


Утверждаю:

Операционный директор АО «МГЭС»

 Е.В. Колесников

«___» _____ 2020г.

Техническое задание на реконструкцию общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора аварийных процессов.

1. Назначение и область применения оборудования.

Назначение Релейного Щита – защита присоединений и управление масляными выключателями 110 кВ расположенными на ОРУ 110 кВ Мамаканской ГЭС, организация цепей сигнализации, измерений.

Монтаж, подключение, наладка релейного щита предполагается в помещении РЩ-110 кВ на территории ОРУ 110 кВ Мамаканской ГЭС. Конструктивно панели представляют собой закрытые металлоконструкции двухстороннего обслуживания с размещенными в них релейной аппаратуры соединенными между собой контрольными кабельными связями. Для осуществления двухстороннего обслуживания каждый шкаф имеет переднюю и заднюю двери.

На передней двери шкафа расположены аппараты оперативного управления и сигнальные элементы. Терминалы расположены на плите за передней дверью. Для контроля состояния сигнальных элементов терминалов на передней двери шкафов располагается окно, размер которого устанавливается в соответствии с габаритами терминалов.

С задней стороны шкафов расположены ряды зажимов, доступ к которым возможен при открытой задней двери.

Подвод кабелей предусмотрен снизу через отверстия в днище шкафов. Присоединение шкафов к внешним цепям осуществляется через ряд зажимов, которые установлены вертикально и расположены с задней стороны шкафа на левой и правой боковинах.

Подключение всех устанавливаемых и существующих МП устройств выполняется экранированными контрольными кабелями с изоляцией, не поддерживающей горение. Устройства защит располагаются в панелях:

- Для выполнения функций защиты и управления присоединений линий – ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Мусковит; ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Бодайбинская, предусматриваются шкафы защиты линий и автоматики управления выключателем.
- Для выполнения функций защиты и управления присоединения ШСВ 110 кВ предусматривается шкаф защит и автоматики управления секционным (шиносоединительным) выключателем.
- Для выполнения функций защиты сборных шин 110 кВ, предусматриваются шкаф защиты шин.
- Для организации цепей напряжения ТН 110 1СШ, ТН 110 2СШ в РЩ-110 кВ предусматривается установка нетипового шкафа.
- Для организации перевода цепей напряжения ТН 110 кВ 1,2 с.ш. в РЩ-110 кВ предусматривается установка нетипового шкафа РПР ТН 110 кВ.
- Для возможности регистрации аварийных событий присоединений ОРУ-110 кВ в РЩ-110 кВ предусматриваются шкаф РАС.
- Для возможности регистрации аварийных событий блочных присоединений в машинном зале предусматриваются шкаф РАС.

- Также выполняется перенос существующих счетчиков коммерческого учета ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Мусковит, ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Бодайбинская в РЩ-110 кВ. Счетчики переносятся в существующий шкаф связи и учета электроэнергии (б/н).

2. Объем и сроки выполнения работ.

Этап I: 01.06.2020 г. – 30.09.2020 г.

1. Разработать программу поэтапного выполнения работ на 2020-2021 гг., в условиях действующего технологического оборудования, и вытекающий из программы график производства работ на 2020 г. по реконструкции общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора аварийных процессов.
2. Произвести монтаж панелей Р17 ДЗШ 1 и 2 СШ 110 кВ, Р26 Цепи напряжения ТН 1 и 2 СШ 110 кВ, Р27 РПР 110 кВ, РАС в РЩ-110 кВ.
3. Произвести монтаж двух шкафов зажимов трансформаторов напряжения ТН 1 и 2 СШ 110 кВ.
4. Произвести монтаж оборудования в шкаф связи и учета электроэнергии.
5. Произвести монтаж панели РАС в машинном зале.
6. Проложить кабельные связи вновь установленного оборудования в существующих кабельных каналах с частичным ремонтом и монтажом металлических лотков и коробов.
7. Произвести демонтаж существующей панели Р1 ДЗШ 1 и 2 СШ 110 кВ, шкафа зажимов КСШ, Р23 Реле повторители линии Мамакан, Р25 ТН 1 и 2 СШ 110 кВ, кабельных линий от существующих панелей выведенных из эксплуатации, а также выведенное из эксплуатации оборудование в процессе текущей реконструкции.
8. Произвести пуско-наладочные работы и перевести все присоединения 110 кВ на общестанционные устройства релейной защиты с интеграцией в АСУ ТП.
9. Внести правки в исполнительные схемы рабочей документации вновь установленного оборудования и смежного существующего оборудования.
10. Провести комплексные испытания по вводу в работу после реконструкции общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора аварийных процессов. Комплексные испытания выполнить по программе, согласованной с Филиалом ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Иркутской области».

Этап II: 01.06.2021 г. – 30.09.2021 г.

11. Разработать график производства работ на 2021 г. по реконструкции общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора аварийных процессов.
12. Произвести монтаж оборудования и перемонтаж оперативных цепей панелей Р18 Комплект РЗА ШСВ 110 кВ, Р19 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС - Бодайбинская, Р20 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС - Мусковит в РЩ-110 кВ, Р34 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Мамакан 2 цепь, Р33 ДЗЛ ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Мамакан 2 цепь.
13. Проложить кабельные связи вновь установленного оборудования в существующих кабельных каналах с частичным ремонтом и монтажом металлических лотков и коробов.
14. Произвести демонтаж существующих панелей Р2 Комплект РЗА ШСВ 110 кВ, Р3 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС - Мусковит, Р4, Р5 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Артемовская, Р6, Р7 Комплект РЗА ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Бодайбинская, Клеммный ящик в РЩ-110 кВ, кабельных линий от существующих панелей выведенных из эксплуатации, а также выведенное из эксплуатации оборудование в процессе текущей реконструкции.
15. Произвести пуско-наладочные работы и перевести все присоединения 110 кВ на общестанционные устройства релейной защиты с интеграцией в АСУ ТП
16. Внести правки в исполнительные схемы рабочей документации вновь установленного оборудования и смежного существующего оборудования.
17. Провести комплексные испытания по вводу в работу после реконструкции общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора

аварийных процессов. Комплексные испытания выполнить по программе, согласованной с Филиалом ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Иркутской области»

3. Срок гарантии на выполненные работы.

Гарантийный срок нормальной эксплуатации объекта и входящих в него инженерных систем, оборудования, материалов и работ устанавливается 1 (один) год с даты подписания Сторонами Акта приема-передачи готового к эксплуатации объекта.

4. Качество работ.

Работы необходимо выполнить в строгом соответствии с действующими ГОСТ, СНиП, ТУ и другими нормативными актами. При производстве работ применять только высококачественные материалы и оборудование импортного и отечественного производства, прошедшие сертификацию в соответствующих органах РФ. Все материалы должны иметь сертификаты соответствия и качества.

5. Требования к видам, объемам работ и технологии их выполнения.

Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы проводятся на открытых площадках ОРУ 110 кВ, а также в существующих зданиях и сооружениях Мамаканской ГЭС в стесненных условиях с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования.

В виду непрерывности технологического процесса производства и передачи электроэнергии на Мамаканской ГЭС, замена щитов предусматривается поэтапно, по присоединениям.

Окончательный демонтаж оборудования и панелей существующего Щита релейных защит в машинном зале на отм. 239,00 выполнить после окончательного перевода всех присоединений согласно решений данного проекта, с корректировкой по месту монтажа.

Проектируемые устройства РЗА (за исключением одного шкафа РАС) будут смонтированы в РЩ-110 кВ на отметке 285 на резервные места.

Производство строительно-монтажных работ:

Для производства работ, предполагается привлечение электромонтажной организации. При подготовке к производству работ, осуществляющей монтаж оборудования, должен быть разработан проект производства работ (ППР), где должны быть разработаны мероприятия по организации электромонтажных работ. Основой для составления ППР являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты по каждому виду работ.

При производстве электромонтажных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84*, СНиП 3.05.06-85.

Перед началом монтажных работ эксплуатирующий персонал должен выполнить следующее:

- выгородить участки производства монтажных работ;
- подготовить площадки для складирования материалов и оборудования, размещения временных помещений для персонала;
- оформить акт о передаче объекта в ремонт;
- предоставить места (точки) подключения электропотребителей;
- скомплектовать и замаркировать каждую монтируемую единицу;
- проверить наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе монтажа;
- подготовить рабочее место в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

До вывода объекта в ремонт подрядчик должен выполнить следующие мероприятия:

- получить наряд-допуск для работы в электроустановках, для производства огневых работ;
- проверить исправность инструментов и инвентаря;
- пройти инструктаж по правилам техники пожарной безопасности, ознакомить всех с ППР под роспись;
- ознакомиться с мерами безопасности, маршрутами безопасных проходов к рабочим местам, местам отдыха, приема пищи и т.д.;

- проверить наличие и срок действия удостоверений (свидетельств) у ремонтного персонала, привлекаемого к работам;
- подготовить и установить необходимые монтажные и такелажные приспособления.

Производство работ по прокладке кабельных трасс:

Работы по монтажу кабельных линий, должны быть произведены в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», СНиП 3.05.07-85 «Система автоматизации», ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Монтаж оборудования выполняется с соблюдением норм охраны труда.

Прокладку кабеля осуществить по существующим и вновь монтируемым кабельным конструкциям, расстояние между кабелями обеспечить в соответствии с ПУЭ.

Кабели между краем кабельного канала и клеммными шкафами выполнить в металлорукаве с ПВХ покрытием трубе.

Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются. При прокладке кабельных линий необходимо выполнять требования СНиП 3.05.06-85. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного приспособления.

Кабельные крышки (съёмные плиты) кабельных каналов (лотков) при наличии дефектов заменить.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.; соблюдение Правил пожарной и экологической безопасности.

Производство пуско-наладочных работ:

Работы по наладке, должны быть произведены в соответствии с требованиями СО 34.35.302-2006 «Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций», РД 153-34.0-35.617-2001 «Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ (с Изменениями N 1, 2)», ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Пуско-наладочные работы должны включать в себя проработку и внесение изменений в исполнительные схемы рабочей документации, а также пересмотр смежных схем, претерпевших изменения в ходе реконструкции. Разработку временных инструкций для оперативного персонала по эксплуатации вновь введенного оборудования. Перед вводом оборудования в работу необходимо провести обучающую сессию оперативному и ремонтному персоналу Мамаканской ГЭС.

Интеграция в АСУ ТП Мамаканской ГЭС включает в себя переработку мнемосхемы АРМ оперативного персонала, наладки связи между цифровыми устройствами и маршрутизации потоков информации. Работы по вводу в работу произвести в два этапа: опытная эксплуатация и промышленная эксплуатация. Выход в промышленную эксплуатацию должен производиться по отдельной программе после устранения всех замечаний.

6. Требования к предоставлению конкурсного предложения.

Подрядчик обязан предоставить конкурсное предложение в виде дефектной ведомости и коммерческого предложения на материалы и производство работ, а при подписании договора сметный расчет (гран-смету).

7. Требования по охране труда.

Обязанности Подрядчика:

7.1. Наличие у Подрядчика (Исполнителя) лиц, допущенных к производству работ (оказанию услуг), профессиональной подготовки, подтвержденной удостоверениями на право выполнения работ, в том числе:

- работ на высоте (согласно требований действующих Правил по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 28.03.2014 № 155н);
- в электроустановках (персонал, выполняющий работу в электроустановках и с электроинструментом, должен иметь группу по электробезопасности, соответствующую характеру выполняемой работы и иметь удостоверение установленной формы в соответствии с требованиями «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»);

– сварочных работ (аттестация сварщиков в системе НАКС с допуском и аттестация специалистов сварочного производства 2-4 уровня (Наименования групп технических устройств опасных производственных объектов: строительные конструкции (п.1 Металлические строительные конструкции)) в системе НАКС в соответствии с требованиями Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства ПБ-03-273-99, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 30.10.1998 № 63, и Технологическим регламентом проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства РД 03-495-02, утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 25.06.2002 № 36);

– работ с грузоподъемными механизмами;

– другие специальные виды работ в зависимости от характера их выполнения, указанных в ППР (ПОС).

7.2. Наличие у Подрядчика (Исполнителя) документов, подтверждающих создание и функционирование системы управления охраной труда (СУОТ) (OHSAS 18001-2007/ГОСТ Р 54934-2012 или ГОСТ 12.0.230-2007), в том числе определяющих его политику в области управления охраны труда.

7.3. Наличие у Подрядчика (Исполнителя) постояннодействующей комиссии по проверке знаний работников организации (подтверждается копией приказа об организации работы такой комиссии и копиями удостоверений всех ее членов). Для микропредприятия с численностью сотрудников до 15 человек допускается проверка знаний работников в специализированном центре (предоставление копий удостоверений).

7.4. Наличие у Подрядчика (Исполнителя) специалиста по охране труда, имеющего профильное образование «Техносферная безопасность» или представлено подтверждение о повышении квалификации работника в объеме знаний по «Техносферная безопасность» (подтверждено дипломом). Для микропредприятия с численностью сотрудников до 15 человек допускается привлекать стороннего специалиста по охране труда с вышеуказанными компетенциями (предоставление копии договора).

7.5. При количестве персонала Подрядчика (Исполнителя), в том числе с учётом персонала субподрядных организаций, более 10-ти человек, Подрядчик обязан обеспечить контроль выполнения требований по охране труда и технике безопасности на рабочих местах работающих бригад со стороны собственных инспекторов по охране труда.

При этом, при количестве персонала Подрядчика (Исполнителя) от 10-ти человек до 50-ти включительно (с учётом субподрядчиков), инспекторы по охране труда должны производить контроль каждого рабочего места не реже 1-го раза в неделю (либо обеспечено постоянное присутствие) в течение всего периода выполнения работ по Договору.

При количестве персонала Подрядчика (с учётом субподрядчиков) более 50-ти человек, должно быть обеспечено постоянное присутствие инспекторов Подрядчика (Исполнителя) на площадке Заказчика в течение всего времени выполнения работ по Договору.

По результатам контроля состояния дел по выполнению правил охраны труда и техники безопасности персоналом Подрядчика (Исполнителя) (в т.ч. субподрядчиков), Заказчику предоставляются еженедельные отчёты о проверенных работающих бригадах, с указанием номера наряда, рабочего места, состава бригады, выявленных нарушениях и принятых мерах по их устранению.

7.6. Наличие у Подрядчика (Исполнителя) работников, обеспеченных средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами и видами выполняемых работ. При этом минимальный комплект средств индивидуальной защиты должен состоять из:

– Специальной одежды от общих производственных загрязнений (например, брюки или полукOMBинезон и куртка или комбинезон) с логотипом компании в зависимости от сезона (лето или зима) и вида работ*;

– Специальная обувь (например, полуботинки, ботинки, сапоги и т.д.) в зависимости от сезона (лето или зима) и вида работ;

– Защитная каска с подбородным ремнем;

– Защитные очки;

– Защитные перчатки (рукавицы)

– Наушники (беруши).

– Жилет сигнальный.

* Для выполнения монтажных работ и работ по вводу в эксплуатацию электроустановок и КИП (измерения, управления и регулирования) необходимо использовать антистатическую защитную одежду. Для защиты от воздействия электрической дуги короткого замыкания требуется защитная спецодежда из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами.

7.7. В случае привлечения субподрядных организаций, Подрядчик (Исполнитель) обязан предоставить документы привлекаемых субподрядных организаций в части работ, поручаемых данным Субподрядчиком.

7.8. Информацию за подписью руководителя организации, подтверждающего наличие в необходимом количестве обученного и аттестованного персонала для проведения всех необходимых работ согласно ТЗ, копии удостоверений соответствующих работников, а также обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами предоставляется Подрядчиком.

7.9. Желательно отсутствие у Подрядчика (Исполнителя) пострадавших при несчастных случаях на производстве, подтверждается формами №7-травматизм, утвержденной соответствующим приказом Росстата, за последние 3 года, заверенные статистическим органом. Микропредприятия (численностью до 15 человек) вместо формы №7-травматизм представляют копию «Журнала регистрации несчастных случаев на производстве» за последние 3 года заверенную генеральным директором предприятия и печатью предприятия.

7.10. Персонал Подрядчика при нахождении на объектах (территории) Заказчика должен иметь при себе необходимые удостоверения о проверке знаний требований охраны труда и промышленной безопасности (с действующей записью об аттестации/проверке знаний).

7.11. Прежде чем приступить к работе на объекте, персонал Подрядчика должен пройти вводный инструктаж у Заказчика, а также при необходимости все внутренние обучения, требуемые локальными документами Заказчика. До начала выполнения работ (оказания услуг) Подрядчик (Исполнитель) обязан предоставить списки лиц, ответственных за безопасное проведение работ, в т.ч. лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, ответственных руководителей работ, производителей работ, членов бригады с указанием группы по электробезопасности (при необходимости), а также лиц ответственных за охрану труда (специалист по охране труда).

7.12. Подрядчик обязуется не допускать:

- к работе (отстранить от работы) сотрудников, прибывших на территорию объекта Заказчика в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;
- курение на территории и объектах Заказчика, за исключением специально отведенных мест;
- пронос и нахождение на территории объектов веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или иное токсическое опьянение, за исключением веществ, необходимых для осуществления производственной деятельности на территории объекта (далее – «Разрешенные вещества»), а также лекарственных веществ.

7.13. Подрядчик обязуется организовать работу по безопасности дорожного движения на объекте выполнения Работ, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и Стандартом «Обеспечение и организация автотранспортной безопасности», переданным Заказчиком Подрядчику. Подрядчик обязуется осуществлять контроль соблюдения водителями требований безопасности дорожного движения. В случае дорожно-транспортного происшествия с участием работников Заказчика или, при котором пострадали работники Заказчика, незамедлительно извещать Заказчика в письменной форме.

7.14. Незамедлительно (не более чем в течение 24 часов) информировать Заказчика обо всех несчастных случаях, инцидентах, авариях, случаях нарушения Подрядчиком природоохранного и иного законодательства, имевших место при выполнении Работ, организовывать их расследование в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, с включением представителей Заказчика в состав комиссий по расследованию.

7.15. Подрядчик обязуется выплатить Заказчику по его письменному требованию неустойку (штраф) за неисполнение или ненадлежащее исполнение Подрядчиком требований Заказчика в области ОТ, ПБ и ООС, определяемую в соответствии с Перечнем нарушений требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды при выполнении Работ Подрядчиком на объекте Заказчика, а также возместить убытки Заказчика, причиненные в результате неисполнения или ненадлежащего исполнения Подрядчиком требований Заказчика в области ОТ, ПБ и ООС.

8.16. Подрядчик (Исполнитель) обязан при выполнении работ (оказании услуг) руководствоваться, соблюдать и исполнять требования следующих нормативно-технических документов:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н;
- «Правила по охране труда при работе на высоте», утвержденные Приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н;
- «Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» утверждённые приказом Минтруда России от 23.12.2014 № 1101н;
- «Правила по охране труда в строительстве», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.06.2015 № 336н;
- «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 февраля 2018 г. № 59н;
- «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 642н;
- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 552н;
- «Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 июня 2016 г. N 310н;
- «Правила противопожарного режима в РФ» Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390;
- Политику Компании в области охраны труда и промышленной безопасности;
- Политику Компании в области экологической безопасности;
- Политику в области безопасности дорожного движения;
- Золотые правила безопасности Компании;
- Другие действующие ЛНА Компании, распространяющиеся на подрядные организации.

Приложения:

1. Рабочая документация по реконструкцию общестанционных систем релейной защиты и автоматики с интеграцией регистратора аварийных процессов – 1 экз.;

И.о. начальника ПТО

Начальник ЭТЛ

Директор по ОТПБиООС

Пуляевская Т.С.

Павловский А.А.

Гладилин М.Ю.