



Вн-6547.ЖГЭС/82-103-2

07.10.2026

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора –
Главный инженер
Филиала ПАО «РусГидро» -
«Жигулёвская ГЭС»

_____ А.И. Богданов
« ____ » _____ 2026 года

Технические требования на выполнение работ

ОКПД2 28.11.32.000

**«Капитальный ремонт механизма поворота лопастей двух рабочих колес турбин
типа ПЛ 30 877-В-930 Жигулевской ГЭС в заводских условиях».**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
1.1. Обозначения и сокращения.....	3
1.2. Наименование закупаемой продукции.....	4
1.3. Цель выполнения работ.....	4
1.4. Существующее положение.....	4
Таблица 1. Перечень объектов заказчика.....	5
1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора)	5
2. Требования к продукции.....	6
2.1. Требования к объемам и срокам выполнения работ.....	6
2.1.1. Требования к перечню и объему работ.....	6
Таблица 2. Перечень и объем выполняемых работ.....	6
2.1.2. Требования к срокам выполнения работ.....	12
Таблица 3. Требования к срокам выполнения работ.....	12
2.2. Требования к качеству работ.....	13
Таблица 4. Требования к качеству работ. Наименование работ /этапа работ (позиция №1, 2 Таблицы 2):.....	13
3. Приложения.....	16

1. Общие сведения

1.1. Обозначения и сокращения

ПАО	публичное акционерное общество
ГЭС	гидроэлектростанция
ГА	гидроагрегат
РК	рабочее колесо
ТТ	технические требования
АВРЧМ	автоматическое вторичное регулирование частоты и перетоков активной мощности

1.2. Наименование закупаемой продукции

ОКПД2 28.11.32.000 «Капитальный ремонт механизма поворота лопастей двух рабочих колес турбин типа ПЛ 30 877-В-930 Жигулевской ГЭС в заводских условиях».

1.3. Цель выполнения работ

Ремонт деталей рабочего колеса гидроагрегата в заводских условиях с целью восстановления работоспособного состояния механизма поворота лопастей рабочих колес для обеспечения надежной эксплуатации гидротурбин типа ПЛ 30 877-В-930 не менее 3-х межремонтных периодов, (96000 часов), при условии работы ГА в режиме АВРЧМ (согласно Приложению №1 Расчет пробега по втулкам РК).

1.4. Существующее положение

На гидроагрегатах ЖиГЭС, эксплуатируемых в пропеллерном режиме, запланирован их капитальный ремонт с переводом в поворотной-лопастной режим работы. После разборки гидроагрегата и частичной разборки РК (демонтажа обтекателя, днища, крышки штока, лопастей рабочего колеса, крышки рабочего колеса, закладного кольца, гайки М450, поршня, штока, крестовины рабочего колеса) дальнейшую разборку и дефектацию кинематики рабочего колеса гидроагрегата необходимо выполнить в заводских условиях.

На заводе осуществляется демонтаж из рабочего колеса рычагов, цапф лопастей, колец опорных, пальцев, проушин, серёг, втулок цапф и втулки направляющей с помощью монтажных приспособлений (монтажные приспособления поставляемые с ГЭС указаны в приложении №3 к ТТ).

Все детали подвергаются входному контролю с визуальным осмотром на наличие дефектов и размерному контролю в необходимом объёме. По результатам осмотра составляется акт дефектации, заполняются формулярные бланки и определяется окончательный объем работ по исправлению дефектов и ремонту. Если по результатам осмотра и ремонта возникла необходимость в проведении работ, не предусмотренных настоящими техническими требованиями, по согласованию Сторон оформляется дополнительное соглашение на выполнение дополнительного объема работ.

По результатам входного контроля Исполнитель выполняет корректировку (при необходимости) конструкторской документации на ремонтные и вновь изготавливаемые детали и приспособления для монтажа/демонтажа деталей и узлов рабочего колеса, а также эксплуатационной документации с последующей передачей ее Заказчику для согласования.

После окончания выполнения работ по восстановлению и ремонту деталей на заводе осуществляется контрольная сборка рабочего колеса с установкой новых уплотнений лопастей рабочего колеса (поставляются Исполнителем) и проведением гидравлических испытаний полости сервомотора и внутренней полости рабочего колеса.

После окончания испытаний производится разборка и демонтаж следующих деталей рабочего колеса: днище, крышка штока, гайка М450, кольцо закладное, поршень, шток, крестовина. Для отправки на ЖиГЭС демонтированные детали РК укладываются в деревянную упаковку (готовые ящики предоставляются Заказчиком), втулка РК в сборе с кинематикой упаковывается термоусадочной пленкой.

На ЖиГЭС силами Заказчика производится обратная сборка рабочего колеса и его монтаж в кратель агрегата. Сборка и монтаж рабочего колеса должны производиться в присутствии представителя завода.

Перевозка корпуса рабочего колеса (в сборе с цапфами, рычагами, кольцами опорными, пальцами, проушинами, серьгами, втулкой направляющей, втулками наружными и внутренними цапф лопастей рабочего колеса) днища и крестовины рабочего колеса на завод и обратно осуществляется на полуприцепе-трале тяжеловозе (негабаритный груз) за счет средств Заказчика.

Перевозка габаритных демонтированных деталей рабочего колеса на завод и обратно для проведения заводского ремонта осуществляется за счет средств Заказчика.

После доставки корпуса и деталей рабочего колеса из филиала ПАО «РусГидро»-«Жигулёвская ГЭС» на завод, их разборки и дефектации, выполняется ремонт в объеме согласно Перечню (Таблица 2).

Для обеспечения надёжной работы механизма поворота лопастей предусматривается заполнение внутренней полости рабочего колеса маслом ТП-30 с применением металлических подшипников (бронза, латунь). После ремонта и испытаний рабочего колеса в заводских условиях, производится его разборка и транспортировка на ГЭС, окончательная сборка и монтаж.

Таблица 1. Перечень объектов Заказчика:

№ п/п	Наименование объекта	Расположение объекта (место производства работ)	Наименование основного средства (в отношении которого выполняются работы)	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Детали рабочего колеса гидроагрегата: 1.1. Корпус рабочего колеса; 1.2. Рычаги; 1.3. Цапфы лопастей; 1.4. Кольца опорные; 1.5. Серьги; 1.6. Проушины; 1.7. Втулка направляющая; 1.8. Крестовина; 1.9. Шпонки крестовины; 1.10. Крышка штока; 1.11. Втулки цапф (наружные); 1.12. Втулки цапф (внутренние); 1.13. Шпонки лопастей; 1.14. Днище; 1.15. Поршень; 1.16. Шток.	Филиал ПАО «РусГидро»-«Ж игулевская ГЭС», Российская Федерация, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Московское шоссе, д.2	Турбина гидравлическая поворотно- лопастная осевая ПЛ 30/877-В-930	нет

1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора)

1.5.1. Заказчик назначает представителя для оперативного рассмотрения и решения технических и организационных вопросов, связанных с выполнением работ.

2. Требования к продукции

2.1. Требования к объемам и срокам выполнения работ

2.1.1. Требования к перечню и объему работ

Таблица 2. Перечень и объем выполняемых работ для одного РК:

№ п/п	Наименование работ / этапа работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Капитальный ремонт механизма поворота лопастей рабочего колеса турбины типа ПЛ 30 877-В-930 Жигулевской ГЭС в заводских условиях, в том числе:	шт.	1
Раздел 1. Корпус рабочего колеса. Доработка корпуса рабочего колеса в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736-13			
1.1.	Удаление элементов раскрепления рычагов и опорных колец при помощи УШМ	м2 шва	0,5
1.2.	Демонтаж цапф	шт.	5
1.3.	Демонтаж колец опорных	шт.	5
1.4.	Демонтаж рычагов	шт.	5
1.5.	Демонтаж пальцев	шт.	10
1.6.	Демонтаж проушин	шт.	5
1.7.	Демонтаж серёг	шт.	10
1.8.	Демонтаж втулки направляющей	шт.	1
1.9.	Демонтаж втулок цапф наружных	шт.	5
1.10.	Демонтаж втулок цапф внутренних	шт.	5
Контрольная точка			
1.11.	Очистка от грязи и ржавчины механически обработанных поверхностей	м2	13
1.12.	Забоины в отверстиях Ø1650 мм заварить и зачистить заподлицо с основным металлом, кольцевые риски зачистить слесарным способом	м2	2
1.13.	Зачистка слесарным способом дефектов на поверхности Ø2050 мм под установку поршня	м2	5,5
1.14.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М160х4	шт	24
1.15.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М90х4	шт	30
1.16.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М20	шт	144
1.17.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М16	шт	220
1.18.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М30	шт	16
1.19.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М36	шт	12
1.20.	Зачистка слесарным способом поверхностей под установку существующих шпонок крестовины	м2	0,2
1.21.	Дробеструйная обработка корпуса рабочего колеса	м2 поверхности	70
1.22.	Нанесение ЛКП на внутреннюю поверхность корпуса рабочего колеса	м2 поверхности	20
1.23.	После дробеструйной обработки слесарным способом выборка и удаление остатков сварных	м2 шва	1

	швов.		
1.24.	Наплавка сварочным материалом всех мест выборок металла с последующей зачисткой заподлицо основной поверхности с восстановлением ее формы: - зоны антикавитационных наплавов – нержавеющей сварочным материалом; - все остальные зоны – однородным углеродистым материалом.	м2 поверхности	2
1.25.	Контроль корпуса РК на отсутствие сквозных дефектов (керосиновая проба). Нормы оценки по СТО ЦКТИ 10.027-2019.	м2 поверхности	8
1.26.	Проведение механической обработки корпуса РК под установку новых шпонок крестовины. (доработка корпуса РК с увеличением количества шпонок крестовины с 3 до 5 штук и их установка)	шт.	2
1.27.	Балансировка корпуса РК расчётным методом с корректировкой балансировочного груза	шт.	1
1.28.	Изготовление новых втулок цапф наружных с крепежом (материал — латунь/бронза)	шт.	5
1.29.	Изготовление новых втулок цапф внутренних с крепежом (материал — латунь/бронза)	шт.	5
1.30.	Изготовление новой направляющей втулки штока Ø700 мм с крепежом (материал — бронза)	шт.	1
1.31.	Установка в корпус РК новых цапф наружных	шт.	5
1.32.	Установка в корпус РК новых цапф внутренних	шт.	5
1.33.	Установка в корпус РК новой направляющей втулки штока Ø700 мм	шт.	1
1.34.	Сборка корпуса РК с крестовиной, шпонками крестовины, втулкой направляющей, штоком и поршнем для определения величины зазоров между шпонками крестовины и пазами в крестовине. Контрольная точка	комплект	1
1.35.	Обработка штифтовых отверстий Ø30H8 корпуса РК и шпонки крестовины.	шт.	2
1.36.	Разборка собранных по п. 1.34 деталей, кроме втулки направляющей.	комплект	1
1.37.	Нанесение консервационного покрытия.	м2 поверхности	60
Раздел 2. Рычаги. Доработка рычагов в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736.05-0 СБ			
2.1.	Очистка от грязи и ржавчины	м2	18
2.2.	Зачистка слесарным способом мест контакта с серьгами	м2	0,5
2.3.	Замер внутреннего диаметра Ø340 мм вкладыша рычага. Результаты занести в формулярный бланк.	шт.	5
2.4.	Проверка поверхностей Ø600 мм, торцевых поверхностей на отсутствие дефектов. Забоины, заусенцы не допускаются. В случае обнаружения дефекты устранить слесарным способом заподлицо основной поверхности: Ø600 мм – с Ra 1,6, торцевые поверхности – с Ra 6,3.	шт.	5
2.5.	Шлифовка заподлицо основному металлу рисок и надиров в шпоночных отверстиях диаметром Ø90 мм, с целью удаления выступающего металла и	м2 поверхности	0,55

	грязи, с проверкой лекальной линейкой по образующей поверхности		
2.6.	Для всех рычагов: очистка резьбовых отверстий М36 и М42 от имеющейся грязи с проходом метчиком №2 и проверка калибрами «НЕ» и «ПР».	шт.	75
2.7.	Проход отверстий М42 метчиком №2 и проверкой калибрами «НЕ» и «ПР».	шт.	10
2.8.	Удаление имеющихся вкладышей рычагов с помощью механической обработки.	шт.	5
2.9.	Проведение механической обработки диаметра Ø360 мм «как чисто».	м2 поверхности	0,38
2.10.	Выполнение замеров получившегося диаметра Ø360 мм с занесением результатов в формулярный бланк	шт.	5
2.11.	Изготовление новых подшипников (материал — латунь/бронза) с крепежом	шт.	5
2.12.	Установка новых подшипников (материал — латунь/бронза)	шт.	5
2.13.	Результаты измерений размера 700±0,4 мм занести в формулярный бланк	шт.	5
2.14.	Существующую маркировку сохранить, при необходимости восстановить.	шт.	5
Раздел 3. Цапфы. Доработка цапф лопасти в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736-23			
3.1.	Очистка от грязи и ржавчины	м2	20
3.2.	Зачистка слесарным способом посадочных поверхностей под установку колец опорных и рычагов	м2	6
3.3.	Зачистка с плавным переходом к основному металлу забоин на торцевых поверхностях цапф в месте контакта с лопастью с проверкой лекальной линейкой отсутствия выпуклостей	м2	0,4
3.4.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М56	шт	20
3.5.	Очистка и калибровка резьбовых отверстий М48	шт	10
3.6.	Шлифовка заподлицо основному металлу рисок и надиров в шпоночных отверстиях диаметром Ø90 мм с целью удаления выступающего металла и грязи, с проверкой лекальной линейкой по образующей поверхности.	м ² поверхности	0,55
3.7.	Измерение диаметра Ø470 мм и диаметра Ø1350 мм (определение износа опорных поверхностей для уточнения объёмов работ).	шт.	10
3.8.	Проведение механической обработки диаметров Ø470 и Ø1350 мм.	шт.	10
3.9.	Нанесение защитных покрытий	м ² поверхности	50
Раздел 4. Кольца опорные. Доработка колец опорных в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736-24			
4.1.	Очистка от грязи и ржавчины	м2	15
4.2.	Очистка резьбовых отверстий М150 метчиком №2 и проверкой калибрами «НЕ» и «ПР»	шт	40
4.3.	Механическая обработка с минимальным съёмом металла поверхностей, контактирующих с цапфой лопасти и упорной поверхностью втулки цапфы наружной.	м ² поверхности	6
Раздел 5. Серьги. Доработка серёг в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736.07-0 СБ			

5.1.	Очистка от следов коррозии	шт	10
5.2.	Зачистка с плавным переходом к основному металлу забоин и следов от сварки на периферийных поверхностях	шт	10
5.3.	Очистка торцевой поверхности и проверка ее плоскостности для принятия решения о дополнительной мехобработке	шт	10
5.4.	Измерение диаметра отверстия под пальцы. Для данного размера определить наибольший диаметр, удовлетворяющий всем требованиям КД.	шт.	20
5.5.	Обработку отверстий под пальцы выполнить совместно для каждой пары серег. Отверстия для всех пар серег обработать в наибольший общий для всех пар серег размер с допуском +0,05 мм.	шт.	20
5.6.	Очистка резьбовых отверстий метчиком №2 и проверка калибрами «НЕ» и «ПР».	шт.	10
5.7.	Имеющиеся антифрикционные кольца удалить механической обработкой	шт.	20
5.8.	Изготовление новых колец взамен удаленных (материал — латунь/бронза)	шт.	20
5.9.	Изготовление винтов М8х20 ГОСТ Р ИСО 10642 для крепления бронзовых колец к серьгам	шт.	160
5.10.	Обработка отверстий Ø18 совместно с бронзовыми кольцами	шт.	160
5.11.	Выполнение резьбовых отверстий М8 для крепления бронзовых колец	шт.	160
5.12.	Установка новых бронзовых колец. Винты устанавливать на анаэробном герметике	шт.	20
5.13.	Фактические величины диаметров под пальцы, 700мм, 83мм, допусков формы поверхностей занести в формулярный бланк	шт.	10
5.14.	Существующую маркировку сохранить, при необходимости восстановить	шт.	10
5.15.	Маркировать обозначение серег	шт.	10
5.16.	Изготовление пальцев серьги под фактический наибольший диаметр отверстий в серьгах	шт.	10
5.17.	Изготовление новых штифтов увеличенного диаметра Ø25х50 ст.20х13	шт.	40
5.18.	Выполнение сборки серёг с пальцами с совместной обработкой и штифтовкой	комплект	5
Раздел 6. Проушины. Доработка проушин в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736.02-0 СБ			
6.1.	Очистка от грязи и ржавчины	шт	5
6.2.	Зачистка с плавным переходом к основному металлу забоин на периферии торцевых поверхностей	шт	5
6.3.	Выполнение замеров диаметра Ø340мм существующей втулки. Результаты занести в формулярный бланк	шт.	5
6.4.	Торцевые поверхности проверить на отсутствие дефектов. Забоины, заусенцы не допускаются. В случае обнаружения дефекты устранить слесарным способом заподлицо основной поверхности с шероховатостью Ra 6,3	шт.	5
6.5.	Удаление имеющихся вкладышей проушин механической обработкой.	шт.	5

6.6.	Проведение механической обработки диаметра Ø360 мм «как чисто».	шт.	5
6.7.	Выполнение замеров получившегося диаметра Ø360 мм с занесением результатов в формулярный бланк	шт.	5
6.8.	Изготовление и установка новых подшипников (материал — латунь/бронза)	шт.	5
6.9.	Фактические величины размеров Ø340, 360мм, допусков формы поверхностей занести в формулярный бланк	шт.	5
6.10.	Существующую маркировку сохранить, при необходимости восстановить	шт.	5

Раздел 7. Шпонки крестовины. Доработка шпонок крестовины в соответствии с конструкторской документацией черт.ТН.13736.01-0 СБ

7.1.	Дробеструйная обработка существующих шпонок.	м² поверхности	1,2
7.2.	Механическая обработка с минимальным съемом металла фланца соединения с корпусом рабочего колеса	м2	0,2
7.3.	Зачистка слесарным способом торцевой поверхности шпонок под установку болтов	м2	0,2
7.4.	Механическая обработка плоскостей под бронзу на станке с минимальным съемом металла для обеспечения плоскостности	м2	0,1
7.5.	Проход отверстий М8 метчиком №2 и проверкой калибрами «НЕ» и «ПР»	шт.	36
7.6.	Восполнение отсутствующих прокладок	шт.	24
7.7.	Изготовление дополнительных шпонок крестовины	шт.	2
7.8.	Изготовление новых накладок для шпонок крестовины (материал – латунь/бронза)	шт.	10

Раздел 8. Крышка штока. Доработка крышка штока РК в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736-26

8.1.	Зачистка следов от сварки	шт	1
8.2.	Дробеструйная обработка крышки штока.	м² поверхности	10,2
8.3.	Удаление имеющейся наплавки	м² поверхности	2
8.4.	Ремонт поверхности крышки штока РК под узел уплотнения крышки штока РК - днище РК с минимальным съемом металла	шт.	1
8.5.	Выполнение новой наплавки с последующей термообработкой	м² поверхности	2
8.6.	Восстановление плоскости фланца и предчистовая обработка диаметра Ø630 мм	м² поверхности	3,9
8.7.	Сборка с крестовиной для перешифтовки – под штифты и мехобработку	комплект	1
8.8.	Чистовая механическая обработки диаметра Ø630 мм.	м² поверхности	3,3
8.9.	Фактическое значение диаметра Ø630 мм занести в формулярный бланк	шт.	1
8.10.	Консервация	шт	1

Раздел 9. Крестовина. Доработка крестовины РК в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736.04-0 СБ

9.1.	Очистка от грязи и ржавчины механически обработанных поверхностей	м2	2
9.2.	Зачистка слесарным способом торцевой поверхности Ø462 мм	м2	0,5
9.3.	Калибровка резьбовых отверстий М72	шт	10
9.4.	Дробеструйная обработка крестовины.	м² поверхности	22,2

9.5.	Механическая обработка новых шпоночных пазов	шт.	2
9.6.	Изготовление накладок для пазов крестовины №4 и №5.	шт.	4
9.7.	Приварка в пазы накладок. Перед приваркой накладок обеспечить прилегание поверхностей накладок к пазам крестовины.	шт.	4
9.8.	Механическая обработка накладок.	шт.	4
9.9.	Контроль размера и качества поверхностей трения крестовины в существующих шпоночных пазах. В случае выявления отклонений поверхности наплавки обработать с минимальным съемом металла. Максимальный допускаемый съем металла не более 0,5 мм.	шт.	3
9.10.	Результаты измерения размеров и допусков формы с ** занести в формулярный бланк	шт.	1
9.11.	Статическая балансировка крестовины. Корректировка балансировочных грузов (удаление старых и приварка новых грузов при необходимости).	шт.	1
9.12.	Сборка крестовины с крышкой штока (см. п.8.7).	комплект	1
9.13.	Перештифтовка крестовины с крышкой штока, штифты Ø32х120	шт.	5
9.14.	Разборка крестовины и крышки штока	комплект	1
9.15.	Нанесение ЛКП и консервационного покрытия на крестовину	м ² поверхности	2,5
Раздел 10. Поршень РК. Доработка поршня РК в соответствии с конструкторской документацией черт. ТН.13736-20			
10.1	Очистка поверхностей поршня от грязи и масла	шт.	1
10.2	Забойны и риски на наружной поверхности поршня и чугунных колец зачистить	шт	1
10.3	Обработка торцевых поверхностей в месте контакта со штоком с минимальным съемом металла. Максимальный съем металла 0,75 мм.	шт.	1
10.4	Результаты контроля биений и размеров после механической обработки занести в формулярный бланк	шт.	1
10.5	Сверление отверстий и нарезка резьбы М42-6Нх70-86/3х45	шт.	12
10.6	Нанесение консервационного покрытия	м ²	14
10.7	Маркировать обозначение чертежа	шт.	1
Раздел 11. Шток РК. Доработка штока РК в соответствии с конструкторской документацией черт. - ТН.13736.06-0 СБ			
11.1	Очистка поверхностей штока от грязи и масла	шт.	1
11.2	Зачистка от следов коррозии	шт	1
11.3	Зачистка слесарным способом дефекта на поверхности под шпонку крестовины	шт	1
11.4	Зачистка слесарным способом дефекта на кольцевой проточке под закладное кольцо	шт	1
11.5	Очистка и калибровка резьбовой поверхности М450х6	шт	1
11.6	Ремонт поверхности штока РК под втулку направляющую Ø 700 мм с минимальным съемом металла	шт.	1
11.7	Обработка торцевой поверхности контакта с поршнем с минимальным съемом металла в случае, если ее торцевое биение относительно общей оси	шт.	1

	превышает 0,02 мм. Максимальный съем металла 0,75 мм.		
11.8	Обработка паза под закладное кольцо	шт.	1
11.9	Результаты контроля размеров и биений после механической обработки занести в формулярный бланк	шт.	1
11.10	Контрольная сборка с поршнем	шт.	1
11.11	Маркировать обозначение чертежа	шт.	1
Раздел 12. Закладное кольцо РК. Доработка закладного кольца из материала Заказчика			
12.1	Изготовление нового закладного кольца из заготовки (давальческий материал) по результатам контроля размеров штока и поршня, с допуском по толщине +0,03 / +0,05 мм.	шт.	1
Раздел 13. Днище РК			
13.1.	Дробеструйная обработка внутренней поверхности для очистки от ржавчины с последующим нанесением ЛКП	м2	13
13.2	Очистка от ржавчины и коррозии поверхности фланца в месте соединения с корпусом рабочего колеса	м2	2,5
13.3	Зачистка дефектов на поверхности под подшипник слесарным способом	м2	1
13.4	Изготовление новой направляющей втулки днища Ø630 с крепежом (материал — бронза)	шт.	1
13.5	Установка в днище РК новой направляющей втулки Ø630 мм	шт.	1
Раздел 14. Колесо рабочее			
14.1	Контрольная сборка корпуса РК с рычагами, цапфами, кольцами опорными, крестовиной, шпонками крестовины, штоком, крышкой штока, днищем, поршнем, кольцом закладным, серьгами, проушинами, крышкой РК, уплотнениями лопастей РК (новыми), гайкой М450.	шт.	1
14.3	Проведение гидравлических испытаний РК	шт.	1
14.4	Демонтаж днища, крышки штока, гайки М450, кольца закладного, поршня, штока, крестовины.	комплект	1
Раздел 15. Сопутствующие работы			
15.1	Калибровка резьбовой поверхности гайки М450	шт	1
15.2	Очистка от ржавчины и коррозии резьбовой поверхности болтов крепления крышки штока	шт	10
15.3	Очистка и калибровка резьбовых поверхностей болтов крепления днища М90х4	шт	30
15.4	Зачистка поверхностей от ржавчины гаек М180х4	шт	5

2.1.2. Требования к срокам выполнения работ**Таблица 3. Требования к срокам выполнения работ**

№ п/п	Наименование работ/ этапа работ	Требования к началу срока выполнения работ/ этапа работ	Требования к окончанию срока выполнения работ / этапа работ
1	2	3	4
1.	Капитальный ремонт механизма поворота лопастей двух рабочих колес турбин типа ПЛ30/877-В-930 Жигулевской ГЭС в заводских условиях	1. плановый срок 20.08.2027	Не более 180 календарных дней
		2. плановый срок 20.08.2028	Не более 180 календарных дней

2.2. Требования к качеству работ

Таблица 4. Требования к качеству работ. Наименование работ /этапа работ (позиция №1, 2 Таблицы 2):

№ п/п	Наименование параметра	Требование заказчика	Способ подтверждения Исполнителем соответствия требованиям		Предложение Исполнителя по характеристикам и параметрам
			Согласие с требованием/ указание характеристик	Предоставление подтверждающего документа или иной способ подтверждения	
1	2	3	4	5	6
1.	Требования к выполнению работ		-//-	-//-	-//-
1.1.	Общие требования к выполнению работ	Выполнение комплекса работ производится в таком объёме, который позволяет начать эксплуатацию результатов работ без закупки Заказчиком дополнительных объёмов каких-либо материалов, оборудования, работ и услуг.			
1.2.	Требования к организации работ	Работы должны выполняться в заводских условиях. Доставка деталей рабочих колес гидроагрегатов до места выполнения Работ осуществляется силами и средствами Заказчика по адресу Самарская область, г. Сызрань, ул. Гидротурбинная, 13.			
1.3.	Требования к применяемым при выполнении работ оборудованию, материалам, технологиям, программно- аппаратным средствам	При оказании услуг должны применяться продукция, материалы и вещества, соответствие которых подтверждено декларацией о соответствии или сертификатом соответствия. Все применяемые запасные части и материалы должны быть новыми и не использованными ранее. Мерительный инструмент, используемый при снятии формуляров			

		должен быть поверен.			
1.4.	Давальческие материалы и запасные части	Заказчик обязан передать, а Исполнитель получить и использовать материалы и запасные части в качестве давальческих, указанные в Приложении №7 к Договору, в порядке, указанном в договоре. Неиспользованные давальческие материалы и запасные части возвращает Заказчику в порядке, указанном в Договоре.			
2.	Требования к результатам работ		-//-	-//-	-//-
2.1.	Общие требования к результатам работ	Рабочие колеса должны быть отремонтированы в полном объеме с оформлением соответствующих актов и формуляров. Срок службы РК гидротурбин после заводского ремонта деталей РК: не менее 3-х межремонтных периодов (96000 часов), при условии работы ГА в режиме АВРЧМ (согласно Приложения №1 Расчет пробега по втулкам РК)			
2.2.	Требования к оформлению документации	По завершению цикла заводского ремонта РК предоставить филиалу ПАО «РусГидро»-«Жигулевская ГЭС»: 1. конструкторскую документацию на вновь изготавливаемые детали и приспособления для монтажа/демонтажа деталей и узлов рабочего колеса, 2. эксплуатационную документацию (инструкцию/руководство по эксплуатации РК с указанием допустимых протечек масла через уплотнение штока РК/крышки штока РК и через уплотнения лопастей РК),			

		3. акты заводского ремонта деталей РК, 4. формуляры заводского ремонта деталей РК, 5. акт контрольной сборки узла крестовина/корпус РК, 6. акт по контролю корпуса РК на отсутствие сквозных дефектов (керосиновая проба), 7. акты приёмки сдачи выполненных работ, 8. акта о расходе Давальческих материалов и запасных частей.			
2.3.	Требования к ответственности и гарантиям исполнителя	Срок гарантии на выполненные Работы, определенные в Технических требованиях, составляет 24 (двадцать четыре) месяца с момента ввода рабочего колеса в эксплуатацию, но не более 30 (тридцати) месяцев с момента подписания Акта выполненных работ.			

3. Приложения:

- 3.1. Приложение 1 к ТТ Расчет пробега по втулкам РК – на 1 листе;
3.2. Приложение 2 к ТТ Перечень давальческих материалов – на 1 листе;
3.3. Приложение 3 к ТТ Перечень возвратных приспособлений, деталей и материалов Заказчика передаваемых с ГЭС для заводского ремонта рабочих колес двух турбин ПЛ 30 877-В-930 – на 1 листе.

Согласовано:
Заместитель главного инженера по
технической части

_____ / Р.Е. Лессик/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник службы безопасности

_____ / А.Н. Пуртов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник отдела закупок

_____ / А.В. Ефремов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник службы МОиГТС

_____ / Н.В. Бекин/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Руководитель юридической группы

_____ / Д.В. Давыдов
ПОДПИСЬ
« » 20 г.

Согласовано:
Заместитель главного инженера по
эксплуатации

_____ / М.В. Блинов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник ПТС

_____ / К.В. Герасимов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник СОТ и ПК

_____ / С.Л. Михайлов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Начальник СПСР, ТПиР

ДОЛЖНОСТЬ _____ / Т.И. Лукоянова/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.

Согласовано:
Руководитель группы ТиГМО

_____ / А.В. Писчасов/
подпись Ф.И.О.
« » 20 г.