**Приложение № 1**

**Ведомость объемов и виды выполняемых работ**

1. Поставка, монтаж и пуско-наладочные работы «под ключ» аппаратуры телемеханики, дополнительного оборудования.
2. Интеграция поставляемого оборудования телемеханики в существующие комплексы телемеханики структурных подразделений (СП) филиала АО «ДРСК» «Хабаровские электрические сети».
3. Доставка поставляемой аппаратуры телемеханики, дополнительного оборудования до места монтажа;
4. Распаковка, монтаж аппаратуры телемеханики на монтажных площадках указанных в ТЗ подстанций.
5. Распаковка, монтаж дополнительного оборудования предназначенного для пуско-наладки и эксплуатации поставляемой аппаратуры телемеханики на площадке Заказчика.
6. Прокладка, разделка и подключение кабелей и проводов.
7. Подключение аппаратуры к электропитанию и контуру заземления здания.
8. Монтажные работы выполняются в отключенных от электропитания шкафах и в ДЭУ 10/6 кВ с оформлением соответствующих нарядов-допусков. Оборудование СДТУ на ПС «Южная» монтируется в ячейке телемеханики и связи ЯТС-80. Место установки ЯТС-80 на территории подстанции и трассу прокладки кабелей, в монтируемых по территории подстанции лотках, до здания ОПУ согласовать в Советско-Гаванском РЭС на этапе предварительного обследования и представить в составе ППР в ФАО «ХЭС».
9. Пусконаладочные работы выполняются в действующих электроустановках (шкафах) без отключения напряжения в месте производства работ. Величина напряжения на месте производства работ – не более 220В переменного тока и 24В постоянного тока. Подрядчик согласовывает графики проверки телеуправления коммутационной аппаратурой силового оборудования подстанций с диспетчерскими службами СП за 15 дней до начала проверки.
10. Прокладка кабелей выполняется по существующим кабельным лоткам и каналам. На стадии предварительного обследования необходимо определить возможную емкость кабельных каналов и в случае малой вместимости предусмотреть прокладку кабелей по дополнительным лоткам.
11. Присоединение корпусов монтируемых панелей телемеханики к контуру заземления подстанции выполняется по месту.
12. Точки подключения кабелей питания, заземления, а также места установки поставляемого оборудования определяются совместно представителями Заказчика и Подрядчика с составлением актов.
13. Работы по вводу в эксплуатацию выполняются в присутствии представителей Заказчика.
14. Пуско-наладочными работами предусматривается включение аппаратуры телемеханики подстанций в ОИУК ТМ соответствующих СП, в том числе
15. с подстанции «Южная» по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 по основному (ВОЛС) и резервному (GPRS) каналам в ОИУК «Диспетчер-НТ» СП «СЭС», далее по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 в Хабаровское РДУ.
16. с подстанции «РП-4» по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 по основному (ВОЛС) и резервному (GPRS) каналам в ОИУК «Диспетчер-НТ» СП «СЭС», далее по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 в Хабаровское РДУ.
17. с подстанции «Ц» по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 по основному (ВОЛС) и резервному (GPRS) каналам в ОИУК «Диспетчер-НТ» СП ЦЭС, далее по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 в Хабаровское РДУ.
18. с подстанции «НПЗ» по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 по основному (ВОЛС) и резервному (GPRS) каналам в ОИУК «Диспетчер-НТ» СП ЦЭС, далее по сети Ethernet в протоколе МЭК- 60870-5-104 в Хабаровское РДУ.
19. По результатам предварительного обследования Подрядчик составляет документацию в виде:

- Проекта производства работ, на весь объем работ (с пообъектной разбивкой), согласовывает ее с Заказчиком. В ППР должны быть отражены объемы работ, комплекс мероприятий по обеспечению безопасного производства работ, технологическая последовательность, график отключений действующего оборудования, место и условия подключения временных сетей электроснабжения, перевозок и складирования грузов, передвижения техники, а так-же размещения временных зданий и сооружений используемых для нужд складирования и хранения оборудования и материалов.

- Рабочего проекта включающего функциональные и принципиальные схемы подключений монтируемого оборудования, принципиальные схемы подключений к вторичным цепям РЗА и ПА, измерительным цепям. Рабочий проект согласовывается с Заказчиком.

По завершению работ Подрядчик предоставляет Заказчику исполнительную документацию с протоколами испытаний смонтированного оборудования.

1. Выполнить кабельные трассы, кабельный журнал для подключения функциональных модулей RTU к трансформаторам тока и напряжения, цепям ТУ и ТС.
2. Подрядчик ведет журнал производства работ, в котором отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, связанные с производством работ, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика. Форма журнала должна соответствовать типовой межотраслевой Форме № КС-6, утвержденной постановлением Госкомстата России от 30.10.1997 № 71а. Журнал должен храниться непосредственно на объекте производства работ и немедленно предъявляться представителю Заказчика по его требованию.
3. В случае если представителем Заказчика внесены в журнал производства работ замечания по выполненным работам, подлежащим закрытию, последующие работы не должны выполняться без письменного разрешения Заказчика. Если закрытие работ выполнено без подтверждения представителя Заказчика, то Подрядчик за свой счет обязуется открыть любую часть скрытых работ, не прошедших приемку представителем Заказчика, согласно его указанию, а затем восстановить ее.
4. Предусмотреть следующий объем телемеханизации на указанных подстанциях:
5. Телемеханизация положения всех коммутационных аппаратов главной электрической схемы подстанции.
6. Телеуправление приводами всех коммутационных аппаратов. График необходимых отключений коммутационных аппаратов основной электрической схемы подстанции согласовывается за 15 дней до начала отключений.
7. Телесигнализация событий с фиксацией состояния (включен / отключен), и обязательного контроля состояния обрыва или короткого замыкания цепи связи с датчиком.
8. Раздельный контроль снижения напряжения для всех напряжений;
9. АЧР1, АЧР2, аварийно-предупредительная сигнализация;
10. Телеизмерение: напряжение раздельно на 1 и 2 секциях всех напряжений; мощности активной, реактивной, токов по выключателям ВЛ, СМВ, Т-1, Т-2 со стороны всех напряжений; токов на всех фидерах, мощностей фидеров участвующих в САОН.
11. Все передаваемые параметры сопровождаются метками времени.
12. Для цепей ТУ (телеуправление) применить клеммы с размыкателями.
13. Обеспечение связи с двумя ПУ по основному и резервному каналу для каждого направления (не менее чем по четырем портам связи с устройствами верхнего уровня с возможностью организации передачи различных объемов информации).