

**3. Техническое задание для конкурса  
на проведение строительно-монтажных работ по техническому перевооружению  
гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).**

**1. Основание для проведения работ:**

1.1. Договор генподряда от 23.04.2020 №2716 на строительно-монтажные работы «Техническое перевооружение гидроагрегатов Иркутской ГЭС № 1,2,7,8» между Заказчиком ООО «ЕвроСиБЭнеро-Гидрогенерация» и Генподрядчиком ООО «ГЭС-инжиниринг».

1.2. Инвестиционный план ООО «ЕвроСиБЭнерго-Гидрогенерация» на 2021-2022 гг.

**2. Срок выполнения работ основного этапа:**

2.1. Начало 10.12.2021 г.

2.2. Окончание 10.11.2022 г.

**3. Цель работ:**

3.1. Замена облицовки камеры рабочего колеса (КПК) и отсасывающей трубы (ОТ),) фундаментов гидроагрегата в связи с комплексной заменой гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (гидротурбина и генератор), на гидроагрегат увеличенной установленной мощности.

**4. Исходные данные предоставляемые Заказчиком для проведения работ:**

4.1. Проектная и рабочая документация на проведение работ по техническому перевооружению ГА Иркутской ГЭС.

4.2. Техническая документация на гидрогенератор типа СВ 1160/162-68 УХЛ4 (производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО)

4.3. Техническая документация на гидротурбину типа Пр32-ВБ-720 (Производства АО «ТЯЖМАШ»).

4.4. Укрупненный план-график работ по проекту «Техническое перевооружение гидроагрегатов Иркутской ГЭС № 1, 2, 7, 8.».

**5. Поручаемый объем работ:**

В связи с комплексной заменой гидроагрегата Иркутской ГЭС меняется конструкция турбины и гидрогенератора

При замене турбины существующие закладные элементы конуса отсасывающей трубы, камеры рабочего колеса демонтируются полностью, что требует вырубки штрабного бетона.

Необходимо демонтировать штрабной бетон с облицовкой камеры рабочего колеса и конуса отсасывающей трубы. После монтажа новой камеры рабочего колеса и конуса отсасывающей трубы (выполняет Генподрядчик) Подрядчику необходимо осуществить бетонирование этих полостей штрабным литым бетоном (**черт. 2046-14-011**).

При замене генератора меняются опорные узлы и система охлаждения. Для этого выполняются штрабы под опорные плиты фундаментов статора, нижней и верхней крестовины, под сливной коллектор охлаждающей воды, под распорные домкраты верхней и нижней крестовин.

По мере выполнения монтажных работ нового генератора штрабы выше перечисленных конструкций омоноличиваются (**черт. 2046-14-012**).

Бетонные работы выполняются литой бетонной смесью B2528W8. Литая консистенция обеспечивает условия укладки бетонной смеси без вибрирования.

Конструктивные особенности:

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурса проведения строительно-монтажных работ по техническому перевооружению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			1 из 6

В разрезе существующая камера рабочего колеса и отсасывающей трубы имеет криволинейную форму. Внутренний диаметр камеры рабочего колеса и камеры отсасывающей трубы меняется по высоте от 7,2 м до 6,8 м. Толщина металлической облицовки камеры рабочего колеса составляет -  $t = 35-70\text{мм}$ , конуса отсасывающей трубы -  $t = 12-20\text{мм}$ .

Демонтаж железобетона камеры рабочего колеса необходимо выполнить с отметки 425,50 до отметки 421,77 м без сохранности закладных деталей и арматуры. Толщина демонтируемого слоя железобетона камеры рабочего колеса 0,96 м.

Демонтаж железобетона конуса отсасывающей трубы необходимо выполнить с отметки 421,770 м до отметки 419,48 м. С отметки 421,770 м до 421,42 м ручным способом для сохранения по всей окружности камеры выступающих из материкового бетона металлических балок на отметки 421,670м..

Толщина демонтируемого слоя железобетона камеры отсасывающей трубы изменяется от 0,96 до 0,4 м.

Технологические отверстия ирезы в облицовке камеры рабочего колеса и отсасывающей трубы выполнить методом плазменной или воздушно-дуговой резки. Предпочтение отдается плазменной резки как способу, выделяющему меньше дымов.

Разборку штрабного бетона камеры рабочего колеса производить с применением режущего алмазного инструмента, а также пневматических и электрических отбойных молотков. Сверление технологических отверстий необходимых для производства работ осуществляется при помощи сверлильных систем алмазными коронками.

В состав работ по камере рабочего колеса и конуса отсасывающей трубы входят:

- удаление металла облицовки в зоне резки и сверления (вертикальные и горизонтальныерезы);
- сверление горизонтальных и вертикальных отверстий необходимого диаметра и на необходимую глубину до границы штрабного и основного бетона для запасовки алмазного каната для резки бетона;
- сверление отверстий и установка оснастки для демонтажа вырезанных кусков штрабного бетона (анкера и т.п.);
- резка бетона канатом с запасовкой через просверленные отверстия;
- демонтаж отрезанных кусков с помощью крана;
- доработка штрабного бетона до проектных размеров после демонтажа бетонных блоков с облицовкой;
- бурение отверстий для установки химических анкеров;
- подготовка поверхности стен для дальнейшего бетонирования.
- Бетонирование штрабным литым бетоном

Размер демонтируемых блоков определяется в ППР субподрядчиком. Ориентировочно размер блока принятый в проекте:  $\sim 1,0 \times 0,96 \times 4,0$  м. Вес одного блока, с учётом облицовки камеры рабочего колеса, составляет порядка 11 тонн.

Вырезанный блок строкуется за установленные анкера и при помощи мостового крана транспортируется на монтажную площадку. Далее блок вывозится Заказчиком автотранспортом на площадку хранения и подготовки ж/б элементов для дальнейшей утилизации.

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурса проведение строительно-монтажных работ по техническому переворужению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.  2 из 6
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			

Разборку камеры рабочего колеса производить с инвентарных передвижных вышек и подмостей, устанавливаемых в проточном тракте гидротурбины на временном перекрытии на отм. 419,00м. Монтаж временного перекрытия осуществляет Генподрядчик.

Складирование на лесах демонтированных элементов облицовки, а также контейнеров со строительным мусором недопустимо

При разборке камеры рабочего колеса помимо имеющейся в машинном зале действующей системы вентиляции необходимо использовать дополнительную систему вентиляции для удаления загрязненного воздуха бетонной пылью и продуктами сгорания сварочных материалов из зоны производства работ. В качестве местной вентиляции использовать фильтровентиляционные агрегаты (отсосы) непосредственно у работающего сварочного и режущего оборудования.

После демонтажа штрабного бетона необходимо выполнить восстановление демонтированной арматуры и установку химических анкеров Hilti (под талрепы, растяжки и домкраты) в зоне отсасывающей трубы и камеры рабочего колеса.

После демонтажа штрабного бетона поверхностям материкового бетона необходимо придать шероховатость для обеспечения необходимой адгезии основания с укладываемой бетонной смесью. Минимальными и достаточными для создания шероховатости являются чередующиеся выступы и впадины 5 мм (высота выступов и глубина впадин не должна превышать 1/3 максимального размера зерна крупного заполнителя. Основание очищается от мусора, грязи, нефтяных, битумных и масляных пятен. Подготовленные поверхности промываются под напором струей воды и продуваются воздухом сжатым воздухом. Общая площадь поверхности составляет 180 кв.м.

Для усиления зоны примыкания перекрытия к кожуху генератора предусматривается устройство опорного железобетонного кольца габаритами 600х650 мм. Железобетонное кольцо размещается над полом машинного зала с отметкой верха 441,692 м на уровне рифлёного перекрытия верхней крестовины и размещением нижней грани на отм.441,11 м, обеспечивающим увеличение толщины консольных частей перекрытия со стороны ее нижней грани на 10 см для увеличения армирования и размещения опорных закладных планок домкратов 300х300 мм, воспринимающих нагрузку. Для устройства опорного пояса демонтируется бетон в верхней части кожуха генератора, включая консольные части перекрытия со стороны верхних и нижних бьефов, а также части перекрытия машинного зала в зоне примыкания к проему от демонтированного МНУ (**черт. 2046-14-013**).

Кроме того необходимо выполнить ремонтно-восстановительные работы по лечению (инъектированию) трещин стен шахты генератора, турбины, спиральной камеры, отсасывающей трубы, а также их шпатлеванию и окраске (**черт. 2046-14-014**)..

## 6. Условия производства работ.

Для соблюдения сроков указанных в п.2 производство работ должно быть организовано с трехсменным режимом работы: первая смена с 8-00 до 17-00, вторая смена с 17-00 до 24-00, третья смена с 24-00 до 08-00.

При производстве работ могут возникнуть следующие вредные и опасные производственные факторы: повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума, вибрации, недостаточная освещенность, физические перегрузки, а также работа на высоте, движущиеся части машин и механизмов.

Демонтажные работы ведутся в стесненных условиях, одновременно и в непосредственной близости с местами проведения монтажных работ другими организациями.

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурса проведение строительно-монтажных работ по техническому перевооружению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.  3 из 6
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			

Генподрядчик предоставляет Субподрядчику:

- Монтажную площадку здания ГЭС и блок ГА как «строительную площадку» – на время выполнения работ по договору.
- Стационарные и прочие грузоподъемные краны, и механизмы, находящиеся в введении ИГЭС предназначенные для перемещения грузов.
- Склад для хранения баллонов с газом (до 40 шт.) – на время выполнения работ по договору.
- Электроснабжение – на время выполнения работ по договору.
- Доступ к источнику водоснабжения места производства работ – на время выполнения работ по договору.
- Открытые площадки для хранения оборудования и утилизации отходов на время выполнения работ по договору.
- Рабочее место в офисном помещении – на время выполнения работ по договору.
- Санитарно-бытовые помещения для размещения персонала – на время выполнения работ по договору.
- Складское неотапливаемое помещение, не оснащенное грузоподъемными механизмами – на время работ по договору.
- Возможность посещения столовой, находящейся на территории ИГЭС, в установленное время.

Общие требования к выполнению работ.

Победителю конкурса необходимо будет разработать график выполнения работ и согласовать его с Заказчиком.

Также необходимо будет разработать ППР, согласовать и утвердить в соответствии с действующими НТД. ППР должен соответствовать требованиям НТД и содержать комплект технических и организационно-распорядительных документов, необходимых для подготовки и производства работ, в том числе:

технологические карты (схемы) (с использованием соответствующей типовой документации) на выполнение отдельных видов работ, результатом которых являются законченные конструктивные элементы, а также части здания, сооружения, содержащих план и разрез той части здания, где будут выполняться работы, а также схемы организации рабочих мест с указанием:

- требований по подготовке места работы и выполнению предшествующих работ, обеспечивающих необходимый фронт и безопасные условия выполнения работ;
- методов и последовательности производства работ, с определением необходимых средств механизации и технологической оснастки, определением способов подачи и мест хранения материалов, конструкций и изделий;
- решения по охране труда и промышленной безопасности при выполнении работ в условиях действия опасных производственных факторов;

В ходе выполнения работ Субподрядчик должен следить за тем, чтобы на Строительной площадке не находилось ничего лишнего, складировать или убирать ненужные материалы, вывозит строительный мусор, временные и оборудование, которое больше не требуется для выполнения работ или неисправное. Недопустимо попадание демонтируемых частей железобетона в проточную часть агрегата. Производственные сточные воды, образующиеся в результате гидродемонтажа бетона, собираются в отдельные емкости, и после отстоя с помощью ассенизаторской машины вывозятся на очистные сооружения.

Оформление исполнительной и отчетной документации должно производиться в соответствии с требованиями НТД.

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурса проведение строительно-монтажных работ по техническому перевооружению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			4 из 6

Субподрядчик несет ответственность за:

- выполнение определенного им объема работ
- соблюдение технологий
- качество производства работ
- соблюдение правил охраны труда и техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности;
- своевременное решение возникающих в процессе выполнения работ вопросов между Субподрядчиком и

Подрядчиком;

Особые условия:

– Производство работ в существующих зданиях и сооружениях, не освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ.

Требования, предъявляемые к субподрядной организации:

Субподрядчик обязан располагать:

- Оборудованием необходимым для выполнения работ по резке, правке и сварке металла, а также необходимыми сварочными материалами.
- Наличием необходимого оборудования для выполнения монтажных (демонтажных) работ (такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, домкраты, стропы).
- Вспомогательным оборудованием (подмости, ограждения), которое может быть использовано при проведении работ.
- Специалистами сварочного производства аттестованных в установленном порядке.
- Необходимым количеством кадров, обладающим соответствующей квалификацией, для осуществления работ;

Работники (специалисты, имеющие высшее или среднее специальное образование, и персонал - лица рабочих профессий) Субподрядчика, должны отвечать следующим требованиям:

- Быть подготовленными и аттестованными в установленном порядке в области требований промышленной безопасности,
- Быть подготовленными и аттестованными в установленном порядке по охране труда, в том числе и при работе на высоте.
- Иметь документы, подтверждающие прохождение в установленном порядке профессионального обучения, необходимого для проведения работ.
- При выполнении работ соблюдать требования природоохранных и экологических норм и правил.
- При выполнении работ подрядная организация должна использовать материалы и изделия, имеющие сертификаты, паспорта и другие документы, подтверждающие их качество.
- Обладать опытом выполнения работ по демонтажу металлических конструкций и железобетона, а также бетонированию конструкций.
- Иметь возможность, при необходимости, выполнять работы сверхурочно и в выходные дни.
- Иметь разрешительные документы на выполнение данного вида работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации (приказ № 624 Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009 г. раздел 3 пункт 23.18 - «Монтаж оборудования гидроэлектрических станций и иных гидротехнических сооружений» и пункт 33.11 - «Объекты гидроэнергетики»).

## 7. Гарантийный срок на выполненные работы - 5 лет.

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурса проведение строительно-монтажных работ по техническому перевооружению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			5 из 6

## 8. Дополнительные требования:

- В случае привлечения субподрядных организаций, предоставить копии документов, подтверждающих право субподрядных организаций на выполнение заявленных видов работ.

Приложения:

1. Чертеж 2046-14-011 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Камера рабочего колеса, конус отсасывающей трубы.
2. Чертеж 2046-14-012 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Фундаменты гидрогенератора.
3. Чертеж 2046-14-014 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Ремонтно-восстановительные работы.
4. Чертеж 2046-60-004 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Съёмное грузонесущее перекрытие на отм.441,5м.
5. Чертеж 2046-14-013 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Верхний пояс стакана генератора на отм.441,5 м.
6. Ведомость объёмов работ к чертежу 2046-14-011 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Камера рабочего колеса, конус отсасывающей трубы.
7. Ведомость объёмов работ к чертежу 2046-14-012 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Фундаменты гидрогенератора.
8. Ведомость объёмов работ к чертежу 2046-14-014 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Ремонтно-восстановительные работы.
9. Ведомость объёмов работ к чертежу 2046-60-004 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Съёмное грузонесущее перекрытие на отм.441,5м.
10. Ведомость объёмов работ к чертежу 2046-14-013 Иркутская ГЭС. Техническое перевооружение гидроагрегатов №1,2,7,8. Секции №4 Блок агрегата №7. Верхний пояс стакана генератора на отм.441,5 м.

Технический директор  
ООО «ГЭС-инжиниринг»

М.А. Маслов

ООО «ГЭС-инжиниринг»	Подготовлено:	Михайлов А.П.	Название документа:	Техническое задание для конкурсного проведения строительно-монтажных работ по техническому переворужению гидроагрегата ст. № 7 Иркутской ГЭС (3 этап).	стр.  6 из 6
	Утверждено:	Маслов М.А.			
	Ревизия уровня:	1			