вес 150кг, степень защиты не ниже IP54
1.2.32	Шкаф управления насосами ШСА-9-XXXX-IP65	Россия	Количество подключаемых насосов 3шт, размеры 600*600*214мм степень защиты IP65 сенсорная панель управления
1.2.33	Шкафы УСО на базе контроллеров IP-8847	ICP DAS (КНР)	<p>Основные характеристики контроллера IP-8847</p> <p>Процессор 80186-совместимый, 80 МГц</p> <p>Операционная система MinIOS7</p> <p>Программное обеспечение для разработки ISaGRAF Версия 3 IEC 61131-3 standard</p> <p>Язык LD, ST, FBD, SFC, IL & FC</p> <p>Оперативная память 768 кб</p> <p>FLASH память 512 кб</p> <p>Кол-во слотов 8</p> <p>Последовательный интерфейс 2xRS232, RS485, RS232/RS485</p> <p>Число портов Ethernet 2, 10/100 Base-TX</p> <p>Рабочая температура от -25°C до +75°C</p> <p>Влажность 10 ~ 90%, без конденсации</p> <p>Входное напряжение +10 В ~ +30В</p> <p>Изоляция 1 кВ</p> <p>Потребляемая мощность 7.2 Вт (0.3А@24V)</p> <p>Описание IP-8847</p> <p>IP-8847 является PC-совместимым промышленным контроллером на базе MS DOS совместимой операционной системы со встроенным ISaGRAF Версия 3, с 8 слотами расширения для модулей серий I-8K/I-87K высокого профиля</p>
1.2.34	Шкаф 1350500	Rittal	500*500*300мм
1.2.35	Шкаф приборный утепленный	ООО "Эй-Си Электроникс"	Приборный бокс с обогревом
2	Телемеханика		
2.1	АНИС КУЭ	Серверное оборудование компании ВМ Intel, AMD (США)	
3	Релейная защита и автоматика		
3.1.	<i>Шкафы релейной защиты и автоматики</i>		
3.1.1	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-473 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, АУВ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.2	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-473 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, АУВ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.3	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-477 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, АУВ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.4	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-477 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, АУВ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.5	Шкаф защиты ВЛ 110 кВ Лкт-4 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.6	Шкаф защиты ВЛ 110 кВ Лкт-4 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЗ, АУВ, УРОВ, АПВ, ЗНР
3.1.7	Терминал защиты ЛЭП 7SD522	Siemens	
3.1.8	Терминал автоматки ЛЭП 6MD664	Siemens	
3.1.9	Терминал защиты ЛЭП 7SD522	Siemens	
3.1.10	Терминал автоматки ЛЭП 6MD664	Siemens	
3.2.	<i>Отдельные устройства</i>		
3.2.1	Шкаф ПА ВЛ 330 кВ Л-473	Siemens	ФОЛ, АЛАР
3.2.2	Шкаф ПА ВЛ 330 кВ Л-473	ABB	ВЧ-связь
3.2.3	Шкаф ПА ВЛ 330 кВ Л-477	Siemens	ФОЛ, АЛАР
3.2.4	LTV Compact 145	ООО "ABB"	Ином = 2500 А, Ином откл = 40 кА (указать)
3.2.5	Цифровой многофункциональный измерительный преобразователь АЕТ411-11Е Номинальное напряжение 100В	Siemens Германия	

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
3.2.6	Шкаф ССПН ПА 1 - 4 (01.101.725.12-11.03-АК С1 л 14-17)	Siemens Германия	
3.2.7	Реле промежуточное REL-MR-60DC/21AU (Phoenixcontact)	Siemens Германия	
3.2.8	Модуль PLC-BSC-230UC 2 (Phoenixcontact)	Siemens Германия	
3.2.9	Клемная плата гальванической развязки дискретных сигналов с соединительными шлейфами TBI-24 0С	Siemens Германия	
3.2.10	Модуль ввода дискретных сигналов UNIO96-1	Siemens Германия	
3.2.11	Медиа-конвертер IMC-101-S-SC-T	Siemens Германия	
3.2.12	Стабилизированный блок питания MOXA DR-4524	Siemens Германия	
3.2.13	Модуль резервирования PHOENIX CONTACT QUINT-DIODE 24DC	Siemens Германия	
3.2.14	Цифровой многофункциональный измерительный преобразователь АЕТ411-11Е номинальное напряжение 100В	Siemens Германия	
3.2.15	Шкаф серверов процессов и БД ПА ЧДА № 132 (01.101.725.12-11.05-АК С1 л 10-13)	Siemens Германия	
3.2.16	Шкаф ССПН ПА 1 - 5 (01.101.725.12-11.05-АК С1 л 14-17)	Siemens Германия	
3.2.	<i>Отдельные устройства</i>		
3.2.1	Видеоэндоскоп PCE VE 350	PCE Group CO KG, Германия	Разрешение/сенсор (динамический/статический) 320 x 240 / 640 x 480 ВидосенсорCMOSЧастота обновления30 / секОсвещениеавтоБаланс белого/фиксированныйПоле зрения/ Угол зрения67 °Глубина поля1,5 ... 10см Освещение 4 LED *Длина кабеля2000 ммДиаметр зондаАртикуляци6 мм двух плоскостях 360 град Радиус изгиба90 ммДисплейэкран 3.5 "TFTИнтерфейсMini-USB 1.1 (AVout / AVin)Память512 MB (Smart- Card)СжатиеMPEG4Формат слайдаJPEG (640 x 480)Видеоформат на выходеNTSC &PALВидеоформатASF (320 x 240)Рабочая температура-10 ... +60 °СПитание3.7 В литийевые аккумуляторы Вес с сумкой450 гр
3.2.2	Измеритель параметров заземляющих устройств MRU-200	Sonel (Польша)	Класс изоляции двойная, согласно EN 61010-1 и IEC 61557, Категория безопасности III 600В согласно EN 61010-1, Степень защиты корпуса PN-EN 60529IP54, Максимальное напряжение шума (сумма переменного и постоянного тока), при котором ещё могут проводиться измерения 24 В, Максимальное значение тока шума, при котором измерение может быть произведено (с использованием клещей), 3А RMS Частота измерительного тока 125 Гц для сетей 16 2/3 Гц, 50 Гц и 400 Гц 150 Гц для сетей 60 Гц, Измерительное напряжение и ток для 2р U<24В RMS, I≥200мА для R≤2 Ом, Измерительное напряжение для 3р, 4р, 25 или 50 В, Измерительный ток 3р, 4р >200 мА, Максимальное сопротивление измерительных зондов 20 кОм, Индикация тока помех (клещи) ≤0,5 мА, Питание измерителя пакет аккумуляторов SONEL NiMH 4,8В 4,2Ач, Количество измерений сопротивления R 2р >1500 (1 Ом, 2 измерения/мин.), Количество измерений RE >1200 (RE=100Ом, RH=RS=100 Ом, 2 измерения/мин.), Длительность измерения сопротивления для метода 2р <6 секунд, Длительность измерения для остальных методов <8 секунд, Габаритные размеры 288 x 223 x 75 мм, Масса измерителя приблизительно 2 кг, Рабочая температура - 10 ... +50°С, Температура зарядки аккумуляторов +10 ... +35°С
3.2.3	Тепловизор SDS HotFind-E8N в комплектации	Тепловизор SDS HotFind-E8N	
4	Сеть передачи данных ВОСП, телефонные станции АТС, эксплуатационные системы связи		
4.1	Meridian-1 opt 11C (модернизация до уровня CS1000E)	Avaya	аппаратное резервирование ситемы двух станций CS1000E - резервированные сервера (конфигурация HA) – CPPM, - резервированные сигнальные сервера – CPDC, - переход на новую версию ПО 7.6 с объединением всех лицензий 2-х станций, - поддержка телефонов IP Phone 1220, 1230, 1120E, 1140E
4.2	Контроллер	Stlab	одновременная работа 10-ти Иртефонов
4.5	EJA510A-EAS9N-09NN/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик барометрического давления EJA510A с комплектом монтажных частей, 2-х проводная 4-20мА HART
4.6	EJA530A-EBS9N-09NN/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик давления EJA530A с комплектом монтажных частей, 2-х проводная 4-20мА HART
4.7	YOKOGAWA TB750G (SWAN Ami Turbitrace)	YOKOGAWA Япония (SWAN Швейцария)	Мутномер TB750G, диапазон измерения 0-100 ед мутности FNU, токовый выход 4-20мА HART, питание прибора 85-265В AC, 47-63Гц
4.8	YOKOGAWA ADMAG AXF080G	YOKOGAWA Япония	Прибор ADMAG для измерения расхода продувочных вод, 2-х проводная 4-20мА HART
4.9	VEGAPULS 63PS63 XXAFCHKMAT с ответным фланцем со шп	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровнемер VEGA радарный для непрерывного измерения уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое DN50PN40, 2-х проводная 4-20мА HART
4.10	VEGAFLEX 67 FX67 XXSFC3HKMAT L=6000мм с ответным фл	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровнемер VEGA радарный с направленными микроволнами для непрерывного измерения межфазного уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое
4.11	VEGAFLEX 67 FX67 XXSFC3HKMAT L=8050мм с ответным фл	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровнемер VEGA радарный с направленными микроволнами для непрерывного измерения межфазного уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое
4.12	EJA530A-ECS9N-09EE/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик давления EJA530A с комплектом монтажных частей и разделителем мембранным РМ М20×1.5, 2-х проводная 4-20мА HART
4.13	VEGAPULS 63PS63 XXAFCHKMAT с ответным фланцем со шп	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровнемер VEGA радарный для непрерывного измерения уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое DN50PN40, 2-х проводная 4-20мА HART
4.14	ELETTA DN=50мм, модель FA32 с ответными фланцами со шп	ELETTA Швеция	Реле протока охлаждающей воды ELETTA DN=50мм, присоединение фланцевое, 2-х проводная 4-20мА HART
4.15	Электронный блок US-800-M-33-P-42-RS485-A(ИБП)	ООО "Эй-Си Электроникс"	Жидкость вода, Тж 40-130С, Р 0,5-1МПа
4.16	Ультразвуковой преобразователь расхода УПР-1000Ф-СТ20	ООО "Эй-Си Электроникс"	Ду-1000мм
4.17	Ультразвуковой преобразователь расхода УПР-900Ф-СТ20	ООО "Эй-Си Электроникс"	Ду-900мм
4.18	Датчик давления EJX530A-DCS9N-012DN	Yokogawa	Погрешность измерения ±0,1%
4.19	Регулировочная турбомфта "Voith" КП Voith Turbo	Voith Turbo	
4.20	Анализатор дымовых газов Testo	Германия	параметр измерения: диапазон измерения NO2 0 ... 2500 ppmCO, H2-компл 0 ... 10000ppmCOинз, H2-компл 0 ... 500ppmNO 0 ... 4000 ppmNOинз 0 ... 300 ppmNO2 0 ... 500 ppmSO2 0 ... 5000 ppmH2S 0 ... 300 ppmCO2-(ИК) 0 ... 50 об %HC1,2CxHy
4.21	Анализатор жесткости Testomat ECO	Германия	Ж (мкг-экв/л) 0,05 - 2,0

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
4.22	Автомобильная рация Motorola DM4601	Motorola, США	
4.23	Анализатор качества электроэнергии типа Энергомонитор 3.3 TI		
4.24	Тепловизор SDS HotFind-E8N в комплектации		
5	Системы учета энергоносителей, электроэнергии, АИСКУЭ, теплотехники, газа, воды и др.		
5.3	Шкаф серверный узла АСТУГ	ООО "Emerson" (США)	Контроллер и измерительный FloBloss 107. Многоканальный преобразователь MV5205R. Датчик перепада давления Rosemount модель 3051. Термопреобразователь сопротивления серия 0065 Rosemount Pt100. Хроматограф газовый промышленный Analyzer мод 771
5.4	Расходомер -счетчик OCM pro CF2	NIVUS GmbH	Возможность измерения расхода в открытых каналах более 35000 м3/час
6	ИТ-системы, ПО		
6.1	Аппаратная часть		
6.1.1	Сервер HP DL360p Gen8 8-SFF CTO Server (с расширенной комплектацией)	HP	
6.1.2	Система хранения NetApp FAS2520-R6 (с расширенной комплектацией)	NetApp	
6.1.3	Коммутатор iSCSI Cisco Catalyst 2960X-24TD-L Ethernet Switch	Cisco	
6.1.4	Сервер HP DL360p Gen8 8-SFF CTO Server (с расширенной комплектацией)	HP	
6.1.5	Коммутатор WS-C2960G-24TC-L	Cisco	
6.1.6	Сервер виртуализации HP DL380	HP	HP DL360p Gen8 8-SFF CTO Server, HP DL360p Gen8 E5-2640v2SDHS FIO Kit, HP DL360p Gen8 E5-2640v2SDHS Kit, HP 16GB 2Rx4 PC3-12800R-11 Kit, HP 146GB 6G SAS 15K 2.5in SC ENT HDD, HP Ethernet 1GbE 4P 331FLR FIO Adptr, HP 1GB FBWC for P-Series Smart Array, HP 2U SFF Easy Install Rail Kit with CMA, HP 460W CS Plat PL Hl Plg Pwr Supply Kit, HP Insight Control ML/DL/BL Bundle E-LTU
6.1.7	Система хранения NetApp FAS2520-R6	NetApp	FAS2554,HA,CM,24x2TB,10G,CTL, Rackmount Kit,Swift,4-Post,Square-Hole, Cable,Direct Attach CU SFP+ 10G,0.5M, Cable,Twinax, CU,SFP+,5M,X1962/X1963/X1968, OS Enable,Per-0.1TB,ONTAP,Cap-Stor,IP-P
6.1.8	Коммутатор iSCSI	Cisco	Cisco Catalyst 2960X-24TD-L Ethernet Switch
6.1.9	Шкаф серверный	Cisco	Шкаф серверный 42 U
6.1.10	HP DL320e Gen8v2, HP DL360e Gen8, Мультиплексор Морнион OGM-30, Шкаф серверный, Smart-UPS SURTD5000XLI APC, Smart-UPS SURT8000XLI APC, HP Proliant DL160 Gen8, Cisco Catalyst WS-C2960X-48TS-L	Cisco, HP	-
6.1.11	Xerox WorkCentre 5325, Smart-UPS SURT8000XLI APC, Color Xerox WorkCentre 7225, Cisco Catalyst WS-C2960X-48TS-L	Xerox, HP	-
6.1.12	HP Proliant DL160 Gen8	HP	-
6.1.13	iPF6400, AdvantiXIPC-SYS1-2-A7	HP	-
6.1.14	HP Proliant DL160 Gen8	HP	-
6.1.15	Сетевая мегапиксельная видеокамера «день-ночь» с варнообъективом AXIS P1344	AXIS Communications (Швеция)	-
6.1.16	Управляемые коммутаторы Gigabit Ethernet EDS-510A-3SFP	MOXA (США)	-
6.1.17	Система хранения данных FAS2554-2TB_ClusterMode	NetApp	емкость 2 TB - подробно конфигурация описана в спецификации
6.1.18	Коммутатор iSCSI	Cisco	Cisco Catalyst 2960X-24TD-L Ethernet Switch
6.1.19	Сервер 7914K5G IBM	IBM	
6.1.20	Коммутатор сетевой Cisco	Cisco	WS-C2960XR-48TS-1
6.1.21	Инженерная система формата A0	Xerox	Инженерная система лазерная с монохромной печатью и цветным сканированием формата A0 Xerox 6705 Wide Format
6.1.22	Плоттер струйный A0	HP	HP DesignJet T920 ePrinter 914 мм (CR354A)
6.1.23	Сервер виртуализации HP DL380 (3шт)	Hewlett-Packard Development Company	Количество процессоров - 2. Максимальный объем памяти 768 ГБ. Слоты для памяти- 24 слота DIMM. Тип памяти - Модули PC3-10600 RRDIMM DDR3. 3-(12600R RDIMM DDR3. PC3L-10600L RDIMM DDR3 или PC3-10600E UDIMM DDR3. Контроллер хранения- 1) Smart Array P420i
6.1.24	Коммутатор iSCSI (Cisco Catalyst 2960X-24TD-L Ethernet Switch) 2шт	Hewlett-Packard Development Company	Количество/тип портов - 24 порта 10/100/1000 Gigabit Ethernet, Количество LAN аплинков - 4 порта SFP, Тип программного обеспечения - Lan Base, Switching bandwidth (Gbps) - 216 Gbps Flash-память - 128 Mb Оперативная память DRAM - 512 Mb, Количество VLAN - 1023
6.1.25	Система хранения FAS2554-2TB_ClusterMode	Hewlett-Packard Development Company	Максимальная емкость сырого дискового пространства - 576. Максимальное число дисков - 144. Память ECC - 36 Гб. Максимальный объем Flash Pool - 4 Тб. Встроенный интерфейс ввода-вывода UTA 2 (с поддержкой FC 8 Гбит/с. FC 16 Гбит/с. FCoE, Ethernet 10 Гбит/с) - 8. Встроенный интерфейс ввода-вывода Ethernet 1 Гбит/с - 4
6.1.26	Сервер HP ProLiant DL380 Gen9	HP	2xIntel® Xeon® E5-2603v3; 64GB, 2x146GB SAS, 2xFC HBA; 2x500W
6.1.27	Коммутатор HP 8/8 SAN Switch	HP	Скорость порта8 Гбит/с Fibre Channel Количество портов(8) портов Fibre Channel 8 активных портов

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
6.1.28	СХД FAS2554-2TB	NetApp	FAS2554,HA,CM, 24x2TB,10G,CTL
6.1.29	ИБП APC BP1000I, BP1400I, SUVSI400I, SU 1400I, SU2200I, SU2200RMI, SU2200XLI, SU1000RM2U, SURT1000XLI, SURT2000XLI, . SURT1000RMXLI, SURT3000XLI, SUA750I (комплекты батарей)	APC	
6.1.30	Силовой модуль APC для 400V Symmetra PX, 20 шт	APC	Силовой модуль SYBT9-B4
6.1.31	Модуль питания ИБП типа SURT 1000	APC	1000VA
6.1.32	Модуль питания ИБП типа SURT 1500	APC	1500VA
6.1.33	Модуль питания ИБП типа SURT 2000	APC	2000VA
6.1.34	Модуль питания ИБП типа SURT 3000	APC	3000VA
6.1.35	Шасси на 6 слотов семейства Cisco Catalyst 4500E	CISCO	Cat4500 E-Series 6-Slot Chassis fan no ps, SC CORE 8X5XNBD
6.1.36	Супервизор семейства Cisco Catalyst 4500E	CISCO	Catalyst 4500 E-Series Supervisor LE 520Gbps
6.1.37	Два линейных модуля Cisco Catalyst WS-X4748-RJ45+E	CISCO	48 портов 10/100/1000Base-T
6.1.38	Линейный модуль Cisco Catalyst WS-X4624-SFP-E	CISCO	24 порта 1Gb (SFP)
6.1.39	Блок питания для Cisco Catalyst 4500 Series с поддержкой PoE	CISCO	2800W AC
6.1.40	Маршрутизатор Cisco 2911	CISCO	3 GE 4 EHWIC 2 DSP 1 SM 256MB CF 512MB DRAM IPB, SC IPS 8X5XNBD
6.1.41	Система обеспечения единого времени Lantime (NTP-сервер точного времени)	MAINBERG	
6.1.42	Система хранения данных	NetApp	
6.1.43	Сервер HP DL360r Gen8	HP	
6.1.44	Сервер HP BL460c Gen8 (2 шт)	HP	
6.1.45	Оборудование ККС - Siemon, Оборудование ЛВС - Cisco systems, Оборудование Wi-Fi - Ubiquiti Networks	Siemon, Cisco systems, Ubiquiti Networks	Будут определены на этапе проектирования
6.1.46	Промышленный водяной охладитель MTA TAEvo 201 P5	MTA	
6.1.47	Маршрутизатор CISCO 2911R/K9	CISCO, США	
6.1.48	Маршрутизатор Cisco (Cisco 2911)	Cisco	
6.1.49	Маршрутизатор Cisco ISR 4431	Cisco	
6.1.50	Сервер Lenovo RD640 rack 2U up to 8 x 3 5"		SAS/SATA HDD / 2 x Intel Xeon E5-2609 v2 Processor (2.50GHz, 4C, 10MB, 6.4GT/s QPI, 80W) / 8 x 8Gb PC3-12800(1600MHz) DDR3 ECC Registered DIMM / 8 x 4TB 3.5" Enterprise SATA 7200 RPM HDD HS / ThinkServer RAID 700 512MB Adapter II (0,1,5,6,10) / DVD-RW / ThinkServer Management Module Premium / 2x1Gb Integrated Ethernet Card / 2 x 800W Gold hot-swap Redundant Power Supply / no OS
6.1.51	Сервер Lenovo RD340 rack 1U up to 4 x 3 5"		SAS/SATA HDD / 2 x Intel Xeon E5-2440 v2 Processor (1.90GHz, 8C, 20M, 7.2GT/s QPI, 95W) / 8 x 8Gb PC3-12800(1600MHz) DDR3 ECC Registered DIMM / 4 x 1TB 3.5" Enterprise SATA 7200 RPM HDD HS / ThinkServer RAID 500 Adapter II (0,1,10) / DVD-RW / BMC / 2x1Gb Integrated Ethernet Card / 2 x 550W Gold hot-swap Redundant Power Supply / no OS
6.1.52	Сервер Lenovo RD450 rack 2U up to 8 x 3 5"		SAS/SATA HDD / 2 x Intel Xeon E5-2650v3 Processor (2.3GHz, 10C, 25MB, 9.6GT/s QPI, 105W) / 16 x 16Gb PC4-17000(2133MHz) DDR4 ECC Registered DIMM / 8 x 3TB 3.5" Enterprise SATA 7200 RPM HDD HS / ThinkServer RAID 710 1GB Adapter (0,1,5,6,10) / DVD-RW / ThinkServer Management Module Premium / 2x1Gb Integrated Ethernet Card / 2 x 750W Platinum hot-swap Power Supply / no OS
6.1.53	Сервер LYNKS TBE 304 TY 6651-001-38495926-2016		
6.1.54	Сервер HP DL360 Gen9 755258-B21		
6.1.55	Сервер IBM (IBM x3550 M5)		
6.1.56	Сервер IBM (IBM x3850 X6)		
6.2	Программное обеспечение		
6.2.1	ПО Виртуализации		VMware vSphere 5 Essentials Plus Kit for, 3 hosts (Max 2 processors per host) Basic Support/Subscription VMware vSphere 5 Essentials Plus Kit for 1 year
6.2.2	VMware vSphere Essentials Plus Kit up to 3 hosts and 6 CPU		Доступное решение для небольшой виртуальной среды Набор включает в себя VMware vSphere Essentials Plus на шесть процессоров и VMware vCenter Server for Essentials
6.2.3	VMware vSphere 5	VMware	VMware vSphere 5 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host), Basic Support/Subscription for 1 year