

## Состав работ в части подсистемы РЗА

Разработка программы ПНР.

Параметрирование, пуско-наладка терминалов РЗА.

- анализ исходных данных (проверка спецификации оборудования РЗА, анализ принципиальных схем);
- назначение функций терминалов, заданных проектом;
- назначение бинарных входов, релейных выходов и конфигурирование CFC-логики работы терминалов, а также конфигурирование GOOSE коммуникаций между терминалами (функции задаются проектом);
- назначение сигналов, записываемых в осциллограммы событий, в Event Log и Trip Log;
- настройка системы адресации сетевых интерфейсов (порт В - двойной порт Industrial Ethernet) IEC 61850 терминалов;
- настройка перечня сообщений, передаваемых от терминалов в АСУТП, согласно листам параметрирования;
- синхронизация времени терминалов от источника точного времени;
- проверка от внешнего источника (Ретом, Omicron) характеристик всех ступеней и выдержек времени всех введенных защит терминалов по выданным заказчиком на момент проверок уставкам или по заводским уставкам;
- наладка терминалов РЗА как элементов АСУ ТП;
- проверка сопротивления изоляции токовых цепей, цепей напряжения, входных и выходных цепей терминала на землю и между собой, высоковольтные испытания внутренних цепей (2 кВ в течение 1 минуты), повторная проверка сопротивления изоляции шкафа;
- выставление уставок защит, заданных ОДУ, РДУ или проектом;
- проверка всех цепей взаимодействия терминалов между собой и с АСУ как аналоговых, так и цифровых, проверка логики взаимных блокировок и запретов;
- проверка взаимодействия цепей терминалов с внешним оборудованием (в том числе проверка прохождения блокирующих и разрешающих команд РЗ и ПА), выверка и сборка перемычек во вторичных цепях, (все замечания, вызванные неправильным подключением цепей вторичной коммутации, устраняются силами других организаций);
- опробование действия выходных реле терминалов на выключатели и проверка времен действия РЗ (все замечания, вызванные неправильным подключением цепей вторичной коммутации, устраняются силами других организаций);
- проведение комплексных тестов, проверок и опробований;

Оформление протоколов наладки; подготовка исполнительной документации.

### Состав работ в части подсистемы АСУ ТП

1. Разработка и согласование программы методики испытаний для проведения комплексных заводских ПСИ.
2. Разработка прикладного ПО верхнего уровня.
3. Пуско-наладочные работы оборудования ПТК АСУ ТП:
  - наладка серверов и контроллеров верхнего уровня;
  - наладка сетевого оборудования;
  - наладка системы синхронизации времени;
  - настройка передачи данных по каналам телемеханики в вышестоящие диспетчерские пункты;
  - проведение комплексных тестов, проверок и опробований.
4. Интеграция поставляемого оборудования РЗА, РАС и других вторичных подсистем в комплекс АСУ ТП.
5. Проведение приёмо-сдаточных испытаний в соответствии с программой и методикой проведения ПСИ оборудования АСУ ТП. Участие в сдаче в эксплуатацию оборудования поставляемого ПТК АСУ ТП.