

**Филиал ПАО "РусГидро" -
"Воткинская ГЭС"**

наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора - Главный инженер

должность технического руководителя



подпись

В.В. Алексеев

инициалы, фамилия

15.07.26

дата

ВЕДОМОСТЬ

планируемых работ по капитальному ремонту

№ 2.80-21

Наименование и обозначение оборудования: Генератор синхронный к гидравлической турбине вертикальной СВ 1488/175-88 ст.№3

Наименование работ: Капитальный ремонт механической части генератора (работы ведутся в стесненных условиях)

Срок ремонта с 17.07.2027 по 12.03.2027

№ п/п	Наименование сборочных единиц (узлов, материалов и запасных частей), номенклатура планируемых работ	Объем планируемых работ	
		ед. изм.	кол-во
1	2	3	4
1	Капитальный ремонт механической части генератора (работы ведутся в стесненных условиях). (РЗ № 3748929).		
1.1	Ремонт подпятника. (РЗ № 3748930).		
Услуги			
1.1.1	Разборка, сборка, устранение дефектов уплотнений и крышки масляной ванны подпятника, диаметр диска подпятника свыше 2,5 м: зонтичный (K=1,2 при замене воротникового уплотнения на крышке маслованны)	подпятник	1,00000
1.1.2	Снятие, разборка, очистка маслоохладителей подпятника, крышек, трубных досок, трубок охладителей от наносов, грязи, отложений дрейсен, окраска, сборка, проведение гидроиспытаний, установка маслоохладителей в ванну подпятника, вес маслоохладителя 0,36 т: маслоохладитель прямоугольный зонтичный генератор	маслоохладитель (секция)	10,00000
1.1.3	Разборка, сборка, дефектация, устранение дефектов деталей подпятника, включая опору подпятника, диаметр зеркального диска 3,67 м: подпятник однорядный на жесткой опоре, зонтичный K=0,85 При выполнении работ на ЭМП-покрытия	подпятник	1,00000
1.1.4	Подготовка подпятника к провороту гидрогенератора с применением мостового крана диаметр зеркального диска 3,67 м: подпятник однорядный на жесткой опоре, зонтичный	проворот	1,00000
1.1.5	Распределение нагрузки (подбивка) на сегменты однорядного подпятника генераторов зонтичного типа, предварительно или окончательно перед закрытием маслованны, вес маслоохладителя 0,36 т: распределение нагрузки предварительно, исчисление по индикаторам (предварительно)	подпятник	1,00000
1.1.6	Распределение нагрузки (подбивка) на сегменты однорядного подпятника генераторов зонтичного типа, предварительно или окончательно перед закрытием маслованны, вес маслоохладителя 0,36 т: распределение нагрузки окончательно, исчисление по индикаторам (окончательно)	подпятник	1,00000
1.1.7	Разборка и сборка трубных узлов, устранение дефектов, гидроиспытание на прочность и плотность трубопровода системы охлаждения сегментов подпятника, диаметр ротора генератора 14,3 м: зонтичный	т	1,00000
1.1.8	Снятие, ремонт, установка комплекта маслоуспокоительных щитов в ванне подпятника: диаметр диска подпятника свыше 3,67 м	подпятник	1,00000
1.1.9	Установка приспособления для проворота ротора гидроагрегата, диаметр диска подпятника 3,67 м: однорядный подпятник при креплении отводных блоков на стакан генератора	гидроагрегат	1,00000
1.1.10	Разборка приспособления для проворота ротора гидроагрегата, диаметр диска подпятника 3,67 м: однорядный подпятник при креплении отводных блоков на стакан генератора	гидроагрегат	1,00000
1.1.11	Проверка линии вала, центровки штанги маслоприемника, неперпендикулярности диска подпятника к оси гидроагрегата проворотом ротора главного генератора с применением мостового крана до ремонта или после ремонта: диаметр ротора генератора 14,3 м,	проворот	3,00000
1.1.12	Механическое испытание образцов на твердость (тарировка) опорных тарелок подпятника. подпятник однорядный на жесткой опоре (по 20 воздействий на образец). диаметр зеркального диска 3,67 м:	образец	1,00000

1.1.13	Ультразвуковая дефектоскопия тарельчатых опор подпятника до и после определения замечаний	10дм2	21,50000
1.1.14	Ремонт вентиля на давление до 6,4МПа (муфтовые и фланцевые) ДУ-70,80 мм: 2 группы сложности	шт.	4,00000
1.1.15	Проверка и установка тангенциального и радиального эксцентриситетов сегментов подпятника, диаметр диска подпятника 3,67 м: зонтичный генератор. При выполнении работ на сегментах с ЭМП-покрытием	подпятник	1,00000
1.1.16	Проверка механических параметров гидроагрегата проворотом ротора на один полюс с применением мостового крана: concentричности и геометрических форм ротора - статора главного генератора, вспомогательного и регуляторного генератора, рабочего колеса, камеры рабочего колеса, волны тормозного диска до ремонта или после ремонта. При диаметре ротора 14,3 м. $\kappa=0,5$ на объем работ	проворот	1,00000
1.1.17	Центровка подвижных частей гидроагрегата относительно неподвижных в плане и по высоте с помощью направляющих подшипников, подпятника, фиксация 'маяков', зазоров, магнитной оси: диаметр ротора генератора 14,3м	гидроагрегат	1,00000
1.1.18	Проверка и контроль макронеровностей рабочей поверхности диска подпятника(сопрягаемой поверхности втулки подпятника), путем проворота ротора главного генератора(диска) при помощи мостового крана с использованием индикаторов часового типа. При диаметре диска 3,67 м, подпятник однорядный на жесткой опоре, генератор зонтичный	подпятник	1,00000
1.1.19	Зачистка поверхности крепления опорного диска к втулке ротора (болт М48х140 - 8 шт.)	дм2	2,20000
1.1.20	Ультразвуковой контроль поверхности крепления опорного диска к втулке ротора (болт М48х140 - 8 шт.)	10дм2	0,22000
1.1.21	Протирка зеркала и поверхности сегментов подпятника	100 м2 обезжириваемой поверхности	0,07000
1.1.22	Установка болтов и штифтов: длиной 200 мм (Постановка постоянных болтов).	100 болтов	0,16000
1.1.23	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 1 км (Перевозка 10 шт маслоохладителей из машинного зала на участок по ремонту маслоохладителей в здание технологическое №1 на расстояние до 1 км)	1 т груза	3,60000
1.1.24	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 1 км (Перевозка 10 шт маслоохладителей из здания технологического №1 в машинный зал на расстояние до 1 км)	1 т груза	3,60000
Материалы Подрядчика			
1.1.1	Клей Момент Кристалл туба 125мл прозрачный	ШТ	2,00000
1.1.2	Герметик-прокладка маслостойкий силиконовый Авто (180 г) ТУ 2384-031-05666764-96	ШТ	3,00000
1.1.3	Средство моющее техническое МС-15	КГ	10,00000
1.1.4	Поролон теплоизоляционный ST 2536 Доминар 1000х2000х100мм лист	ЛИСТ	1,00000
1.1.5	Шестигранник стальной 24мм Ст35	Т	0,02000
1.1.6	Бензин БР-1 Галоша	Т	0,04500
1.1.7	Ерш для чистки оружия нейлоновый спиральный 12 калибр	ШТ	6,00000
1.1.8	Электрод сварочный СЗСМ ЭА-395/9 3.0мм ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75	КГ	10,00000
1.1.9	Пластина резиновая техническая 1Н-1-МБС-С 2мм ГОСТ 7338	КГ	5,00000
1.1.10	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	5,00000
1.1.11	Ерш для чистки труб металлический 22х150мм	КГ	0,30000
1.1.12	Круг шлифовальный армированный 125х6х22мм ГОСТ 52781	ШТ	5,00000
1.1.13	Круг шлифовальный армированный ПП 125х2х22мм электрокорунд белый 25А F60 К	ШТ	5,00000
1.1.14	Круг лепестковый торцевой 125х22мм Р60 БАЗ	ШТ	12,00000
1.1.15	Круг шлифовальный 150х6х22мм 25А V 35 А 1	ШТ	10,00000
1.1.16	Растворитель 646	Т	0,03000
1.1.17	Лента латунная 0.05х600мм Л68 600мм ГОСТ 931	Т	0,00300
1.1.18	Лента латунная 0.1х600мм Л63 600мм ГОСТ 2208	Т	0,00400
1.1.19	Лента латунная 0.15х600мм Л63 ГОСТ 2208	Т	0,00500
1.1.20	Лента латунная 0.2мм Л63 600мм ГОСТ 931	Т	0,00500
1.1.21	Пластина резиновая техническая прессованная 2Ф-1-МБС 3мм ГОСТ 7338	кг	50,00000
1.1.22	Пластина резиновая техническая прессованная 2Ф-1-МБС 5мм ГОСТ 7338	кг	40,00000
1.1.23	Клей секундный мгновенной фиксации тубик 20г цианоакрилатный Cosmofen Cosmo CA-500.200	ШТ	4,00000
1.2	Ремонт генераторного подшипника. (РЗ № 3748946).		
Услуги			
1.2.1	Разборка, ремонт сегментов, опорных болтов, вкладышей, крепежных элементов с проверкой и восстановлением изоляции вкладышей, сборка направляющего подшипника, диаметр шейки вала 1,59 м: зонтичный генератор (Прим.2 При выполнении работ по замене уплотнения крышки маслованны подшипника, при разборке крышки на 3 и более частей с последующей сборкой)	подшипник	1,00000
1.2.2	Снятие выгородки, замена уплотнения, дефектация крепежных элементов, устранение дефектов, очистка от наносов, подъем и закрепление выгородки, диаметр шейки вала 1,59 м: зонтичный генератор	подшипник	1,00000
1.2.3	Сборка, установка верхнего направляющего подшипника сегментной конструкции (предварительно) для центровки вращающихся частей гидроагрегата относительно	подшипник	1,00000

неподвижных частей: диаметр шейки вала 1,52 м, генератор зонтичный			
1.2.4	Снятие, разборка, очистка маслоохладителей подшипника, крышек, трубных досок, трубок охладителей от наносов, грязи, отложений дрейсены, окраска, сборка, проведение гидроиспытаний, установка в маслованну, вес маслоохладителя 0,07 т: зонтичный генератор, кольцевой маслоохладитель	маслоохладитель (секция)	6,00000
1.2.5	Ультразвуковая дефектоскопия поверхности опорных болтов и вкладышей (пятачков) до и после определения замечаний	10дм2	0,70000
1.2.6	Зачистка под УЗК поверхности опорных болтов и вкладышей (пятачков) до и после определения замечаний	дм2	7,00000
1.2.7	Снятие датчиков САУ (расходомеры ТП)	1 шт.	2,00000
1.2.8	Установка датчиков САУ (расходомеры ТП)	1 шт.	2,00000
Материалы Подрядчика			
1.2.1	Средство моющее техническое МС-15	КГ	10,00000
1.2.2	Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая 775х3000мм 14А №50	М2	8,00000
1.2.3	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	5,00000
1.2.4	Лента киперная 30мм ГОСТ 4514	10 М	10,00000
1.2.5	Стеклотекстолит электротехнический листовой СТЭФ 5мм ГОСТ 12652	КГ	5,00000
1.2.6	Текстолит стержневой 40мм	КГ	5,00000
1.3 Ремонт системы торможения. (РЗ № 3748955).			
Услуги			
1.3.1	Разборка, замена уплотнений (шайб) на трубном коллекторе (кольце), во фланцевых соединениях, сборка трубопровода торможения: диаметр ротора генератора 14,3 м. При выполнении работ по проведению гидроиспытаний применить (к=0,8 только гидроиспытания)	трубный коллектор (кольцо коллектора)	1,00000
1.3.2	Ремонт, устранение дефектов тормоза - домкрата с заменой манжет, шлифовкой коррозии, заменой тормозных досок: вес тормоза - домкрата 110 кг	узел (тормоз-домкрат)	36,00000
1.3.3	Разборка и сборка, устранение дефектов с гидроиспытаниями установки для подъема ротора главного генератора на тормозах - домкратах (Ремонт оборудования тормозной колонки (к=0,3 осмотр и дефектация, продувка- очистка фильтров тонкой очистки))	установка	1,00000
1.3.4	Ремонт насосов роторных шестеренчатых подачи 60-105м3/ч: 1 группа сложности	шт.	1,00000
Материалы Подрядчика			
1.3.1	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	15,00000
1.3.2	Паронит МБС 1мм ГОСТ 481	Т	0,00200
1.3.3	Манжета ч.8БС.373.000/5БС.275.018СБ поз.3 для гидротурбины	шт.	36,00000
1.4 Ремонт системы ТВС. (РЗ № 3748961).			
Услуги			
1.4.1	Опрессовка системы ТВС генератора (гидроиспытание на плотность и прочность трубопроводов охлаждения)	установка	1,00000
1.4.2	Ремонт фильтров ТВС. Разборка фильтров, запорной арматуры, дефектации, замена сеток, уплотнений фланцевых соединений, запорной арматуры, замена приводов контроля, сборка, проведение гидроиспытаний, диаметр рабочего колеса 9,3 м (Применительно для системы ТВС). При выполнении работ по ремонту фильтров за шахтой турбины применяется К=0,85)	турбина	1,00000
1.4.3	Замена вентилей на давление до 6,4МПа (муфтовые и фланцевые) ДУ-15 мм	шт.	18,00000
1.4.4	Ремонт вентилей на давление до 6,4МПа (муфтовые и фланцевые) ДУ-80 мм: 2 группы сложности	шт.	3,00000
1.4.5	Ремонт задвижек на давление до 6.4 МПа с подвижными тарелками (фланцевые), ДУ-100 мм: 2 группа сложности	шт.	2,00000
1.4.6	Ремонт задвижек на давление до 6.4 МПа с подвижными тарелками (фланцевые), ДУ-300:1 группа сложности	шт.	1,00000
1.4.7	Ремонт задвижки пожаротушения генератора ДУ-150мм: 2 группа сложности	шт.	1,00000
1.4.8	Ремонт вентиля Ду 32 пожаротушения генератора : 2 группа сложности	шт.	1,00000
1.4.9	Разборка, сборка, очистка, устранение дефектов с гидроиспытанием воздухоохладителей главного генератора. Вес воздухоохладителей 0,5 т. (при наличии дрейсены(моллюсков) применяется =1,2). Со снятием и установкой К=1,8	воздухоохладитель	12,00000
1.4.10	Изготовление прокладок фланцевых соединений из картона, паронита или резины: диаметр трубопровода 89-108мм (Изготовление прокладок вручную, материал прокладок - асбест и резина, диаметр до: 100 мм)	100 шт.	0,20000
1.4.11	Снятие задвижек на давление до 6.4 МПа с подвижными тарелками (фланцевые), ДУ-300мм	шт.	1,00000
1.4.12	Установка задвижек на давление до 6.4 МПа с подвижными тарелками (фланцевые), ДУ-300мм	шт.	1,00000
1.4.13	Снятие кранов трехходовых Ду15	шт.	3,00000
1.4.14	Установка кранов трехходовых Ду15	шт.	3,00000
1.4.15	Изготовление заглушек для воздухоохладителей (токарные работы)	шт.	48,00000
1.4.16	Разборка фланцевых соединений Ду100 Ру10 (сталь 3, вес 7,92кг одно соединение)	шт.	27,0000
1.4.17	Демонтаж старого коллектора подпятника из нержавеющей стали из трубы диаметром: 114х5 мм (криволинейный трубопровод радиусом R3545) (длина участков трубопроводов свыше 3 до 6 м, вес 1 м трубы 13,29 кг)	м	41,00000
1.4.18	Демонтаж старого коллектора подпятника из нержавеющей стали труба диаметром 114х5мм (длина участков трубопроводов (выше 3 до 6 м, вес 1 м трубы 13,29 кг)	м	16,0000
1.4.19	Горизонтальное перемещение вручную трубопроводов на расстояние до 20 м (криволинейный трубопровод радиусом R3545)	т	0,68544
1.4.20	Изготовление креплений для трубопроводов	кг	36,54600
1.4.21	Монтаж креплений для трубопроводов	кг	36,54600

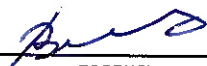
1.4.22	Сверление отверстий Сверление отверстий диаметром 10мм на глубину до 100мм в бетоне.	100 отв.	0,36000
1.4.23	Изготовление криволинейного трубопровода Ду100, с прогревом, для обеспечения радиуса кривизны R3545 (из секторов 1-10, общей длиной 35,131 м, 75,88 кг)	1 изгиб	10,00000
1.4.24	Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 110 мм. Работа выполняется в стесненных условиях.	100 м	0,72700
1.4.25	Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 90 мм. Работа выполняется в стесненных условиях.	100 м	0,14500
1.4.26	Сварка с использованием отводов с закладными нагревателями (Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями и использованием двух комплектов оборудования, диаметр труб: свыше 63 до 110 мм)	1 соединение	34,00000
1.4.27	Сборка фланцевых соединений Ду100 Ру10	шт.	52,0000
1.4.28	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: 1 класс груза до 1 км (Перевозка демонтированных трубопроводов до площадки металлолома на расстояние до 1 км)	1 т груза	0,70000
1.4.29	Огрунтовка креплений: грунтовкой ГФ-021 поверхности, вручную	100 м2	0,00900
1.4.30	Окраска креплений: эмалью ПФ-115 окрашиваемой поверхности на 2 раза вручную	100 м2	0,00900
1.4.31	Установка и разборка внутренних трубчатых инвентарных лесов: при высоте помещений до 4 м	м2	40,00000
1.4.32	Горизонтальное перемещение лесов и настилов на расстояние до 20 м	т	0,50000
1.4.33	Механическая резка полиэтиленовых труб, диаметр труб: 110 мм	1 конец	65,00000
1.4.34	Выравнивание концов полиэтиленовых труб, диаметр труб: 110 мм	1 конец	65,00000
1.4.35	Установка тройника на водопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости, диаметр водопровода: 110 мм	1 тройник	14,00000
1.4.36	Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при автоматическом управлении процессом сварки, диаметр труб: свыше 63 до 110 мм	1 соединение	98,00000
1.4.37	Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных труб диаметром 57х3,5 мм.	100 м	0,00500
1.4.38	Врезка в стальной трубопровод Ду100/ Ду25	шт	4,00000
1.4.39	Врезка в стальной трубопровод Ду100/ Ду100	шт	4,00000
1.4.40	Врезка в стальной трубопровод Ду100/ Ду50	шт	4,00000
1.4.41	Установка запорной арматуры Ду100	шт	4,00000
1.4.42	Установка запорной арматуры Ду50	шт	1,00000
1.4.43	Монтаж кабельной трассы из стальных оцинкованных труб DKS DN 25мм	м	16
1.4.44	Монтаж кабельной трассы из металлорукава в ПВХ оболочке DKS DN 25мм	м	16
1.4.45	Монтаж промежуточных клеммных коробов в шахте подпятника	шт	4
1.4.46	Прокладка контрольного кабеля 5х1,5 от ВФ6 до САУ 5-1, от ВТ5 до САУ 5-3, от ВР3 до САУ 5-3, от ВР6 до САУ 5-3 по существующим кабельным металлоконструкциям с креплением на поворотах и в конце	м	32
1.4.47	Разделка и подключение пятижильного кабеля (с пайкой в распределительных коробках, с болтовым соединением в ВФ6, ВТ5, ВР3, ВР6)	Конец пятижильного кабеля	8
1.4.48	Монтаж заземляющих проводников сечением 2,5мм2, длиной 0,5м	шт	8
Материалы Подрядчика			
1.4.1	Кран пробковый трехходовой КРТП DN15 PN16 латунный ручной (рукоятка) муфтовый	шт	3,00000
1.4.2	Болт кл.точ.А М6х25мм шестигранная головка ГОСТ 7805	т	0,00200
1.4.3	Болт М8х40мм кл.т.А шестигранная головка ГОСТ 7805	т	0,00200
1.4.4	Болт М16х65мм стальной шестигранная головка ГОСТ 1759	т	0,01000
1.4.5	Болт М20х100мм 8.8 стальной шестигранная головка ГОСТ 7805	т	0,05000
1.4.6	Болт М16х50мм оцинкованный шестигранная головка	т	0,00200
1.4.7	Гайка шестигранная кл.точ.А М6	т	0,00020
1.4.8	Гайка шестигранная М8 оцинкованная ГОСТ 5927	т	0,00030
1.4.9	Гайка шестигранная М16 ГОСТ 5915	т	0,00300
1.4.10	Гайка М20-6Н.8(530) ГОСТ 5927	т	0,02000
1.4.11	Резина техническая маслбензостойкая МБС 3мм	кг	10,00000
1.4.12	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	кг	5,00000
1.4.13	"Кран шаровый Практик 121 Галлоп DN15 PN16 латунный ручной (рычаг) ВР-НР 1/2"	шт	6,00000
1.4.14	"Кран шаровый DN6 PN16 латунный ручной (бабочка) ВР-НР 1 1/4"	шт	12,00000
1.4.15	Электрод сварочный УОНИИ 13/45 4мм 450мм	кг	1,00000
1.4.16	Затвор дисковый поворотный АН1.611.1434-РК Арматэк DN80 PN1.6МПа сталь нержавеющая ручной (рукоятка) межфланцевый.	шт	3,00000
1.4.17	Затвор дисковый поворотный Арматэк АН2.512.1433-ГК DN100 PN1.0МПа сталь углеродистая ручной (рукоятка) А У межфланцевый (КОФ, прокладки, крепеж)	шт	2,00000
1.4.18	Затвор дисковый поворотный Арматэк DN300 PN1.6МПа под электропривод А межфланцевый 78мм	шт	1,00000
1.4.19	Шестигранник стальной нержавеющей горячекатаный 42мм 12Х18Н10Т	кг	29,00000
1.4.20	Труба водопродная SDR17 ПЭ100 110х6.6мм ГОСТ 18599-2001	м	52,70000
1.4.21	Труба водопродная SDR17 ПЭ100 90х5.4мм	м	14,10000
1.4.22	Тройник литой ПНД SDR11 110х90х110 90гр под сварку	шт	10,00000
1.4.23	Фланец плоский DN110 PN1МПа Ст3	шт	20,00000
1.4.24	Фланец прижимной расточенный DN110 PN10 стальной	шт	4,00000
1.4.25	Втулка под фланец SDR17 ПЭ100 ПолимерТех-НН 2.01.04.01 110мм под сварку	шт	38,00000
1.4.26	Тройник литой ПЭ100 SDR11 110х50х110 под сварку	шт	4,00000
1.4.27	Втулка под фланец SDR17 ПЭ100 ПолимерТех-НН 2.01.03.01 90мм под сварку	шт	14,00000
1.4.28	Фланец прижимной расточенный DN90 PN10 стальной (крепеж)	шт	14,00000

1.4.29	Фланец прижимной расточенный DN110 PN10 стальной (крепеж)	шт	14,00000
1.4.30	Отвод электросварной SDR17 ГАЗ ПЭ100 90гр 110мм под сварку ГОСТ Р 52779-2007	шт	8,00000
1.4.31	Отвод электросварной SDR17 ГАЗ ПЭ100 45гр 110мм под сварку ГОСТ Р 52779-2007	шт	8,00000
1.4.32	Отвод электросварной SDR17 ПЭ100 90гр Xinda 90мм под сварку	шт	10,00000
1.4.33	Пластина 150x150мм 5мм Ст3	кг	7,95000
1.4.34	Труба стальная 57x3.5мм 09Г2С	м	3,60000
1.4.35	Пластина 150x150мм 4мм Ст3	кг	6,37000
1.4.36	Болт анкерный М10x100мм стальной	шт	36,00000
1.4.37	Гайка поз.4 ч.08.0117.196СБ М10-7Н.5 для котла	шт	36,00000
1.4.38	Электрод Э42А УОНИ-13/45 3мм	кг	3,00000
1.4.39	Прокладка паронитовая ПОН-Б А-100-10-16 ГОСТ 15180-86	шт	17,00000
1.4.40	Болт 1aM16-6gx120.56 ГОСТ 7817	шт	136,00000
1.4.41	Шайба плоская А.16.01.08кп.016 ГОСТ 11371	кг	3,07360
1.4.42	Шайба пружинная стальная 16мм 3Х13 ГОСТ 6402	кг	0,40120
1.4.43	Гайка шестигранная М16 ГОСТ ISO 4032-2014	кг	5,16800
1.4.44	Прокладка эластичная ПОН А-80-6.3 DN80 6.3МПа ГОСТ 15180 (вес 1 шт=0.032 кг)	шт	10,00000
1.4.45	Болт М16-6gx150 шестигранная головка, вес 1 шт=0,272 кг	шт	40,00000
1.4.46	Шайба плоская А.16.01.08кп.016 ГОСТ 11371	кг	0,90400
1.4.47	Шайба пружинная стальная 16мм 3Х13 ГОСТ 6402	кг	0,23600
1.4.48	Гайка шестигранная М16 ГОСТ ISO 4032-2014	кг	1,52000
1.4.49	Пропан газообразный ГОСТ 20448	кг	3,00000
1.4.50	Труба стальная электросварная прямоугольная 40x20x1.5мм С245 ГОСТ 32931-2015 (длина 30,57 м)	т	0,05450
1.4.51	Труба стальная бесшовная холоднодеформированная 38x3мм Ст20 ГОСТ 8734 (длина 0,85 м)	т	0,00220
1.4.52	Лист стальной холоднокатаный 2мм Ст3сп ГОСТ 19904-90 (3,0 м2)	т	0,04710
1.4.53	Болт М12x100мм оцинкованный шестигранная головка DIN 933	шт	2,00000
1.4.54	Гайка шестигранная М12 оцинкованная DIN 934	шт	4,00000
1.4.55	Электрод сварочный ОК 46.00 3.0мм	кг	3,00000
1.4.56	Круг отрезной по металлу 125x1.2x22мм	шт	3,00000
1.4.57	Круг лепестковый КЛТ-1 125x22мм GP5016-80 оксид алюминия P80 Gepard	шт	3,00000
1.4.58	Эмаль алкидная универсальная ПФ-115 Лакра серая	кг	0,16000
1.4.59	Растворитель Р-4	кг	0,30000
1.4.60	Втулка под фланец SDR17 ПЭ100 ПолимерТех-НН 2.01.04.01 110мм под сварку	шт	14,00000
1.4.61	Втулка под фланец удлиненная SDR17 ПЭ100 110мм PN10	шт	2,00000
1.4.62	Втулка под фланец удлиненная SDR17 ПЭ100 110мм PN10 (фланец)	шт	16,00000
1.4.63	Фланец плоский 100-10-01-1-В-ст20-II LD ГОСТ 33259	шт	2,00000
1.4.64	Фланец плоский 100-10-01-1-В-12Х18Н10Т-IV ГОСТ 33259	шт	4,00000
1.4.65	Отвод литой SDR17 ПЭ100 90гр 110мм под сварку	шт	23,00000
1.4.66	Отвод стальной крутоизогнутый 90гр 114x4 12Х18Н10Т ГОСТ 17375	шт	4,00000
1.4.67	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 114x4мм 12Х18Н10Т	м	1,00000
1.4.68	Труба водопроводная SDR17 ПЭ100 110x6.6мм ГОСТ 18599-2001	м	20,00000
1.4.69	Труба бесшовная холоднодеформированная 21x3 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81	т	0,00810
1.4.70	Труба бесшовная горячедеформированная 57x3.5мм Ст20 ГОСТ 8732	м	0,50000
1.4.71	Сгон стальной 15мм 12Х18Н10Т	шт	4,00000
1.4.72	Отвод литой SDR17 ПЭ100 45гр 110мм под сварку	шт	2,00000
1.4.73	Бобышка 2-1-Г1/2-50-12Х18Н10Т ОСТ 26.260.460-99	шт	2,00000
1.4.74	Муфта электросварная SDR17 ПЭ100 110мм под сварку	шт	8,00000
1.4.75	Прокладка фланцевая ПОН А-100-25 DN100мм 2.5МПа ГОСТ 15180-86	шт	14,00000
1.4.76	Болт М16-6gx200 шестигранная головка	шт	16,00000
1.4.77	Болт М16-6gx150 шестигранная головка	шт	16,00000
1.4.78	Болт М16-6gx100 шестигранная головка	шт	64,00000
1.4.79	Шайба плоская А.16.01.08кп.016	шт	256,00000
1.4.80	Шайба пружинная стальная 16мм 3Х13 ГОСТ 6402	шт	128,00000
1.4.81	Гайка шестигранная М16-8-А9С	шт	128,00000
1.4.82	Кран шаровый стандартнопроходной КШ.Ц.М.050.040.Н/П.02 LD DN50 PN40 Ст20 ручной (рычаг) муфтовый	шт	1,00000
1.4.83	Кран шаровой полнопроходной LD КШ.Ц.М.025.040.П/П.02 DN25 PN4МПа сталь углеродистая ручной (рычаг) У муфтовый	шт	2,00000
1.4.84	Кран шаровый DN15 PN1.6МПа 12x18Н10Т приварной	шт	2,00000
1.4.85	Переход литой SDR17 ПЭ100 90ммx110 под сварку	шт	2,00000
1.4.86	Сгон прямой стальной 50мм черный	шт	2,00000
1.4.87	Сгон прямой стальной 25мм 12Х18Н10Т	шт	2,00000
1.4.88	Головка муфтовая пожарная ГМ-50-1.6 ПМ УХЛ1	шт	1,00000
1.4.89	Заглушка фланцевая 100-0.63 32-12Х18Н10Т	шт	2,00000
1.4.90	Затвор обратный КЛ4.512.4277-У0 DN100 PN1.0МПа стальной межфланцевый (КОФ, прокладки, крепеж)	компл.	2,00000
1.4.91	Стальная оцинкованная труба DKS DN 25мм(давальческий материал)	м	16
1.4.92	Металлорукав в ПВХ оболочке DKS DN 25мм(давальческий материал)	м	16
1.4.93	Коробка ответвительная алюминиевая Звв 118x67x42мм IP55 25мм(давальческий материал)	шт	4
1.4.94	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 5X1,5 ТУ16.К71.310-2001 (давальческий материал)	м	32
1.4.95	Провод ПУГВ 2,5мм2, желто-зеленая изоляция(давальческий материал)	м	4

1.5 Ремонт крестовины и ротора генератора. (РЗ № 3748987).			
Услуги			
1.5.1	Разборка крепления рифленых листов камеры холодного воздуха и уплотнений, снятие рифленых листов, маркировка укладка в контейнер.Чистка рифленых листов, стыков, плоскостей сопряжения с балочками перекрытия, прогонка резьбового соединения.Правка листов, коробов отбора горячего воздуха. Изготовление прокладок и установка их в коробах отбора горячего воздуха на торцах листов и опорных балочках.Установка листов камеры холодного воздуха, разгонка по зазорам , крепление к балкам. При диаметре ротора 14,3 м. (κ=0,5 только снятие и установка рифленых листов)	генератор	1,00000
1.5.2	Снятие, ремонт, установка опорного болта распорного домкрата, восстановление резьбового соединения (Осмотр лап крестовины, К=0,1)	домкрат	12,00000
1.5.3	Зачистка поверхности крепления лап опорной крестовины к статору генератора (болт М56х120 - 24 шт.), крепления распорных домкратов к фундаментной плите (болт М42х85 - 48 шт.), крепления центральной части крестовины с лапами (шпилька М56 - 144 шт.)	дм2	53,00000
1.5.4	Ультразвуковой контроль крепления лап опорной крестовины к статору генератора (болт М56х120 - 24 шт.), крепления распорных домкратов к фундаментной плите (болт М42х85 - 48 шт.), крепления центральной части крестовины с лапами (шпилька М56 - 144 шт.)	10дм2	5,30000
Материалы Подрядчика			
1.5.1	Средство моющее техническое МС-15	КГ	5,00000
1.5.2	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	5,00000
1.6 Ремонт системы отбора паров масла. (РЗ № 3748992).			
Услуги			
1.6.1	Ремонт фильтров электростатических Ду100, Ду50, 2 группа сложности (Разборка, очистка, промывка, осмотр, дефектация. Устранение дефектов запорной арматуры. Замена фильтрующих элементов маслососа. Сборка, смазка, испытание.) К=0,9 без замены фильтроэлементов	шт	2,00000
Материалы Подрядчика			
1.6.1	Средство моющее техническое МС-15	КГ	1,00000
1.6.2	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	1,00000
1.6.3	Фильтр угольный для фильтра электростатического SmokeX 180	шт	1,00000
1.6.4	Фильтр угольный для установки SmokeX 222 Kolb System technik 222мм	шт	1,00000
1.7 Ремонт системы компенсации отобранного воздуха. (РЗ № 3749010).			
Услуги			
1.7.1	Ремонт фильтров ячеяковых ФЯР 600х410х32, 2 группа сложности (Разборка, очистка, промывка, осмотр, дефектация. Устранение дефектов запорной арматуры. Замена фильтрующих элементов маслососа. Сборка, смазка, испытание.) К=0,9К=0,9 без замены фильтроэлементов	шт	12,00000
Материалы Подрядчика			
1.7.1	Средство моющее техническое МС-15	КГ	3,50000
1.7.2	Ветошь обтирочная трикотажная хлопчатобумажная ГОСТ 4643-75	КГ	8,00000
1.8 Заключительные работы, ввод оборудования в эксплуатацию. (РЗ № 3749011).			
Услуги			
1.8.1	Проверка крепления узлов и деталей гидроагрегата перед пуском: диаметр ротора генератора 14,3 м	гидроагрегат	1,00000
1.8.2	Предпусковая очистка генератора, осмотр и освидетельствование. При диаметре ротора 14,3 м (70% от объема работ, без освидетельствования)	генератор	1,00000
1.8.3	Участие ремонтного персонала в проведении нагрузочных испытаний гидрогенератора до ремонта или после ремонта. При диаметре ротора 14,3 м. (После ремонта) κ=0,1	генератор	1,00000
1.9 Ремонт системы автоматического пожаротушения. (РЗ № 3749022).			
Услуги			
Трубопровод Ду57			
1.9.1	Монтаж трубопровода на давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 57 мм (труба ф57 -32м + отводы ф57 12шт-1,43м.= 33,43м)	100и	0,33430
1.9.2	Врезка трубы диаметром 57мм в трубу системы пожаротушения диаметром 108мм	врезка	1,00000
1.9.3	Установка шарового крана фланцевого Ду50, на давление 1,6МПа	шт	2,00000
1.9.4	Изготовление опор под трубопровод Ду 50	т	0,00900
1.9.5	Монтаж опор под трубопровод Ду 50	т	0,00900
1.9.6	Изготовление воронки трубопровод Ду 50	т	0,00400
1.9.7	Монтаж воронки (сварка) на трубопровод Ду 50	т	0,00400
1.9.8	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,01100
1.9.9	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 на 2 раза, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,01100
Материалы Подрядчика			
1.9.1	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 57х3.5мм Ст20 ГОСТ 8732	м	32,00000
1.9.2	Отвод стальной крутоизогнутый 90гр 57х3.5 Ст20 ГОСТ 17375-2001	шт	12,00000
1.9.3	Фланец плоский 1-50-10 50мм PN10 Ст20 ГОСТ 33259	шт	6,00000
1.9.4	Кран шаровый ВД1.609.44Ф7.EU Арматэк DN50 PN1.6 стальной ручной (рукоятка) кл.А У (ответные фланцы, крепеж и прокладки)	шт	2,00000

1.9.5	Хомут трубный U-образный ВСтЗсп М10 60мм Ц9 ГОСТ 24137-80	шт	9,00000
1.9.6	Гайка поз.4 ч.08.0117.196СБ М10-7Н.5 для котла	шт	18,00000
1.9.7	Уголок стальной горячекатаный равнополочный 50х50х5мм СтЗсп5 ГОСТ 8509	м	1,40000
1.9.8	Пластина 100х100мм 5мм СтЗ	шт	9,00000
1.9.9	Анкер-шпилька М10х110/30мм стальной	шт	18,00000
1.9.10	Лист стальной горячекатаный 3х1000х2500мм СтЗсп ГОСТ 19903-2015	т	0,00400
Трубопровод Ду108			
1.9.1	Разборка фланцевого соединения Ду100, Ру1,0 (Снятие катушки с фланцами с трубопровода)	1 соединение	2,00000
1.9.2	Срезка фланцевых соединений на стальных трубопроводах диаметром: 100 мм	1 соединение	2,00000
1.9.3	Монтаж пожарно-запирающего устройства Ду100, Ру 1,2, межфланцевое соединение	шт	3,00000
1.9.4	Врезка трубы диаметром 108мм в трубу системы пожаротушения диаметром 108мм	врезка	2,00000
1.9.5	Монтаж трубопровода на давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 108 мм (труба ф108 -2м + отводы ф108 2шт-0,5м.= 2,5м)	100 м	0,02500
1.9.6	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,00900
1.9.7	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 на 2 раза, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,00900
Материалы Подрядчика			
1.9.1	Устройство пожарное запорное ЗД 1.2-100 (ручной привод).	шт	3,00000
1.9.2	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 108х4мм Ст20 ГОСТ 8732	м	2,00000
1.9.3	Отвод стальной крутоизогнутый 90гр 108х4 Ст20 ГОСТ 17375-2001	шт	2,00000
Трубопровод Ду20			
1.9.1	Изготовление трубопровода (сварка, подгонка, гибка) на давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 27 мм (труба ф20 -12м)	100 м	0,12000
1.9.2	Монтаж трубопровода на давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 27мм (труба наружный ф27 -12м)	100 м	0,12000
1.9.3	Нарезка резьбы G3/4 на трубе ф20х2,8 длиной 100мм	шт	3,00000
1.9.4	Приборы, устанавливаемые на резьбовых соединениях, массой до 5кг	шт	3,00000
1.9.5	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,01000
1.9.6	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 на 2 раза, вручную кистью, валиком.	100 м2	0,01000
Материалы Подрядчика			
1.9.1	Труба стальная сварная ВГП 20х2,8мм Ст20 ГОСТ 3262 оцинкованная	м	12,00000
1.9.2	Муфта прямая стальная DN20 ВР оцинкованная ГОСТ 8966	шт	6,00000
1.9.3	Контргайка сталь 20мм оцинкованный ГОСТ 8968-75	шт	3,00000
1.9.4	Лист стальной горячекатаный 5х20х20мм СтЗ ГОСТ 19903	шт	3,00000
1.9.5	Реле протока Eletta SP-G20	шт	2,00000
1.9.6	Реле протока Eletta SP-G20 (давальческое)	шт	1,00000

Начальник производственно-технической службы:


подпись

В.П. Радостев
инициалы, фамилия

Руководитель группы по направлению:


подпись

И.Ю. Дементьев
инициалы, фамилия

Исполнитель:


подпись

А.М. Стариков
инициалы, фамилия

Юшарович

Наг ПТО

 / Коробкова Д.А.
10.07.2026