

## ПРИКАЗ

Омск

№ \_\_\_\_\_

Об утверждении перечня  
иностранной продукции

Во исполнение пункта 5.2.1 мероприятий Корпоративного плана импортозамещения Группы компаний «Интер РАО»,

**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 к настоящему приказу.

2. Директору по экономике и финансам Жигало Е.Г. обеспечить ежегодную актуализацию перечня.

Срок: не позднее 31 января.

3. Главному специалисту по корпоративным коммуникациям и маркетингу Костенко Е.В. обеспечить размещение утвержденного/актуализированного перечня на сайте Общества с ограниченной ответственностью «Омская энергосбытовая компания».

Срок: в течение пяти рабочих дней с даты утверждения/актуализации перечня.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Врио генерального директора

А.В. Рудник

Рассылка: в дело, все подразделения.

Лозовицкий А.А.  
10-18

**Электртехническое импортное оборудование для возможного замещения отечественными образцами по российским 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
<b>1</b>	<b>Генераторы и системы</b>				
1.1.	<i>Генераторы</i>				
1.1.1.	ТГВ-235-2МУ3	«Электротязмаш», 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	«Электротязмаш», 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.	<i>Система возбуждения</i>				
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.	<i>Система регулирования частоты и мощности</i>				
1.4.	<i>Система вибродиагностики</i>				
1.5.	<i>Локальная система управления</i>				
<b>2</b>	<b>Трансформаторное оборудование 6-750 кВ</b>				
2.1.	<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-СЭЩ-20	ПАО «Запорожтрансформатор»	20		Трансформатор тока ТШЛ-СЭЩ - 20, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный первичный ток 8000 А.
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.	3хЗНОЛ-СЭЩ-10-1	ПАО «Запорожтрансформатор»	10		Трансформатор напряжения 3хЗНОЛ-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%.

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
2.1.6.	ТДЦ-200000/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	110	3	200 МВА; 121/15,75кВ; 1050/7331 А; U <sub>кв</sub> =11%; Yн/D-11; ПБВ-2x2.5%.
2.2.	<i>Автотрансформаторы</i>				
2.2.1.	АТДЦТН-250000/220/110	ПАО «Запорожтрансформатор»	220	3	250 МВА; 242/121/38,5 кВ; 656/1312/1031 А; U <sub>кв</sub> =11%; Yавтo/D-0-11; ППН-8x1.5%.
2.3.	<i>Трансформаторы выше 35 кВ</i>				
2.3.1.	ТСЗ-1000/10	Группа Свердлов 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; U <sub>кв</sub> =10,5%; D/D-D-0-0; ППП-8x1.5%.
2.5.3.	ТРДНС-32000/20	ПАО «Запорожтрансформатор»	35	3	32 МВА; 36.75/6,3/6,3 кВ; 503/1466/1433 А; U <sub>кв</sub> =10,5%; D/D-D-0-0; ППП-8x1.5%.
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, U <sub>к</sub> -6%, обмотки-медь
2.6.	<i>Линейный регулировочный трансформатор</i>				
2.7.	<i>Последовательный регулировочный (вольтодобавочный) трансформатор</i>				
<b>3</b>	<b>Высоковольтные аппараты и группы</b>				
3.1.	<i>Выключатель (элегазовый баковый, элегазовый колонковый, вакуумный, воздушный и др.)</i>				
3.2.1	Выключатель элегазовый, колонковый ЗАР2 FI-550	Siemens AG (Германия)	500	3	I <sub>ном</sub> = 3150 А, I <sub>ном.откл</sub> = 50 кА
3.2.2	ВГГ-20-90/8000	ООО «РЗВА-Электрик», Украина	20 В		Выключатель генераторный ВГГ-20, номинальное напряжение 20 кВ. номинальный ток 8000 А, I <sub>ном. откл.</sub> =90 кА.
3.2.3	ВВУ-СЭЩ-Э	ООО «РЗВА-Электрик», Украина	10		Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-Э-10, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 1600 А, I <sub>ном. откл.</sub> =100 кА.
3.2.4	ВЭБ-110П-40/2500 У1	ООО «РЗВА-Электрик», Украина	110		Выключатель элегазовый, трёхполюсный, 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 пружинным приводом ~ 400 В, управление приводом =220 В, комплектно со шкафом диагностики КСДВ с устройством учета срабатывания коммутационного ресурса

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.2.5	3AP1 FG-245	Siemens (Германия)	220	3	Ином = 3150 А, Ином.откл = 40 кА (указать)
3.2.6	Выключатель элегазовый баковый DT1-145 F1 FK	ALSTOM Grid	110	3-ф	Ином = 2000 А, Ином.откл = 40 кА (указать)
3.2.7	Выключатель элегазовый баковый DT1-245 F3	ALSTOM Grid	220	3-ф	Ином = 2000 А, Ином.откл = 63 кА (указать)
3.2.8	BP-2	ООО «РЗВА-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	BB/TEL-10-31,5/2000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6-10	3	Ином = 2000 А, Ином.откл = 31,5 кА
3.2.11	BB/TEL-10-20/630	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 630 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.12	BB/TEL-10-20/1000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 1000 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.13	BB/TEL-10-20/1600	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 1600 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.14	BB/TEL-10-20/630	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 630 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.15	BB/TEL-10-20/1000	Таврида Электрик/ ALSTOM Grid	6	3	Ином = 1000 А, Ином.откл = 20 кА
3.2.18	ВГТ-110	ООО «РЗВА-Электрик», Украина	110	3	Ином = 3150 А, Ином.откл = 40 кА
3.2.26	DT-245P F1	ALSTOM Grid, USA	220	3	Ином = 2000 А, Ином.откл = 40 кА
3.2.27	ВЭБ-220	ООО «РЗВА-Электрик», Украина	220	3	Ином = 2500 А, Ином.откл = 40 кА
3.2.	<i>Компактный модуль</i>				
3.3.	<i>КРУЭ</i>				
3.4.	<i>Разъединитель (горизонтально-поворотного, подвесного, пантографного типа и др.)</i>				
3.4.1	РРЧЗ-20/6300 МУЗ	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЗЭТО" 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 "ЗЭТО" 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 "ЗЭТО" Великие Луки	20		Разъединители внутренней установки типа РВРЗ-20/8000 МУЗ, номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 8000 А.

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.4.4	S2DA, аналог: РГП -1000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	110	1-ф	Ином = 1000 А, Итерм. = 40 кА (указать)
3.4.5	S2DA, аналог: РГП -1000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	110	3-ф	Ином = 1000 А, Итерм. = 40 кА (указать)
3.4.6	S2DA, аналог: РГ -2000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	220	1-ф	Ином = 2000 А, Итерм. = 63 кА (указать)
3.4.7	S2DA, аналог: РГ -2000 А	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	220	3-ф	Ином = 2000 А, Итерм. = 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 "ЭТЮ" Великие Луки	110	3	1000А, 31,5кА
3.4.11	SGF-123n-100	ABB	110	3	110 кВ, 1600 А
3.4.12	PH.2-220.П/2000-50УХЛ1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	220	1	Ином = 2000 А
3.4.13	PH.2-220.П/2000-50УХЛ1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	220	3	Ином = 2000 А
3.4.14	PH.2-220.П/2000-50УХЛ2	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	220	3	Ином = 2000 А
3.4.15	S2DA	указать	500		
3.4.16	SPOLT	указать	500		
3.4.17	Пантограф 3150 А, 2 ножа, однополюс	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.	<i>Заземлитель</i>				
3.6.	<i>Измерительный трансформатор тока</i>				
3.6.1.	TG145N1300-600/1	ALSTOM Grid, аналог ЗАО "ЭТЮ" Великие Луки	110	1	300-600-1200/5 А, 0,2S/5P/5P/5P
3.7.	<i>Измерительный трансформатор напряжения</i>				
3.7.1	Трансформатор напряжения емкостной TEMP 550	TRENCH (Канада)	500	1	емкость 4650 пФ, 3-х обмот., класс точ.0,2/3P/0,2
3.7.2	Трансформатор напряжения электромагнитный SVS 550/5L	TRENCH (Германия)	500	1	3-х обмот, класс точ.0,2/3P/0,2
3.7.3	НТ 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

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
3.8.	<i>Ограничитель перенапряжений</i>				
3.8.1.	ОПН/TEL-6	Таврида Электрик	6	1	
<b>4</b>	<b>Компенсирющие устройства</b>				
4.1.	<i>Батарея статических конденсаторов</i>				
4.2.	<i>Синхронный компенсатор</i>				
4.3.	<i>Асинхронизированный компенсатор</i>				
4.4.	<i>Статический тиристорный компенсатор</i>				
4.5.	<i>Шунтирующий реактор, управляемый шунтирующий реактор</i>				
4.6.	<i>Токоограничивающий реактор (масляные, сухие и др.)</i>				
4.7.	<i>Дугогасящий реактор (с плавным, ступенчатым регулированием и др.)</i>				
<b>5</b>	<b>Шкафы РУ НН, трансформаторные подстанции</b>				
5.1.	<i>Ячейка КСО</i>				
5.2.	<i>Ячейка КРУН</i>				
5.3.	<i>Ячейка КРУ</i>				
5.4.	<i>КТП (киосковая, блочно-модульная, мачтовая, столбовая, внутренней установки, бетонная)</i>				
<b>6</b>	<b>Кабельная линия</b>				
6.1.	<i>Кабель силовой (3 фазы)</i>				
6.2.	<i>Комплект муфт для 3 фаз</i>				
<b>7</b>	<b>Прочее оборудование и системы питания</b>				
7.1.	<i>Шинная опора</i>				
7.1.1.	ШО-500	ABB	500	1	500 кВ
7.2.	<i>Оборудование ВЧ-связи (конденсатор связи, ВЧ-заградитель, фильтр присоединения, ШОН и др.)</i>				
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 7000пФ

№	Наименование, тип, марка	Производитель оборудования	Класс напряжения, кВ	1-,3-ф исполнение	Технические характеристики
1	2	3	4	6	7
7.3.	<i>Система собственных нужд подстанции (ЦСН и др.)</i>				
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=444А. 2шт: N=5000кВт, Iном=548А
7.4.	<i>Система оперативного постоянного тока (ЩПТ, аккумуляторная батарея и др.)</i>				
7.4.1	Аккумуляторная батарея с джумя 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 НуSTAT 10/10	АО «Гидродженикс 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
<b>1</b>	<b>Турбоустановки</b>		
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-ЭНЕРГОБУД"	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 м³/ч (с площадкой и системой выгрузки), N=42 кВт
1.5.2	Компрессор Chicago Pneumatic CHRF 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 м³/мин4 максимальное рабочее давление 7бар, номинальная мощность 110 кВт;
1.5.4	Компрессорный Агрегат ARF-L-2FC-2.2Y	BITZER (Германия)	Холодпроизводительность 2кВт, Температура кипения -15°C, Температура конденсации +45°C, Напряжение питания: 400В
1.5.5	Комплект расходных материалов для ГДК EGSi-S-370	Enerproject	запчасти
<b>2</b>	<b>Вспомогательное оборудование</b>		
2.1.	<i>Теплообменники</i>		
2.1.1	ПСВ-500-3-23 (черт. СТ-12310ф -СБ)	Альфа-Лаваль	Подогреватель сетевой воды вертикальный поверхностью теплообмена 500 м2, рабочим (избыточным) давлением в паровом пространстве 0,29 МПа и рабочим (избыточным) 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>		



№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
2.3.1	Агрегат электронасосный АПД 650-160-2 (аналогов нет)	ПАО "Сумский завод насосного и энергетического машиностроения "Насосенергомаш" Украина	Производительность 650 м <sup>3</sup> /ч, напор подачи 160 м, режим работы непрерывный
2.3.2	Агрегат электронасосный типа АПД 650 -160	Сумской завод "Насосенергомаш". 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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
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 ÷ 40/25 К13А	Латвия	Подача (л/ч) 40, Давление (атм) 25
2.3.18	Агрегат насосный НД 1,0 ÷ 40/25 К13А	Латвия	Подача (л/ч) 40, Давление (атм) 25
2.3.19	Агрегат насосный НД 0,5 ÷ 100/10 К13А	Латвия	Подача (л/ч) 100, Давление (атм) 10
2.3.20	Агрегат насосный НД 2,5 100/10 К14А	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 <sup>3</sup> /ч; Исполнение корпуса - пластик; Двигатель IP55, Class F, 3 фазный, 2900 об/мин, общепромышленный, 2 полюса; Мощность - 45 кВт. Напряжение – 400В, частота 50Гц; Среда – оляная кислота. Температура – 90 0С.
2.3.23	Насос подачи шламовых вод в сгуститель NOVA ROTORS DN20L1	NOVA ROTORS (Италия)	Q=5-35 м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /ч, Н=6 бар, N=15 кВт
2.3.26	Насос отвода фильтрата Calpeda MXH 1604/A,	Calpeda (Италия)	Q=12 м <sup>3</sup> /ч, Н=46бар, N=4 кВт
2.3.27	Насос S1.80.125.500.4.62.H.H.398.GND	Дания	Q=450M3/ч; Н=46м
2.3.28	Насос S1.80125.300.4.62H.D.338.G.N.D.	Дания	Q=225M3/ч; Н=27 м

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
2.3.29	Регулируемая гидромуфта типа 620 SVNL 33 G	Voith Turbo, Германия	<p>Напорное P= 50 - 195 кг\см2.            Max. напорное P= 230 кг\см2            Расход воды на котёл от G=130 - 580 т/ч.            Непрерывная работа агрегата не менее 60 суток.            Наробotka 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 0C            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 м3/ч при максимальной температуре охлаждающей среды, работа с температурой воды на входе до t= +30°C            Работа гидромуфты на масле Тп-22с.            Ревизия гидромуфты 1 раз в 6 лет            Срок службы 25 лет</p>
2.3.30	ПЭН ВД типа HGC 5/9	HGC 5/9 фирмы «KSB» с регулируемыми гидромуфтами «Voith»	<p>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.</p>
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 м3/час
2.4.	<i>Арматура, привода, электрические двигатели</i>		
2.4.1	Электропривода типа MODACT MON	ZPA Pecky (Чехия)	<p>Электроприводы присоединяются к арматуре по ОСТ 26-07-763-73            Нанше пластичной смазки            Блок указателя положения электропривода должен быть выполнен в виде механического счетчика            Все электропривода должны быть оснащены электродвигателем переменного тока для работы в трехфазной электрической сети (3x380В)            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)</p>
2.4.2	Блоки управления AUMA	Auma Riester GmbH & Co. KG (Германия)	<p>Запасные части для установленных электроприводов фирмы AUMA            Напряжение - 380В            Управление: дискретное - 24 DC; аналоговое - 4-20 mA</p>
2.4.3	Атомно-абсорбционный спектрометр PerkinElmer-модель AAAnalyst 400	США	<p>Спектральный диапазон: 190-870нм, диапазон измерений оптической плотности: 0-2 В, 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 0,005-0,05В: ±20%, 0,050-0,5В: ±10%; 0,5-2,0В: ±5%, пределы обнаружения: пламенная атомизация, электротермическая атомизация: 0,15-50 0,004-4 мкг/дм, габаритные размеры (ШхГхВ): 700x650x650 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</p>
2.4.4	Дробилка CM-170-B (2 шт)	Германия	Габаритные размеры - 2380×2380×1900мм; Вес - 11.00т
2.5.	<i>Насосное оборудование</i>		
	HS 350x250x498/458 5/1-F-A- BBVP	GRUNDFOS	G=1250 м3/ч, H=70 м.в.ст., Pвс до 10 кгс/см2.
2.6.	<i>Арматура, привода, электрические двигатели</i>		
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	

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования/Страна производства	Основные технические характеристики
1	2	3	4
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 (полуотверстий) диаметром от 300 до 1600 мм.

**Импортное оборудование АСУ, РЗА, системы связи и ИТ-системдля 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
<b>1</b>	<b>АСУ ТП</b>		
1.1.	<i>Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления</i>		
1.1.1	Оборудование мид рашин SPRA-T3000	Siemens AG (Германия)	Характеристики оборудования определяет подрядчик на стадии разработки проекта
1.1.2	Шкафы серверный	Siemens, Fujitsu	Сеть 100МВ/1Гб DTS GFS резервированный Сетью Fujitsu EX 20036
1.1.3	ПТК АСУ III ПГУ низкого уровня. Simatic PCS-7	SIEMENS	объем ввода управления - 65, выходов дискретных сигналов - 442, выходов дискретных сигналов - 220, входов аналоговых сигналов - 177, выходов аналоговых сигналов - 30
1.1.4	ПТК АСУ III верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.5	ПТК АСУ III верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.6	ПТК АСУ III ПГУ низкого уровня. Simatic PCS-7, ППС - 51	Сименс, ВНИИА им.Духова	объем ввода управления - 65, выходов дискретных сигналов - 442, выходов дискретных сигналов - 220, входов аналоговых сигналов - 177, выходов аналоговых сигналов - 30
1.1.7	ПТК АСУ III верхнего уровня - OM-650	Сименс	мощности достаточные для хранения более 12000 исходных технологических параметров и более 2000 расчетных величин
1.1.8	ПТК "Текон"	Danfoss, Тайвань, Китай	Общее количество сигналов 839 (аналоговые - 53, дискретные - 451, дискретные управляющие 335)
1.1.9	ПТК "Текон"	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
1.1.19	SPRA-3000 с модулями ввода - вывода данных	Siemens	Контроллер Н - система 416-5Н
1.1.12	САУ ГДК 1.2	Allen Bradley	
1.2.	<i>Шкафы с контроллерами, УСО</i>		
1.2.1	КЭРАТ блока 9 ПБСТ	Siemens (Германия)	Блок питания SITOP POWER 30, Модуль резервирования блоков питания SITOP POWER 40, Дублированный контролер SIMATIC PCS7, Станция автоматизации AS7417-AN, Станция распределенного ввода/вывода ET-200M, Коммутатор Ethernet Scalance X208, Модуль вывода дискретных сигналов 6ES7322-1BH02-0AA0, Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-1BH02-0AA0, Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-1BH02-0AA0, Модуль ввода аналоговых сигналов 4-20 мА 6ES7331-7ED0-0AA0, Блок питания SITOP POWER 220-24B 10A, Модуль резервирования блоков питания SITOP POWER 6EP1961-3BA20, Секторная панель оператора 6AV6642-0BA01-1AX1, Резервированная обртка IM153-2HF, Активный шинный модуль 6ES7195-7NB00-0XA0, Профильная шина STP 300 6ES7390-1AE80-0AA0, Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7331-7ED0-0AA0, Модуль ввода дискретных входов сигналов 6ES7321-1BH02-0AA0, Модуль ввода дискретных выходов сигналов 6ES7322-1BH01-0AA0
1.2.2	КЭРАТ блока 9 ПБСТ	Phoenix Contact (Германия)	Реле промежуточное Phoenix contact PLC-RSC-230 UC0/21, Реле промежуточное Phoenix contact PLC-RSC-230 UC0/21, Адаптер VARIOFACE-V8 PLC/V8/ELK14/0n, Интерфейсный модуль UM 45-2FLK 14/87, Интерфейс PLC PLC-RSC-24DC021, Интерфейс PLC PLC-RSC-230UC021, Интерфейс PLC PLC-RSC-24DC04D0100
1.2.3	КЭРАТ блока 9 ПБСТ	APC (США)	Переключатель питания Rack Automatic Transfer Switch AP7723 16A/230V
1.2.4	КЭРАТ блока 9 ПБСТ	D-Link (Тайвань)	Коммутатор Ethernet AT-SF85 708
1.2.5	КЭРАТ блока 9 ПБСТ	Liebert (США)	Источник бесперебойного питания модульный GXT2-6000RT-230, Внешняя дополнительная батарея GXT2-240VBATT
1.2.6	ЭЧРС ПТ11	Beckhoff (Германия)	EL2408-8 DO 24 V DC, KL1498-8 digital output 24V DC, organic switching, KL3468-8 analog output 0 - 10V, 12 bit, 1-wire system, KL3468-8 analog output 0 - 10V, 12 bit, 1-wire system, EL2408-8 DO 24 V DC, KL4418-8 analog output 0 - 20 mA, 12 bit, 1-wire system, KL4204-4 analog output 4 - 20 mA, 12 bit, 4x2-wire system, CX1100-M500-DeviceNet master interface module, Cx1000-0000-CPU, 32 Module, no I/O, no TmacAT
1.2.7	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	ATEN (Германия)	KVM-переключатель ATEN ATEN SE800
1.2.8	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	EPRO (Германия)	Монитор числа оборотов с цифровым дисплеем MMS 63500, Клеммный адаптер 25pol., SUE D
1.2.9	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	Phoenix Contact (Германия)	Источник бесперебойного питания модульный UPS-CP-4kVA/240AC 6000BA, 220В, Внешний аккумуляторный блок UPS-CP-BAT 4,3kWhVA-P5
1.2.10	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	Siemens (Германия)	Блок питания SITOP PSU100M 24/20A 6EP1336-3BA10 220В, 20А
1.2.11	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	APC (США)	Источник бесперебойного питания UPS Smart APC1000 19
1.2.12	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	Cisco (США)	Коммутатор Ethernet на 24 порта, Маршрутизатор Ethernet (Firewall)
1.2.13	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	Control Techniques (США)	Сервоусилитель Erilb06 EP Base Servo Drive TP209-EOO-ENOO, Фильтр Surge Suppress 20EQ1, AC Line Filter (EP 209) 960308-01
1.2.14	Шкафы с контроллерами, УСО на EPLN810	OOO"Emerson" (США)	Модуль регистрации событий электронный IC31233G01, Модуль регистрации событий персональный IC31238E01, Модуль дискретного вывода электронный IC31125G01, Модуль дискретного ввода персональный IC31125G01, 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 IC31118G04, Модуль ввода сигнала термоэлектрического преобразователя 5X00119G01, Модуль ввода сигнала термоэлектрического преобразователя 5X00119G01, Дублированный контролер Ovation, Блок питания Ovation, Модуль распределения питания, EOP-панель, Блок-модуль, Терминал левой ветки, Терминал правой ветки, Модуль регистрации событий электронный IC31233G01, Модуль регистрации событий персональный IC31238E01, Модуль дискретного вывода электронный IC31125G01, Модуль дискретного ввода 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

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
1.2.16	Модуль аналогового ввода SIEMENS (6ES7331-7KF02-0AB0)	SIEMENS	Модуль аналогового ввода SIEMENS (6ES7331-7KF02-0AB0)
1.2.17	Модуль Siemens SM331(AB x 16 bit) арт. 6ES7331-7NF10-0AB0	SIEMENS	Модуль Siemens SM331(AB x 16 bit) арт. 6ES7331-7NF10-0AB0
1.2.18	Многоосевые проекционные жидкокристаллические экраны	SAMSUNG	Диагональ не менее 100 дюймов
1.2.20	Контроллерное оборудование TREI-5B-05	"ТРЕИ ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.21	Контроллерное оборудование TREI-5B-04	"ТРЕИ 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	"ТРЕИ ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.25	Система вибрационного мониторинга и механических величин "Стиок"	ООО "Электрон", Тайвань, Китай	Модули контроля (измерительные, питания, логики, проверки)
1.2.26	Контроллерное оборудование TREI-5B-05	"ТРЕИ ГмбХ"	Процессорный модуль, модули ввода-вывода токовых, температурных и дискретных сигналов
1.2.27	<i>Шкафы с контроллерами, УСО</i>		
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; Входящий фильтр d4d4 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 секторная панель управления
1.2.31	Шкаф частотного преобразователя ШСА-1-ПО55-IP54	ICP DAS (КНР)	Преобразователь частоты Danfos FC 202 AQUA, 55Квт, 380В, IP21; Входящий фильтр d4d4 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 секторная панель управления
1.2.33	Шкафы УСО на базе контроллеров IP-8847	ICP DAS (КНР)	Основные характеристики контроллера IP8847: Процессор: 80186-совместимый, 80 МГц Операционная система: MiniOS7 Программное обеспечение для разработки ISAGRAF Версия 3: IEC 61131-3 standard, Язык: LD, ST, FBD, SFC, IL & FC Оперативная память: 768 кб FLASH память: 512 кб Кол-во слотов: 8 Последовательный интерфейс: 2xRS232, RS485, RS232/RS485 Число портов Ethernet: 2, 10/100 Base-TX Рабочая температура: от -25°C до +75°C Влажность: 10 ~ 90%, без конденсации Входное напряжение: +10 В ~ +30В Изоляция: 1 кВ Потребляемая мощность: 7.2 Вт (0.3А@24V)  Описание IP-8847: IP-8847 является PC-совместимым промышленным контроллером на базе MS DOS совместимой операционной системы со встроенным ISAGRAF Версия 3, с 8 слотами расширения для различных типов ПЛК и ПЧ, в соответствии с требованиями
1.2.34	Шкаф 1350500	Rittal	500*500*300мм
1.2.35	Шкаф приборный утеплённый	ООО "Эй-Си Электроникс"	Приборный бокс с обогревом
<b>2. Телемеханика</b>			
2.1	АИИС КУЭ	Серверное оборудование компании IBM, HP, АМД (США)	
<b>3. Релейная защита и автоматика</b>			
3.1. <i>Шкафы релейной защиты и автоматизации</i>			
3.1.1	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-473 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, АУВ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.2	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-473 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, АУВ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.3	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-477 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, АУВ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.4	Шкаф защиты ВЛ 330 кВ Л-477 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, АУВ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.5	Шкаф защиты ВЛ 110 кВ Лкт-4 Комплект 1	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.6	Шкаф защиты ВЛ 110 кВ Лкт-4 Комплект 2	Siemens	ДЭЛ, КСЭ, АУВ, УРОВ,АПВ, ЗНР,
3.1.7	Терминал защиты ЛЭП 7SD522	Siemens	
3.1.8	Терминал автоматизм ЛЭП 6MD664	Siemens	
3.1.9	Терминал защиты ЛЭП 7SD522	Siemens	
3.1.10	Терминал автоматизм 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

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
3.2.4	LTV Contact 145	ООО "ABB"	Ток = 2500 А, Ток откл = 40 кА (указать)
3.2.5	Цифровой многофункциональный измерительный преобразователь АЕТН11-11Е. Номинальное напряжение 100В.	Siemens Германия	
3.2.6	Щаф ССПИ 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 (Phoenix contact).	Siemens Германия	
3.2.8	Модуль PLC-BSC-230UC/2 (Phoenix contact).	Siemens Германия	
3.2.9	Клемная плата гальванической развязки дискретных сигналов с соответствующими параметрами ТН-24/DC	Siemens Германия	
3.2.10	Модуль ввода дискретных сигналов UNIO96-1.	Siemens Германия	
3.2.11	Медв-конвертер BMC-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 АЕТН11-11Е. номинальное напряжение 100В.	Siemens Германия	
3.2.15	Щаф серверов процессор и БД ПА ЧДА № 132 (01.101.725.12-11.05-АК.С1 л.10-13).	Siemens Германия	
3.2.16	Щаф ССПИ ПА 1 - 5 (01.101.725.12-11.05-АК.С1 л.14-17).	Siemens Германия	
3.2.	Отдельные устройства		
3.2.1	Видеокамера PCE VE350	PCE Group CO KG, Германия	Видеокамера/камер (длина кабеля/технический) 320 x 240 / 640 x 480 Видеосенсор CMOS Частота обновления 30 / сек Освещение автоБаланс белого фиксированный Голые зреники Угол зрения 67 ° Глубина поля 1,5 10см Освещение 4 LED x Длина кабеля 2000 мм Диаметр зонта Артур/удлинитель 6 мм шаг плоскости, 360 град Радиус изгиба 90 мм Диаметр вилки 3,5 ° TFT Интерфейсы USB 1.1 (AVion / AVio) Память 512 КБ (Smart-Card) Сканирование Формат вывода JPEG (640 x 480) Видеосъемка на выходе DVI-DSS 8 PAL Веще формат ASF (320 x 240) Рабочая температура -10 +40 °С Питание 3,7 В литиевые аккумуляторы Вес с сумкой 450 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 IP-EN 60529 IP54, Максимальное напряжение шунта (сумма переменного и постоянного тока), при котором еще могут проводиться измерения 24 В, Максимальное значение тока шунта, при котором измерение не может проводиться (с использованием клемм), 3A 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 2p U<24В RMS, I<200мА для Res 2 Ом, Измерительное напряжение для 3p, 4p, 25 или 50 В, Измерительный ток 3p, 4p >200 мА, Максимальное сопротивление измерителя макс зондов 20 кОм, Индикация тока полярности 0,5 мА, Питание измерителя пакет аккумуляторов SONEL NM6E 4,8В x 2,2А, Количество измерений сопротивления R 2p >1500 (1 Ом, 2 измерения/мин), Количество измерений RE >1200 (RE=100ом, RH=RS=100 Ом, 2 измерения/мин), Длительность измерения пропорциональна для метода 2p <=6 секунд, Длительность измерения для остальных методов <=6 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 системы двух станций CS1000E: - резервирование сервера (конфигурация HA) – SRPM; - резервирование сигнальных серверов – SRPS; - 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	Slab	одновременная работа 10-ти Ip-телефонов
4.3	EJA510A-EAS9N-09NN/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик барометрического давления EJA510A с комплектом монтажных частей, 2-х проводная 4-20mA HART
4.4	EJA530A-EBS9N-09NN/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик давления EJA530A с комплектом монтажных частей, 2-х проводная 4-20mA HART
4.5	YOKOGAWA TB750G (SWAN Ami Turbibrace)	YOKOGAWA Япония (SWAN Польша)	Мултомер TB750G, дисплей измерения 0-100 сдлнутности PNU, токковый выход 4-20mA HART, питание прибора 85-265V AC, 47-63Гц
4.6	YOKOGAWA ADMAG AXN980G	YOKOGAWA Япония	Прибор ADMAG для измерения расхода проводочных вод, 2-х проводная 4-20mA HART
4.7	VEGAPULS 63P63.XXAFCHKMAT с ответным фланцем со шпильками	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровеньмер VEGA радиарный для непрерывного измерения уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое DN50PN40, 2-х проводная 4-20mA HART
4.8	VEGAFLEX 67 Fx67.XXSP3CHKMAT L=6000мм. с ответным фланцем	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровеньмер VEGA радиарный с направляющими микрополыми для непрерывного измерения мезофазного уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое
4.9	VEGAFLEX 67 Fx67.XXSP3CHKMAT L=8050мм. с ответным фланцем	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровеньмер VEGA радиарный с направляющими микрополыми для непрерывного измерения мезофазного уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое
4.10	EJA530A-ECS9N-09EE/QR/TS4	YOKOGAWA Япония	Датчик давления EJA530A с комплектом монтажных частей и разделительным мембраной PM MD-1.5, 2-х проводная 4-20mA HART
4.11	VEGAPULS 63P63.XXAFCHKMAT с ответным фланцем со шпильками	VEGA INSTRUMENTS LTD Германия	Уровеньмер VEGA радиарный для непрерывного измерения уровня агрессивных сред, присоединение фланцевое DN50PN40, 2-х проводная 4-20mA HART
4.12	ELETTA DN=50мм., модель FA32 с ответными фланцами со шпильками	ELETTA Швеция	Реле потока охлаждающей воды ELETTA DN=50мм., присоединение фланцевое, 2-х проводная 4-20mA HART
4.13	Электронный блок US-800-M-33-P-42-RS485-A (ИЕП)	ООО "Эв-Си Электроникс"	Жидкость: вода, Дж 40-130С, P 0,5-1МПа
4.14	Ультразвуковой преобразователь расхода УПР-1000Ф-СТ20	ООО "Эв-Си Электроникс"	Ду=1000мм
4.15	Ультразвуковой преобразователь расхода УПР-900Ф-СТ20	ООО "Эв-Си Электроникс"	Ду=900мм
4.16	Датчик давления EFX530A-DCS9N-012DN	Yokogawa	Погрешность измерения ±0,1%

№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
4.19	Регулирующая турбодуфла "Voith" КП Voith Turbo	Voith Turbo	
4.20	Анализатор дымовых газов Testo	Германия	Параметр измерения/ Диапазон измерения/О2 0...25 об. %СО,Н2-компл. 0...10000ppmСО,СН4, Н2-компл. 0...500ppmNO 0...4000 ppmNOx 0...300 ppmNO2 0...500 ppmSO2 0...5000 ppmH2S 0...300 ppmСО2(ПНК) 0...50 об. %НС1, 2СхНv
4.21	Анализатор жесткости Testomat ECO	Германия	Ж (мкг-экв/л) 0,05 - 2,0
4.22	Автомобильная радио Motorola DM4601	Motorola, США	
4.23	Анализатор качества электроэнергии типа Энергомонитор 3.3 П		
4.24	Теплоизмеритель SDS HotFind-ERN в комплектации		
<b>5 Системы учета энергосистем, электроэнергии, АИИСКУЭ, теплоэнергии, газа, воды и др.</b>			
5.3	Шкаф серверной узла АСУ ТУ	ООО "Emerson" (США)	Контроллер измерительный FibBloss 107, Многоканальный преобразователь MV5205R, Датчик перепада давления Rosemount модель 3051, Термомонопреобразователь сопротивления серия 0065 Rosemount Pt100, Хроматограф газовый промышленный Analytizer мод. 771
5.4	Расходомер -счетчик OCM pro CF2	NIVUS GmbH	Возможность измерения расхода в открытых каналах более 35000 м3/час
<b>6 ИТ-системы, ПО</b>			
6.1	<i>Аппаратная часть</i>		
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 E5-2640v2/2SDHS Fio Kit, HP DL360p Gen8 E5-2640v2/2SDHS Kit, HP 16GB 2Rx4 PC3-12800R-11 Kit, HP 146GB 4G SAS 15K 2.5in SCENT 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 Hb Plg Pwr Supply Kit, HP Inight Control ML/DL/BL Bundle E-LTU
6.1.7	Система хранения NetApp FAS2520-R6	NetApp	FAS2554-RA, CM,24x2TB,10G,CTL, Rackmount Kit,Switch,4-Port,Square-Hole, Cable,Direct Attach CU SFF+ 10G,0 3M, Cable,Twinax, CU SFF+ 5M,X1962CX1963CX1968, OS Enable,Per-0 1TB,ONTAP,Cap-Store,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 Морнинг OGM-30, Шкаф серверный, Smart-UPS SURTД5000XLI 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	HP6400, AdvantixIPC-SYS1-2-A7	HP	
6.1.14	HP ProLiant DL160 Gen8	HP	
6.1.15	Сетевая мегапиксельная видекамера "день-ночь" с вариообъективом 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 ТБ - подробная 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	Печксерная система формата А0	Xerox	Печксерная система лазерная с монохромной печатью и цветным сканированием формата А0 Xerox 6705 Wide Format
6.1.22	Плоттер струйный А0	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 ТБ, Слоты для памяти: 24 слота DIMM, Тип памяти - Модуль PC3-10600 RDIMM DDR3, 3-12600R, E7DIMM DDR3, PC3L-10600L RDIMM DDR3 или PC3-10600E UDIMM DDR3, Контроллер хранения- 1) Smart Array P420.
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 Gbabit Ethernet/Количество LAN приложений - порта SFP, Тип программного обеспечения - Lan Base, Switching bandwidth (Обр/с) - 216 Обр/с, Flash-память - 128 Mb, Оперативная память DRAM/Б 512 Mb, Количество VLAN - 1023



№	Наименование, тип, марка, аналог	Производитель оборудования (что выбрано)	Технические характеристики
1	2	3	4
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, FC/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, 2x2FC HBA, 2x500W
6.1.27	Коммутатор HP 8/8 SAN Switch	HP	Скорость порта 8 Гбит/с Fibre Channel. Количество портов(8) портов Fibre Channel 8 активных портов
6.1.28	СХД FAS2554-2TB	NetApp	FAS2554.HA.CM, 24x2TB,10G,CTL
6.1.29	НПД APC BP1000L, BP1400L, SUVSI400L, SU 1400L, SU2200L, SU2200RML, SU2200XLL, SU1000R2M2U, SURTI000XLL, SUR T2000XLL, SURTI000R2M2U, SURT3000XLL, SUA750I (комплектный батарея)	APC	
6.1.30	Сетевой модуль APC для 400V Symmetra PX, 20 шт.	APC	Сетевой 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 5200bps
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 D SFP 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 DL360p Gen8	HP	
6.1.44	Сервер HP BL460c Gen8 (2 шт.)	HP	
6.1.45	Оборудование CKC - Siemon, Оборудование ЛВС - Cisco systems, Оборудование Wi-Fi - Ubiquiti Networks	Siemon; Cisco systems; Ubiquiti Networks	Будут определены на этапе проектирования
6.1.46	Промышленный водной охладитель MTA TAEeco 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(16000MHz) 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(16000MHz) 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, 22MB, 9.6GT/s QPI, 105W) / 16 x 16Gb PC4-17000(2133MHz) DDR4 ECC Registered DIMM / 4 x 8TB 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 LYNXS 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		Дополнительное 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