

**Модернизация УП «Каскад Чирчикских ГЭС» (ГЭС-7). Вариант полной заменой оборудования**

№№	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость на условиях СІР Ташкент	Стоимость на условиях DAP Ташкент
<b>1. ГИДРОТУРБИНЫ</b>					
1	Гидротурбина радиально-осевая вертикальная, входной диаметр рабочего колеса ~3,062 (м), расчётный напор: 35,5 (м), расчётный расход: 68,5 м3/сек, частота вращения: 150 об/мин, аппарат направляющий (крышка гидротурбины, кольцо нижнее, лопатки направляющие, кольцо регулирующее, детали механизма поворота лопаток, подшипники лопаток направляющего аппарата, неподвижные лабиринтные уплотнения, два сервомотора); ротор гидротурбины (колесо рабочее с уплотнительными кольцами и обтекателем, вал гидротурбины, крепёж фланцевых соединений вала турбины с рабочим колесом и с валом генератора, ограждение вала); уплотнение вала (рабочее и ремонтное); подшипник направляющий на водяной смазке сегментного типа; контрольно-измерительная аппаратура; трубопроводы; крепёжные изделия; комплект запасных частей, специальный инструмента и монтажных приспособлений; эжектор и резервный насос с панелью управления для откачки воды с крышки турбины	компл.	4		
1.1	Система автоматического управления и регулирования гидротурбиной на давление 12 МПа (азот) включающая: гидромеханическую систему регулирования и управления, комплект датчиков линейного перемещения штока сервомотора направляющего аппарата, устройство противоугонной защиты, генератор сигналов скорости, систему аварийного закрытия направляющего аппарата, маслонапорную установку с системой управления (гидроаккумулятор, сливной бак с установленными на нем двумя насосами с электродвигателями, системой плавного пуска и пультом местного управления, лекажный агрегат с системой плавного пуска и пультом местного управления, комплект аппаратуры КИПА), кабели и клеммные ящики в пределах установки, маслоочистительная установка передвижная (1 шт. на все агрегаты).	компл.	4		
<b>2. ГИДРОГЕНЕРАТОРЫ</b>					
1	Гидрогенератор СВ 750/70-40УХЛ4, номинальной мощностью не ниже 27 / 21,6 МВА/МВт, напряжение 10,5 кВ, частотой вращения 150 об/мин, (включая монтажные приспособления и скоропортящиеся материалы), в комплекте с системой возбуждения.	компл.	4		
<b>3. МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>					
<b>Напорный бассейн</b>					
1	Сорудерживающая решетка шестисекционная 10,2-7,15-2,0	компл.	4		
2	Решеткоочистная машина (РОМ)	компл.	1		
3	Пути решеткоочистной машины	компл.	1		
<b>Нижний бьеф</b>					
4	Платформа с подъемным столом грузоподъемностью 5т с путями перекатки	компл.	1		
5	Затворохранилище	компл.	1		
<b>4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>					
<b>Оборудование 35 кВ</b>					
1.1	Трансформатор однофазный масляных с охлаждением «ДЦ» мощностью 9000 кВ·А, напряжением 10,5/38,5 кВ со встроенными трансформатора-ми тока на стороне ВН, с регулированием ПБВ (±2,5 %) с системой мониторинга	шт.	13		
1.2	Трансформатор с литой изоляцией трехполосный двухобмоточный, мощностью 630 кВ·А, напряжением 35/0,4 кВ, с регулированием ПБВ (±2,5 %) на стороне ВН	компл.	2		
1.3	Выключатель элегазовый баковый трехполосный на напряжение 35 кВ, с номинальным током 1000 А, током отключения 31,5 кА, с электромагнитным приводом, со встроенными трансформаторами тока, с металлоконструкцией для установки	компл.	14		
1.4	Разъединитель трёхполосный двухколонковый, наружной установки, горизонтально-поворотный, напряжением 35 кВ, с номинальным током 1000 А, с двумя заземляющим ножом, с двигательными приводами для основных ножей и заземляющих ножей	компл.	26		
1.5	Разъединитель трёхполосный двухколонковый, наружной установки, горизонтально-поворотный, напряжением 35 кВ, с номинальным током 1000 А, с двумя заземляющими ножами, с двигательными приводами для основных ножей и заземляющих ножей	компл.	17		
1.6	Трансформатор напряжения четырёхобмоточный, антирезонансный, трехфазный 35кВ	компл.	2		
1.7	Трансформатор напряжения двухобмоточный, однофазный 35 кВ	компл.	4		
1.8	Ограничитель перенапряжений 35 кВ с регистратором срабатывания и датчиком тока и прибором измерения тока проводимости	компл.	18		
1.9	Предохранитель 35 кВ (в цепи трансформатора напряжения)	компл.	12		
1.10	Шинная опора напряжением 35 кВ	компл.	12		
2	<b>Оборудование 10 кВ</b>				
2.1	Токопровод трехфазный с медными шинами на напряжение 10 кВ, номинальный ток 2000 А, ток термической стойкости 20 кА, со степенью защиты IP55, с узлами подключения к генератору и группе однофазных трансформаторов, с отпайкой к трансформатору возбуждения, общей длиной ~22 п.м, со встроенными:	компл.	4		
2.1.1	трансформатор тока с шестью (6) вторичными обмотками – 3 шт.;				
2.1.2	трансформатор напряжения трехфазный с тремя (3) вторичными обмотками – 1 шт.;				
2.1.3	трансформатор напряжения трехфазный с одной (1) вторичной обмоткой – 2 шт.				
2.1.4	разъединитель шинный на напряжение 10 кВ, номинальный ток 2000 А, ток термической стойкости 20 кА с двигательным приводом - 1 компл				
2.2	Токопровод трехфазный с медными шинами на напряжение 10 кВ, номинальный ток 2000 А, ток термической стойкости 20 кА, со степенью защиты IP55, для объединения в звезду нулевых выводов генератора, со встроенным однофазным трансформатором напряжения с одной (1) вторичной обмоткой	компл./ метров	4 / 20		

3	<b>Оборудование электрических защит</b>				
1	Шкаф защит блока генератор-трансформатор	шт.	8		
2	Шкаф управления выключателем 35 кВ блока	шт.	4		
3	Шкаф защит линии и автоматики управления выключателем 35 кВ	шт.	7		
4	Шкаф регистратора аварийных событий на 72/256 сигналов с полным комплектом аппаратуры для локальной и модемной связи.	шт.	1		
5	Шкаф защиты шин 35 кВ на 18 присоединений	шт.	1		
6	Шкаф защит и АУВ (автоматическое управление выключателем) междушинного выключателя 35 кВ	шт.	1		
7	Шкаф защит и АУВ (автоматическое управление выключателем) выключателя 35 кВ трансформатора СН	шт.	2		
8	Шкаф централизованной оперативной блокировки разъединителей ОРУ-35 кВ	шт.	1		
9	Шкаф централизованной оперативной блокировки разъединителей блоков №№1-4	шт.	1		
10	Шкаф организации цепей напряжения двух шинных ТН 35 кВ	шт.	1		
11	Шкаф реле повторителей (РПР) на 8 присоединений	шт.	2		
12	Шкаф центральной сигнализации на 4 участка сигнализации	шт.	1		
13	ПТК АРМ РЗА	комплекс	1		
	Комплект поверочной аппаратуры:				
	- комплекс для проверки сложных микропроцессорных устройств РЗА типа «РЕТОМ-61» в комплекте с РЕТ-10, РЕТ-ТН, Notebook и стандартным программным обеспечением;	компл.	1		
	- комплекс для проверки простых устройств РЗА типа «РЕТОМ-21» в комплекте с РЕТ ВАХ-2000, РЕТ-3000, СПИ-80;	компл.	1		
	- вольтамперфазомер типа «Ретометр-М2»;	шт.	1		
	- мультиметр типа «Fluke-87V»;	шт.	1		
	- мегомметр 500/1000/ 2500В	шт.	1		
	Комплект ЗИП для системы из расчета 5 % от применяемости в изделиях	компл.	1		
4.	<b>Оборудование СН переменного тока 0,4 кВ</b>				
4.1	Щит собственных нужд 0,4 кВ переменного тока, внутренней установки, двухстороннего обслуживания, с тремя шкафами кабельного ввода с АВР, шкафом общесекционных устройств и линейными шкафами на 24 отходящих линий, со встроенной системой мониторинга	компл.	1		
4.2	Щит собственных нужд 0,4 кВ переменного тока, внутренней установки, двухстороннего обслуживания, с двумя шкафами кабельного ввода с АВР, шкафом общесекционных устройств и линейными шкафами на 24 отходящих линий, со встроенной системой мониторинга	компл.	1		
4.3	Дизель-генераторная установка с устройством автоматического ввода резерва в шумоизоляционном всепогодном кожухе мощностью 300 кВт	компл.	1		
5.	<b>Оборудование СН постоянного тока 220 В</b>				
5.1	Стационарная малообслуживаемая свинцово-кислотная аккумуляторная батарея закрытого типа, с трубчатыми положительными пластинами и отрицательными пластинами с решеткой из титановой меди, из 106 элементов, 220 В, С10=800А·ч/2 В с комплектом межэлементных соединений и сейсмостойких стеллажей	компл.	1		
5.2	Щит собственных нужд постоянного тока 220 В, двухстороннего обслуживания, с втычными автоматами двухсекционный, на, с 20-ю отходящими фидерами с двухполюсными автоматическими выключателями и одним отходящим фидером с трёхполюсным автоматическим выключателем на секцию, с системой контроля изоляции фидеров и системой мониторинга	компл.	1		
5.3	Зарядно-выпрямительное устройство для стационарной аккумуляторной батареи с числом элементов n=106 элементов (220 В, Iвх=100 А)	шт.	2		
6.	<b>Система освещения гидроагрегата</b>				
6.1	Светильник светодиодный с матовым рассеивателем, 220В, 38Вт, IP67, световой поток 3500лм, крепление типа скоба	шт	80		
6.2	Светильник светодиодный с матовым рассеивателем, 36В, 13Вт, IP67, световой поток 1050лм, крепление типа скоба	шт	70		
6.3	Переключатель пакетный в силуминовом корпусе, 16А IP 56	шт	8		
6.4	Выключатель пакетный в силуминовом корпусе, 16А IP, IP 56	шт	8		
6.5	Трубы, муфты, ответвительные коробки, клемники, элементы крепления, кабельные сжимы,	компл	4		
6.6	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 3x1,5 мм <sup>2</sup>	м	985		
6.7	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 3x2,5 мм <sup>2</sup>	м	320		
6.8	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 3x4 мм <sup>2</sup>	м	400		
6.9	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 3x10 мм <sup>2</sup>	м	160		
6.10	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 5x6 мм <sup>2</sup>	м	450		
6.11	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 5x6 мм <sup>2</sup>	м	280		
6.12	Кабель ВВГнг(А)-LS силовой с медными жилами до 1 кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением сеч. 5x1,5 мм <sup>2</sup>	м	400		
6.13	Шкаф рабочего освещения	шт	4		
6.14	Шкаф аварийного освещения	шт	4		
6.15	Шкаф ремонтного освещения	шт	4		

7	<b>Электротехнические материалы</b>				
1	Щит рабочего и аварийного освещения с БАО (1 панель на 12 автоматических выключателей с In до 100А и БАО - блок аварийного освещения), внутренней установки	компл.	1		
2	Пункт распределительный переменного тока 0,4 кВ с двумя вводными автоматами, с АВР, степень защиты не менее IP21	шт.	12		
3	Пункт распределительный переменного тока 0,4 кВ с одним вводным автоматом, степень защиты не менее IP21	шт.	6		
4	Пункт распределительный переменного тока 0,4 кВ наружной установки с двумя вводными автоматами, с АВР, степень защиты не менее IP54	шт.	8		
5	Щитки освещения и сварки	шт.	20		
6	Пункт распределительный постоянного тока 220 В с двумя вводными автоматами, с АВР, степень защиты не менее IP21	шт.	12		
7	Пункт распределительный постоянного тока 220 В наружной установки с двумя вводными автоматами, с АВР, степень защиты не менее IP54	шт.	8		
8	Кабельные конструкции в ассортименте	компл.	1		
9	Материалы для прокладки кабелей: трубы стальные, трубы ПВХ, метаклорурцава и т.п.	компл.	1		
10	Кабели силовые до 1 кВ в ассортименте	компл.	1		
11	Кабели контрольные в ассортименте	компл.	1		
12	Кабель оптоволоконный в ассортименте	компл.	1		
13	Кабель витая пара в ассортименте	компл.	1		
14	Шнуры, провода изолированные в ассортименте	компл.	1		
15	Осветительные приборы и арматура в ассортименте	компл.	1		
16	Провода сталалюминиевые в ассортименте	компл.	1		
17	Сетевая арматура и изоляторы в ассортименте	компл.	1		
<b>5. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>					
1	Запорная арматура, с ручным оперированием системы охлаждения масла подпятника, Ду-50	шт	64		
2	Запорная арматура системы охлаждения генератора, воздухоохладители, Ду-80	шт	64		
3	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду 500	компл	12		
4	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду300	компл	2		
5	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду400	компл	6		
6	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду200	компл	24		
7	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду100	компл	32		
8	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду50	компл	20		
9	Арматура запорная с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду80	компл	20		
10	Арматура запорная регулируемая с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74) , в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду300	компл	8		
11	Арматура запорная с электроприводом (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду200	компл	4		
12	Трубопроводы (сталь В20 ГОСТ 8733-74), отводы, переходы, напорные и сливные коллекторы.	компл	4		
13	Электромагнитный расходомер с первичным преобразователем , Ру 1,6МПа , комплект фланцев, крепежа и уплотнений. Ду 100.	компл	4		
14	Электромагнитный расходомер с первичным преобразователем , Ру 1,6МПа , комплект фланцев, крепежа и уплотнений. Ду 200.	компл	4		
15	Электромагнитный расходомер с первичным преобразователем , Ру 1,6МПа , комплект фланцев, крепежа и уплотнений. Ду 150.	компл	4		
16	Кран натяжной муфтовый с контрольным фланцем для манометра	шт.	108		
17	Манометры электроконтактные WKA серии PGT23	компл	8		
	Манометры показывающие WKA серии 213	компл	100		
18	Фильтр двосонный с ручным оперированием, тонкость фильтрации 300 мкм. Производительность 15...60 м3/ч. В комплекте с дифманометрами.	компл	8		
<b>6. СИСТЕМА ОПОРОЖНЕНИЯ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ</b>					
1	Насос Р = 40 кВт, Q=290м3/ч, Н=30м с панелью управления	компл	2		
2	Насос Р = 37 кВт, Q=250м3/ч, Н=55м с панелью управления	компл	1		
3	Арматура запорно с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74), в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду 300	компл	4		
4	Трубопроводы (сталь В20 ГОСТ 8733-74), отводы, переходы, напорные и сливные коллекторы.	компл	1		
<b>7. СИСТЕМА ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ</b>					
1	Компрессорный винтовой безмасленный агрегат низкого давления (Q = 3,5 м3/мин, Р= 0,8 МПа) в комплекте с фильтром влагомаслоотделительным, индивидуальной системой управления и системным шкафом управления. Место установки компрессора не отапливаемое помещение, тип двигателя электрический.	шт.	2		
2	Трубопроводы (сталь В20 ГОСТ 8733-74), отводы, переходы, напорные и сливные коллекторы.	компл	1		
3	Арматура запорная регулируемая с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74) , в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду50	компл	14		
4	Арматура запорная регулируемая с ручным оперированием, (сталь В20 ГОСТ 8733-74) , в комплекте с ответными фланцами и крепежом Ду80	компл	2		
<b>8. СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ</b>					
<b>Насосная пожаротушения</b>					
1	Центробежный горизонтальный насос Q=250 м3/час, Н=55м, N=80кВт	компл	2		
2	Центробежный консольный насос Q=20 м3/час, Н=25м, N=4,2кВт	компл	1		
3	Задвижка стальная клиновная с выдвигаемым шпинделем Ду200 PN 4,0 МПа, с ответными фланцами и крепежом. Тип 30с42нж	компл	2		
4	Задвижка чугунная параллельная Ду 250 с ответными фланцами и крепежом.Тип 30ч6бр	компл	3		
5	Задвижка чугунная параллельная Ду 200 с ответными фланцами и крепежом.Тип 30ч6бр	компл	5		
6	Задвижка чугунная параллельная Ду 150 с ответными фланцами и крепежом.Тип 30ч6бр	компл	1		

7	Задвижка чугунная параллельная Ду 100 с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	2		
8	Клапан обратный поворотный фланцевый Ду200. Тип 19ч21р	штг	2		
9	Кран трехходовой натяжной муфтовый с фланцем для манометра Ду15. Тип 11618к	штг	4		
10	Манометр показывающий ОБМ-1 с пределом измерения 0...1,0МПа. ГОСТ 2405-88	штг	2		
11	Манометр электроконтактный ЭКМ-1Ус пределом измерения 0...1,0МПа	штг	2		
12	Клапан (вентиль) чугунный запорный муфтовый Ду25. Тип 15ч8п2	штг	5		
13	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 273х5мм. ГОСТ 10704-91	м	16		
14	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 219х5мм. ГОСТ 10704-91	м	18		
15	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 114х4мм. ГОСТ 10704-91	м	10		
16	Фланцы стальные приварные Ду200. ГОСТ 12827-80	штг	4		
17	Фланцы стальные приварные Ду250. ГОСТ 12827-81	штг	4		
18	Фланцы стальные приварные Ду100. ГОСТ 12827-82	штг	2		
19	Сигнализатор потока жидкости	штг	2		
20	Отвод стальной бесшовный кругозогнутый (90°) Ду 200. ГОСТ 17375-77	штг	5		
21	Тройник стальной бесшовный равнопроходной Ду250х200. ГОСТ 17375-77	штг	4		
<b>Здание ГЭС</b>					
1	Задвижка чугунная параллельная с выдвигаемым шпинделем, фланцевая, Ду 200. Тип 30ч 6бр	штг	5		
2	Задвижка чугунная параллельная Ду 150 с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	7		
3	Задвижка чугунная параллельная Ду 100 с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	30		
4	Задвижка чугунная параллельная Ду 50 с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	45		
5	Кран пожарный Ду50	компл	40		
6	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 219х5мм. ГОСТ 10704-91	м	200		
7	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 159х4мм. ГОСТ 10704-91	м	440		
8	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 114х4мм. ГОСТ 10704-91	м	260		
9	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 89х3мм. ГОСТ 10704-92	м	40		
10	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная 57х3мм. ГОСТ 10704-93	м	180		
<b>Аварийная система пожаротушения гидрогенератора</b>					
1	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная прямошовная 89х4мм. PN 1,6МПа. ГОСТ 10704-91	м	60		
2	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), водогазопроводная 26х2,8мм. ГОСТ 3262-75	м	2		
3	Задвижка стальная клиновья с выдвигаемым шпинделем Ду80 PN 4,0 МПа, с ответными фланцами и крепежом. Тип 30с15нж	компл	4		
4	Затвор дисковый поворотный с тройным эксцентриситетом ø80мм с ответными фланц. Тип ЗД2.100.40.48.1131 (редуктор)	компл	4		
5	Кран трехходовой натяжной муфтовый с фланцем для манометра Ду 15. Тип 11618к	штг	8		
6	Манометр показывающий ОБМ-1 с пределом измерения 0...1,0МПа. ГОСТ 2405-88	штг	2		
7	Манометр электроконтактный ДМ2005Сг1ЕХс пределом измерения 0...1,6МПа	штг	4		
8	Вентиль чугунный запорный муфтовый Ду25. Тип 15ч8р2	штг	8		
<b>Аварийная система пожаротушения кабельного помещения</b>					
1	Задвижка стальная клиновья с выдвигаемым шпинделем Ду100 PN 4,0 МПа, с ответными фланцами и крепежом. Тип 30с15нж	компл	2		
2	Затвор дисковый поворотный с тройным эксцентриситетом ø80мм с ответными фланц. Тип ЗД2.100.40.48.1131 (редуктор)	компл	2		
3	Дренчерный ороситель ДВ-10, давление 4 МПа. ГОСТ 14630-80	штг	27		
4	Извещатель пожарный дымовой . Тип ДИП-2	штг	2		
5	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная прямошовная 89х4мм. ГОСТ 10704-93	м	30		
6	Насос ГНОМ 10-10Т, для загрязненных вод Q=16м3/час, Н=16м, N=1,5кВт, в комплекте с панелью управления	компл	1		
7	Задвижка чугунная параллельная с выдвигаемым шпинделем, фланцевая, Ду 80, PN1/6МПа. Тип 30ч 6бр	штг	1		
8	Клапан обратный поворотный фланцевый Ду150. Тип 19ч21р	штг	1		
<b>Мастерская</b>					
1	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), электросварная прямошовная 89х4мм. ГОСТ 10704-93	м	10		
2	Труба стальная (сталь В20 ГОСТ 8733-74), водогазопроводная 57х3мм. ГОСТ 3262-75	м	25		
3	Задвижка стальная клиновья с выдвигаемым шпинделем Ду80 PN 1,6 МПа, с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	1		
4	Задвижка стальная клиновья с выдвигаемым шпинделем Ду50 PN 1,6 МПа, с ответными фланцами и крепежом. Тип 30ч6бр	компл	2		
<b>Канализационная насосная станция</b>					
1	Погружной насос Q=4м3/ч, напор Н=12м, N=2,2кВт.	штг	2		
2	Система автоматического включения насоса	штг	2		
<b>Внутренний водопровод и канализация</b>					
1	Настенный накопительный электроводонагреватель на 50 литров фирмы "Ariston"	штг	1		
2	Поддон душевой стальной эмалированный мелкий ПДЧМ с сифоном пластмассовым с латунным выпуском СПрЧПМ со стационарной душевой трубкой и сеткой со смесителем См-Д-Ст. ГОСТ 25809-83	компл	4		
3	Труба канализационная полиэтиленовая Ду50. ГОСТ 32413-2013	м	20		
<b>9. СИСТЕМА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ</b>					
1	Датчики измерения уровня воды ВВ, НВ, СУР	штг.	6		

10. ОБОРУДОВАНИЕ АСУТП, СВЯЗИ, АИСКУЭ, ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ДОСТУПА			
Агрегатный уровень управления			
1.1.	САУ ГА в составе на каждый комплект:	компл.	4
1.1.1	ПТК технологической автоматики (ПТК ТА)	шт.	1
1.1.2	ПТК электрогидравлического регулятора частоты и мощности гидротурбины (ПТК АРЧМ)	компл.	1
1.1.3	ПТК предупредительной и аварийной сигнализации гидроагрегата (ПТК СИС)	компл.	1
1.1.4	ПТК температурного контроля (ПТК ТК)	компл.	1
1.1.5	ПТК вибрационного контроля (ПТК ВК)	компл.	1
1.1.6	ПТК маслonaпорной установки турбины (с двумя силовыми шкафами (ПТК МНУ) при необходимости)	компл.	1
Верхний уровень управления			
2.1	Центральный диспетчерский пульт управления, в составе:		
2.2	ПТК центрального сервера (ЦС) со шкафом коммутации и системой GPS со встроенной системой автоматического пожаротушения	компл.	1
2.2.1	Диспетчерский (мозаичный) щит управления, с рабочим полем 3,0 x 12,0 м <sup>2</sup> , с измерительными приборами, индикаторами положения высоковольтного коммутационного оборудования, ключами управления выключателями, ключами управления и регулирования агрегатов, системами возбуждения и затворами гидротехнического сооружения, колонками синхронизации, со встроенными жидкокристаллическими дисплеями не менее 57"	компл.	1
2.2.2	Панель питания и управления щитом;	компл.	1
2.3	Автоматизированное рабочее место диспетчера, в составе каждого комплекта:	компл.	2
2.3.1	промышленный компьютер;	компл.	1
2.3.2	цветной жидкокристаллический дисплей не менее 27";	компл.	2
2.3.3	клавиатура	компл.	1
2.3.4	манипулятор	компл.	1
2.3.5	звуковые колонки	компл.	1
2.3.6	черно/белый принтер/сканер/ксерокс формата А3, А4;	компл.	1
2.4	Двух местный диспетчерский пульт-стол;	компл.	1
2.5	Шкаф для хранения документации;	шт	2
2.6	Рабочее кресло	шт	2
2.7	ПТК группового регулирования активной и реактивной мощности агрегатами ГЭС и дистанционное регулирование агрегатами ГЭС 8 (Тавакская ГЭС), ГЭС 10 (Ак-Кавакская-1), ГЭС Камолот.(ПТК ГРАРМ) в составе: - подсистема дистанционного регулирования и дистанционного управления ГЭС 8; - подсистема дистанционного регулирования и дистанционного управления ГЭС 10; - подсистема дистанционного регулирования и дистанционного управления ГЭС Камолот.	компл.	1
2.8	Система защиты гидротехнических сооружений Каскада Чирчикских ГЭС (СЗ ГТС Каскада)		
2.8.1	Программно-технический комплекс системы сбора и обработки гидротехнических измерений Каскада (ПТК ГС)	компл.	1
2.8.2	ПТК управления затворами	компл.	3
2.8.3	Шкаф управления аварийно-ремонтными затворами	компл.	8
2.8.4	Шкаф управления затворами холостого водосброса	компл.	4
2.8.5	Шкаф управления затворами водосборной плотины	компл.	5
2.8.6	Шкаф управления затворами водозабоного сооружения	компл.	12
2.8.7	Датчик уровня воды с выходом 4...20mA	шт	3
2.8.8	Командоаппарат лебедочного механизма.	компл.	29
2.8.9	Датчик положения затвора с выходом 4...20mA	компл.	29
2.8.10	Система связи с релейным оборудованием управления ГЭС (Аналого-релейные преобразователи)	компл.	1
2.8.11	Дизель-генератор с автоматической системой запуска мощностью до 100 кВт	компл.	2
2.8.12	Оборудование для радиомоста типа РРС-1000 (Трансиверный модуль с антенной)	компл.	3
2.8.13	Коммутатор МОХА	компл.	3
2.8.14	Система UPS	компл.	4
2.8.15	Оборудование для радиомоста типа РРС-1000 (Трансиверный модуль с антенной)	компл.	3
2.8.16	Промышленная солнечная батарея комплектно с контроллером, установочными элементами, аккумулятором	компл.	1
2.8.17	Оптоволоконный кабель	компл.	1
2.8.18	Кабель RS485 (витая пара 5-й категории)	компл.	3
2.8.19	Сетевые и линейные коммутаторы	компл.	3
2.8.20	Оборудование для монтажа, наладки, ЗИП - Комплект расходных материалов, необходимых в процессе монтажа, наладки и гарантийного периода эксплуатации ПТК и компьютерной сети - Комплект специального инструмента, испытательных приборов и устройств, необходимых для монтажа, наладки и эксплуатационного обслуживания - Комплект ЗИП - Коммуникационные кабели для стационарной вычислительной сети	компл.	3 1 3 3
2.9	Система связи и видеоконференций в составе:		
2.9.1	Узел связи головной ГЭС (Резервируемый комплект связи + видеотерминал + телефон)	компл.	1
2.9.2	Узел связи ведомой ГЭС (Резервируемый комплект связи + видеотерминал + телефон)	компл.	3
2.10	АРМ инженера программиста (АРМ ИП)	Notebook	1
2.11	Наладочно-диагностический комплекс	компл.	1

<b>Общестанционный уровень управления</b>			
3.1	ПТК электрических измерений (ПТК ЭИ)	компл.	1
3.2	ПТК мониторинга трансформаторов (ПТК ТМ)	компл.	1
3.3	Система сбора передачи информации		
3.3.1	Дублированный сервер ССПИ (ПТК ССПИ)	компл.	1
3.3.2	Шкафы наружной установки системы сбора информационных сигналов (ССИ 4÷7) ОРУ 35 кВ	шкаф	4
3.3.3	Система сбора информационных сигналов (ССИ 1) система связи с объектом для ГЭС-8	шкаф	2
3.3.4	Система сбора информационных сигналов (ССИ 2) система связи с объектом для ГЭС10	шкаф	2
3.3.5	Система сбора информационных сигналов (ССИ 3) система связи с объектом для ГЭС Камолот	шкаф	2
3.4	ПТК гидротехнических измерений ГЭС (ПТК ГИ) с датчиками уровней ВБ, НБ и перепада на сороудерживающих решетках	компл.	1
3.5	Шкаф распределения постоянного тока (ЩРОТ)	шт	2
3.6	Система управления гидротехническим сооружением		
3.6.1.	Система управления аварийно-ремонтным затвором водозабора в составе:	компл.	2
	- Шкаф управления гидросиловой установкой		
	- Силовой шкаф с пускателями плавного пуска маслоснасосной установкой		
	- Аппаратура КИП		
3.6.2.	Система управления гидросиловой установкой левого берега в составе:	компл.	2
	- Шкаф управления гидросиловой установкой		
	- Силовой шкаф с пускателями плавного пуска маслоснасосной установкой		
	- Аппаратура КИП		
3.6.3.	Система управления рабочими и аварийно-ремонтными затворами водосбросного сооружения в составе:	компл.	4
	- Шкаф управления гидросиловой установкой		
	- Силовой шкаф с пускателями плавного пуска маслоснасосной установкой		
	- Аппаратура КИП		
3.6.4.	Датчики измерения расхода воды через агрегаты.	компл.	4
3.6.4.	Кабель оптический Hyperline FO-FD-In/Out -50-4-LSZH-BK	компл.	1
3.6.4.	Кабель интерфейсный КИПЭВнг 2х2х0,5	компл.	1
3.7.	ПТК вспомогательных систем ГЭС (ПТК ВС)	компл.	1
3.7.	ПТК ОУ	компл.	1
3.7.	ПТК ОРУ 35 кВ	компл.	1
4.	Оборудование компьютерной сети на базе оптоволоконной техники		
4.1	Оптоволоконный кабель	компл.	1
4.2	Кабель RS485 (витая пара 5-й категории)	компл.	1
4.3	Сетевые и линейные коммутаторы	компл.	1
5.	<b>Оборудование для монтажа, наладки, ЗИП</b>		
5.1	Комплект расходных материалов, необходимых в процессе монтажа, наладки и гарантийного периода эксплуатации ПТК и компьютерной сети	компл.	1
5.2	Комплект специального инструмента, испытательных приборов и устройств, необходимых для монтажа, наладки и эксплуатационного обслуживания	компл.	1
5.3	Комплект ЗИП для системы из расчета 5% от применяемости в изделиях	компл.	1
<b>Система автоматической пожарной сигнализации</b>			
6.1	Система автоматической адресной пожарной сигнализации в составе:	компл.	1
	- центральный пульт управления;		
	- центральный контроллер;		
	- автоматизированное рабочее место дежурного;		
	- адресные дымовые, тепловые и ручные извещатели;		
	- блоки пусковые;		
	- релейные модули;		
	- свето/звуковые оповещатели;		
	- блоки питания;		
	- шкафы управления насосами, задвижками.		
<b>Оборудование системы управления вспомогательными устройствами и механизмами</b>			
7.1	Шкафы автоматического управления оборудованием	шт.	16
<b>Система контроля доступа</b>			
8.1	Система контроля доступа в составе:	компл.	1
	- многозонный панельный арочный металлодетектор типа HI-PE Plus/PZS		
	- система контроля Sigur 500;		
	- полуростовой турникет «Трипод»;		
	- АРМ дежурного;		
	- цифровой видеорегистратор		
- видеочасть купольная, 2 шт.			

Система видеонаблюдений			
9.1	Центральный шкаф видеонаблюдения, в комплекте с вентилятором, терморегулятором и регулятором влажности, с вертикальными кабельными органайзерами, с освещением, с шиной заземления, блок силовых розеток; DIN-рейка; автоматические выключатели; клеммники монтажные, блок распределения питания на 8 автоматических выключателей, монитор 17 "с клавиатурой и мышью.	компл.	1
9.2	IP видеорегистратор в комплекте с жесткими дисками	компл.	1
9.3	Джойстик сетевого управления	компл.	1
9.4	Программное обеспечение	компл.	2
9.5	Автоматизированные рабочие места	компл.	2
9.6	IP видеокамеры вариофокальные цилиндрические всепогодного исполнения (устанавливается на улице), в комплекте с кронштейнами, коробками и другими аксессуарами:	компл.	23
9.7	IP видеокамеры вариофокальные купольные всепогодного исполнения (устанавливается в помещениях), в комплекте с кронштейнами, коробками и другими аксессуарами:	компл.	32
9.8	Уличные ИК PTZ-камеры (устанавливается в ОРУ 35кВ), в комплекте с кронштейнами, коробками и другими аксессуарами:	компл.	2
9.9	Система бесперебойного питания системы видеонаблюдения в комплекте с аккумуляторными блоками (Емкость аккумуляторных батарей должна быть достаточной для питания расчетной нагрузки в течение не менее 3 часов).	компл.	1
9.10	Сети передачи данных для видеонаблюдения в комплекте:		
9.11	Кросс оптический на 24 оптических порта устанавливаемый в центральном шкафу видеонаблюдения	компл.	1
9.12	Коммутаторы Ethernet устанавливаемые в центральном шкафу видеонаблюдения		
9.13	Удаленные коммутаторы Ethernet со шкафом наружного исполнения + оптический кросс + автомат. выкл. + клеммы.	компл.	6
9.14	Кабель оптический одномодовый в ассортименте	км	2,5
9.15	Программное обеспечение	компл.	2
9.16	Кабели витой пары 5-й категории 4x2x0,52	км.	3,0
АИНСКУЭ			
Оборудование устанавливаемое на ГЭС-7			
10.1	Шкаф 19" 42U с контролем температуры и влажности, ножки с регулировкой высоты, в комплекте (с кабелями и проводами соединительными, автоматическими выключателями, с блоком силовых розеток 19", клеммными рядами, патч-панелями, вертикальными кабельными органайзерами)	шт.	1
10.2	Коммутаторы Ethernet, 8 портов 10/100/1000 Мбит/с.	шт.	1
10.3	4-портовый асинхронный сервер 4xRS-232/422/485 в Ethernet	шт.	1
10.4	GSM/GPRS коммуникатор.	шт.	1
10.5	KVM консоль с переключателем	шт.	1
10.6	Сервер опроса и база данных 19"	шт.	1
10.7	Операционная система (Windows 2000/XP/Vista/7/8/8.1/Windows Server 2003/2008/2012 /Linux). Антивирусное ПО и другое.	шт.	1
10.8	Пакет для работы на ОРЭ: импорт-экспорт данных в формате XML ОРЭ, с оперативным контролем данных, ручным вводом показаний счетчиков, опросом кодовых счетчиков с помощью Notebook, организацией тоннеля через УСПД к счетчикам и набором отчетных форм	шт.	1
10.9	Ноутбук	шт.	1
10.10	Принтер Canon i-Sensys LBP 6030 18 ppm, 32Mb RAM, лоток 100 листов, USB	шт.	1
10.11	Источник бесперебойного питания для шкафа серверного ( с поддержкой питания при работе в автономном режиме от АКБ не менее 3-4 часа)	шт.	1
10.12	Шкаф учета электроэнергии для линий 35 кВ	шт.	1
10.13	Блок испытательный переходной по типу BTS	шт.	15
10.14	Коробка разветвительная по типу ПР-3М-К2-К1	шт.	15
10.15	Счетчик (57.7/100В, ток 1 или 5 А уточняется в зависимости от применяемого трансформатора тока, класс точности 0,2S/0.5)	шт.	15
10.16	Шкаф учета электроэнергии для генераторов и тиристорной системы возбуждения.	шт.	1
10.17	Блок испытательный переходной по типу BTS	шт.	8
10.18	Коробка разветвительная ПР-3М-К2-К1	шт.	8
10.19	Счетчик (57.7/100В, ток 1 или 5 А уточняется в зависимости от применяемого трансформатора тока, класс точности 0,2S/0.5)	шт.	8
10.20	Автоматизированное рабочее место, (для ГЭС-7)	шт.	1
10.21	Кабели витая пара	1000	
10.22	Оборудование и кабели некомплектной поставки	компл.	1
10.23	Сопроводительная и эксплуатационная документация	компл.	1

<b>Оборудование устанавливаемое на ГЭС-8</b>			
10.24	Типовой, серийно-выпускаемый шкаф, для использования в составе ССПИ, ТМ и АИИСКУЭ, в составе:		
10.25	– Шкаф (Ш*В*Г) 600*600*250мм.	шт.	1
10.26	– Комплект материалов для монтажа и подключения оборудования: клеммы, маркировка, дин-рейки, кабель-каналы, провода и пр.	шт.	1
10.27	– Комплект оборудования для организации схемы питания шкафа АВР, БП и ИБП с отдельно стоящими АКБ на 2 часа	шт.	1
10.28	– Модуль грозозащитный ГЗКС-1/Д для RS-485	шт.	4
10.29	– GSM/GPRS коммуникатор.	шт.	1
10.30	– УСПД в алюминиевом корпусе 155x165x175 мм для крепления на DIN-рейку. 3 порта RS-232, 4 порта RS-485, 2xEthernet, опрос до 25 счетчиков, GPS + антенна +кабель 30м, расширенный температурный диапазон -30 °С - +60 °С.	шт.	1
10.31	Программное обеспечение (комплект для работы с УСПД (без БД) Однопользовательская локальная версия. SCADA – интерфейс, редактор экранов, генератор отчетных форм.)	шт.	1
10.32	Автоматизированное рабочее место, в составе:	шт.	1
10.33	Операционная система (Windows 2000/XP/Vista/7/8.1/Windows Server 2003/2008/2012 /Linux). Антивирусное ПО и другое	шт.	1
10.34	Кабели витая пара	м.	1200
10.35	Оборудование и кабели некомплектной поставки	компл.	1
10.36	Сопроводительная и эксплуатационная документация	компл.	1
10.37	Кабельная продукция в ассортименте	компл.	1
<b>Внутриобъектная связь</b>			
11	Учрежденческая производственная АТС (DX-500/Si-3000 или аналогичное)	компл.	1
11.1	Количество внешних соединительных линий УПАТС, в том числе:		
	- Количество потоков Е1, (тип сигнализации EDSS-1)	шт.	4
	- число 2-х проводных аналоговых линий связи с городской АТС	шт.	6
	- число 4-х проводных аналоговых линий с внутриполосной сигнализацией каналов тональной частоты (тип сигнализации 2100 Гц, 1200/1600 Гц, 600/750 Гц )	шт.	4
	Аналоговые линии (для стыковки с системой громкоговорящей, командно-поисковой связи)	Определяются производителем	
11.2	Количество внутренних абонентов УПАТС		
	Аналоговых 2-х проводных абонентских линий	шт.	80
	Цифровых 2-х проводных абонентских линий, вынос пульта не менее 200-300м	шт.	4
11.3	Количество абонентских устройств		
11.3.1	Цифровой пульт прямых связей на 19 клавиш с приставкой к пульту на 32	компл.	4
11.3.2	Цифровой пульт прямых связей на 19 клавиш с приставкой к пульту на 64 программируемых клавиш прямой связи	компл.	2
11.3.3	Ударопрочный всепогодный корпус, безнапорный, армированный телефонный шнур, класс защиты IP 67, регулировка громкости разговора и с оптической сигнализацией вызова, относительная влажность среды -93%, максимальная громкость звонка -93dB, настенное исполнение. -25°С +60°С., с дверцей .	шт.	26
11.4	Система записи переговоров диспетчера для цифровых абонентских линий:		
	Сервер Ultra 48V (2U) записи переговоров.	шт.	1
	Плата записи цифровых абонентских линий -2шт.	шт.	1
	Аналоговый телефонный аппарат с номеронабирателем, настольного исполнения	шт.	20
11.5	Система электропитания		
11.5.1	Модульная система питания постоянного тока 220VAC/48VDC с аккумуляторными батареями по типу MPS1000.50 с временем автономной работы не менее 4-х часов	шт.	1
11.5.2	Инвертор =48В/~220В	шт.	1
11.5.3	Емкость кросса (суммарное число пар на линейной и станционной сторонах кросса с защитой по напряжению (230В) и по току (0,12А). С защитой на линейной стороне 70%	100 пар линейная сторона 100 пар станцион. сторона	
11.5.4	Кабели соединительные для УПАТС.	компл.	1
11.6	Система громкого оповещения и трансляции		
11.6.1	Система громкой трансляции речевого оповещения, -48ВDC, 4 х зон оповещения с защитой линии, заранее записанные сообщения (сирены, речевые сообщения) -2шт., встроенный усилитель 350 Вт, с возможностью стыковки с УПАТС	шт.	1
11.6.2	Настенный громкоговоритель, 1,5W-3W-6W, 100V, 6,5"+2", ABS	шт.	21
11.6.3	Рупорный громкоговоритель для IP 67, мощностью 15 Вт, уровень звукового давления, SPL 1Вт/1 м, 107дБ	шт.	21
11.6.4	Кабели соединительные для громкоговорящей связи.	компл.	1
11.7	Программно-аппаратный комплекс мониторинга и администрирования всего оборудования, контроля состояния абонентских линий, линий громкой связи и т. д. в	компл.	1
11.8	Прибор кросса, кабели для подключения к прибора к кроссу и к кабельной линии., инструменты и шнуры для обслуживания УПАТС и кросса	компл.	1
11.9	Шкаф внутриобъектной связи 19 дюйм, исполнения, ВxШxГ 2200x600x600 мм.	компл.	1
11.10	Шкафы, коробки телефонные распределительные, муфты, коробки распределительные для громкоговорящей связи	компл.	1
11.11	Кабельная продукция в ассортименте	компл.	1
11.12	Кабина телефонная	компл.	3
11.13	Оборудование для обеспечения необходимого микроклимата	шт.	1
<b>11. МАСЛОХОЗЯЙСТВО</b>			
1	Маслоочистительная установка, производительностью 3000л/час	шт.	2
2	Сепаратор , с подогревателями в комплекте. Производительность 3000л/час	шт.	2
3	Насос масляный центробежный Р= 7,5кВт, Q=50 м3/час, Н=40м	шт.	2



12. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ			
1	Станок токарный винторезной	шт.	1
2	Станок вертикально-сверлильный	шт.	1
3	Станок наждачный диаметр абразива 350мм толщина 40мм	шт.	1
13. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ			
Мостовой кран маш.зала г/п 135/40/5т.с., Козловой кран напорного бассейна г/п 25/5т.с.			
1	Пусковая аппаратура в комплекте	компл.	1
2	Кабели в номенклатуре	компл.	1
14. Отопление, вентиляция и кондиционирование			
1	Электродвигатель ПЭТ-4 N=1 кВт	шт	5
2	Вентилятор осевой N4, тип В6-300, с электродвигателем (АИР63В4) 1500об/мин, N-0,37 кВт. P-60 Па, производительность - 3000 м3/ч	шт	2
3	Вентилятор радиальный центробежный N4 испол 1, тип ВЦ4-75, положение ПрО с электродвигателем АИР71В4 n=1500/мин, кВт Н-500 Па, производительность - 2500 м3/ч	шт	1
4	Вставка гибкая к вентилятору типа В.00.00-8	шт	1
5	Вставка гибкая к вентилятору типа Н.00.00-8	шт	1
6	Виброизолятор пружинный к вентилятору типа ДО39	шт	5
7	Электрокалорифер со шкафом управления N=8 кВт типа СФО-8/3-И3	шт	1
8	Вентилятор радиальный центробежный N4, тип ВЦ4-75 испол 1, положение ПрО с электродвигателем АИР80А4 n=1500/мин, N-1,1 кВт Н-600 Па, производительность 3500м3/ч	шт	3
9	Вставка гибкая к вентилятору типа В.00.00-8	шт	1
10	Вставка гибкая к вентилятору типа Н.00.00-8	шт	1
11	Виброизолятор пружинный к вентилятору типа ДО39	шт	5
12	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 s=0.5 250x250	м	25
13	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 s=0.7 300x300	м	5,5
14	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 s=0.7 400x400	м	20
15	Сетки проволоочные тканые с квадратными ячейками (нормальной точности) N20 по ГОСТ 5336-80 200x300	шт	10
16	Вентилятор радиальный центробежный N2 типа ВЦ14-46 испол 1, среднего давления положение ЛО0 с электродвигателем АИР71В4 n=1500/мин, N-0,55кВт . Н-280 Па, производительность 1200м3/ч	шт	3
17	Канальный электрокалорифер для приточной системы П2 N-7 кВт	шт	1
18	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 s=0.5 140x140	м	10
19	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90 s=0.5 Ø200		5
20	Электрорадиаторы мощностью 1 кВт	шт	15
21	Вентилятор осевой N4, типа ВО 6-300, с электродвигателем АИР63А4 1500об/мин, N-0,25 кВт. P-60 Па, производительность - 3000 м3/ч	шт	1
22	Электродвигатель ПЭТ-4 N=1 кВт	шт	5
23	Сплит-система мощностью по холоду 5 кВт потребляемая мощность = 1,5 кВт	шт	7
24	Сплит-система колонного типа MIDEA60 Мощность в режиме охлаждения - 17 кВт; потребляемая мощность 6,5кВт. Мощность в режиме обогрева - 18 кВт; потребляемая мощность 5,3 кВт		2
25	Сплит-система по холоду 3 кВт, потребляемая мощность -0,9 кВт	шт	1
15. УСЛУГИ			
1	Обучение эксплуатационного персонала Заказчика		
2	Шеф-монтаж и шеф-наладка трансформаторов		
3	Шеф-монтаж и шеф-наладка расходомеров		
4	Шеф-монтаж и шеф-наладка оборудования связи		
5	Шеф-монтаж и шеф-наладка оборудования САУ ГА, ВК, ААТ, ААГ, ПТК ГЭС, шкафов ВО		
6	Шеф-монтаж и шеф-наладка гидротурбинного оборудования		
7	Шеф-монтаж и шеф-наладка гидрогенераторного оборудования оборудования		
8	Шеф-монтаж и шеф-наладка системы возбуждения		
9	Шеф-монтаж и шеф-наладка РЗА		
10	Шеф-монтаж и шеф-наладка запорной арматуры с электроприводом		
<b>Total cost of the project/ Итого по проекту:</b>			

Главный инженер УП "Каскад Чирчикских ГЭС"

Главный инженер проекта

Даминов А.

Ликверман В.