

Техническа спецификация

За рехабилитация на п/ст "Горна Оряховица-Запад" 110/10 kV, гр. Горна Оряховица

1. Съществуващо положение:

В командна зала до една от стените са разположени релейните табла които са изработени от винкелови рамки, закрепени неподвижно към пода. В пода под релейните табла са отработени отвори за контролните кабели идващи от ЗРУ 10 kV. Срещу релейните табла Г-образно са монтирани командните табла 110 kV, 10 kV, табло собствени нужди променлив ток, табло собствени нужди постоянен ток, табло централна сигнализация и табло токоизправител.

1.1 Да се извърши проектиране на всички съоръжения, обект на реконструкцията, а именно:

- Релейни табла;
- Командни табла;
- Табло за централна сигнализация;
- Табла собствени нужди прав и променлив ток

1.2. За описаните табла следва да се проектира:

1.2.1. Част конструктивна обхващаща металните шкафове и съответните монтажни конструкции;

1.2.2. Част Вторична комутация за всички шкафове, като при проектирането се спазват следните указания:

- за маркирането на жилата се спазват утвърдените номерации на сигналите, като приоритетно се спазват досега използваните в подстанцията. Имената на сигналите се изписват на кирилица.

- Бананките на окабеляването да бъдат надписани, както следва - от лявата страна на бананката от къде идва сигналът; от дясна страна на бананката за къде е предназначен /къде отива/; от горната страна наименование на сигнала

- проекта следва да включва пълни разгънати схеми на всички присъединения, централна сигнализация, табла собствени нужди със съответните кабелни журнали, схеми на кабелните връзки, принципни и монтажни схеми, количествени сметки и др.

- След приключването на рехабилитацията се изработва екзекутив на цялата проектна документация.

2. Обект на реконструкцията:

Релейни табла

Релейните табла ще се преустроят в табла за контролно (балансово) измерване на електрическата енергия с размери 2225/1200/430 В/Ш/Д. В тях ще бъде поставена монтажна плоча от цинкована ламарина с дебелина 1 мм, върху която ще се изработи нова вторична комутация и ще се монтират 15 броя електромери за балансово измерване. Ще бъдат подменени всички кабели между ЗРУ 10kV и таблата за балансово измерване.

мерене. На таблата ще се монтират странични и таванни панели. Ще се монтират вратички с механизми за заключване. Панелите и вратичките, ще бъдат изработени от 2 мм ламарина, прахово боядисана, при което те ще придобият вид на метални шкафове.

Командни табла

Съществуващите досега командни табла ще бъдат демонтирани и на тяхно място ще бъдат монтирани нови командно-релейни табла:

- Две табла (РТ1 и РТ2) с размери 1900/600/600 В/Ш/Д оборудвани с диференциални защиты за трансформатори 1 и 2, както и управление на извод 110 kV и мерене на шини 110 kV .
- Едно табло (РТ3) с размери 1900/550/600 В/Ш/Д оборудвано със защита за 1 брой извод 10kV, мерене 10kV и АЧР.

Седем табла (РТ4, РТ5 РТ6, РТ7, РТ8, РТ9 и РТ10), всяко с размери 1900/550/600 В/Ш/Д, оборудвани с релейни защиты за по 2 извода.

Едно табло (РТ11) с размери 1900/550/600 В/Ш/Д оборудвано като табло централна сигнализация.

Едно табло (РТ12) с размери 1900/550/600 В/Ш/Д оборудвано като собствени нужди постоянен и променлив ток.

Всички табла ще бъдат изработени от 2 мм ламарина, прахово боядисани и снабдени с монтажна плоча 1 мм поцинкована ламарина.

На фасадата на командно-релейните табла на изводите е предвидено да се монтира следното оборудване:

- За командно-релейно табло РТ1 и РТ2 (с еднолинейна схема на преден панел на диференциални защиты на ТР1 и ТР2 и еднолинейна схема с управление разединители и прекъсвачи 110 kV) – на тези табла да се реализира цялото управление на извод "Раховец 110 kV", полета „Мерене 110 kV“, „Трафо 1“ и „Трафо 2“. Да се реализира цялостното управление на разединители и прекъсвачи 110 kV. Монтират се бутони за включване/изключване, ключ за „Местно/ Дистанционно“ за телемеханика и управление, като на графичния дисплей на диференциалната защита на силовия трансформатор следва да се направи еднолинейна схема за 110 kV. Над бутоните се монтират съответно на лява и на дясна врата за двата силови трансформатора: диференциална основна цифрова релейна защита, резервна цифрова релейна защита, цифров термометър за температурата на трансформатора, индикатор за положението на янсеновия регулатор, действащите в момента АРН-та за управление на янсеновите регулатори на СТ1 и СТ2 /АРН -09Д/, измервателен уред SENTRON 3100, ключ за управление на регулатора на напрежение „ръчно/автоматично“ и бутони за ръчно управление на регулатора на напрежение, и светлинна сигнализация при движение на янсеновия регулатор, а на дясната врата се монтира и цифров волтметър от напрежените трансформатори 110 kV и ключ за избор на измерваните фази. Ключовете за управление на ОРУ се разполагат на мнемосхема .
- На командно-релейни табла оборудвани със защиты на изводи се разполагат вторичните вериги на два извода 10 kV, като на вратите вертикално се разполагат както следва: релейна защита, измервателна централа, ключ „Местно / Дистанционно управление“ и бутони за включване / изключване на прекъсвача, както и действащите до момента измерители SENTRON 3100 .

- Табло РТ3 е оборудвано със защита за извод Трафо 2-10 kV, и съществуващият АЧР ROCON, освен мерителят за Трафо 3-20 kV от съществуващото табло ще бъде прехвърлен и Sentron PAC3100 на „Мерене ШС 2-ра секция“.
- Табло РТ4 е оборудвано със защита за изводи: „Гагарин“ и „Акация“.
- Табло РТ5 е оборудвано със защита за изводи: „Пластмаси“ и „Трафо 3-20 kV“.
- Табло РТ6 е оборудвано със защита за изводи: „Механотехникум“ и „Трафо 3-10 kV“.
- Табло РТ 7 е оборудвано със защита за изводи: „Балатон“ и „Страцин“.
- Табло РТ 8 е оборудвано със защита за изводи: „Трафо 1–10 kV“ и „Теменуга“.
- Табло РТ 9 е оборудвано със защита за изводи: „Център“ и „Стадион“.
- Табло РТ10 е оборудвано със защита за изводи: „Локомотив“ и „Ловен дом“.

На графичния дисплей на всяка защита 10 kV ще бъде изобразена еднолинейната схема на всеки извод с цел видимо изобразяване състоянието на ел. съоръженията (прекъсвачи, разединители, стационарни земни ножове). За всяка защита се предвиждат ключове за ръчно въвеждане/извеждане на съответните защитни функции /ДЗ , МТЗ , ЗЗ, ТО / разположени в съответните табла.

Общи блокировки/защитни функции:

- Функцията АЧР ще се реализира чрез използване съществуващото честотно реле, като за целта се обособят две шинки, обхождащи всички релейни табла, с възможност за превключване на изводите от едната, на другата шинка.
- Да се реализира функция ускорение на МТЗ, за всяка секция на ЗРУ 10kV.
- Да се реализират ел. блокировки за цялата уредба.

В таблата да бъде оставено място за изграждане на съществуващото телеуправление, като се има предвид че съществуващите релета на 220 V за управление от ЛАЗ ще се преместят в новомонтираните табла. Ще бъдат подменени всички кабели от ЗРУ към новите командно-релейни табла и където се налага между ОРУ и командно-релейните табла. Ще се подменят и клеморедите на предкилийните щитове. При подмяната им във всеки предкилийен шкаф ще се монтира и контакт 230VAC и предпазител 16A.

Поради невъзможното демонтиране на съществуващите шкафове наведнъж, подмяната ще се осъществява поетапно по изработен от Възложителя график.

Телеуправлението ще се прехвърли успоредно с монтиране на новите шкафове, като последователността на монтажа ще бъде извършена от специалисти на Възложителя, като в техническият проект следва да бъде предвидено място за монтажа и съответното опроводяване.

Табло централна сигнализация (РТ11)

Монтажа на таблото ще се осъществи на мястото на токоизправителя, който следва да се измести на ново място.

На фасадата на таблото ще са разположени три блока с по 16 клапи всеки, ключ телеуправление и два бутона пуск/стоп съответно за сирени променлив и постоянен ток. Таблото ще се оборудва и подвързва по заснето съществуващо положение на старото табло. В таблото са предвидени два броя сирени съответно за променлив и постоянен ток, монтирани така че да се осигури най-добра чуваемост при задействането им. Предвидени са следните сигнали:

- 1 Повишена Т° СТ 1
- 2 Претоварване СТ 1
- 3 Изключване от повишена Т° СТ 1

- 4 Сигнал Бухолц-казан СТ 1
- 5 Изключване Бухолц-казан СТ 1
- 6 Изключване Бухолц-янсен СТ 1
- 7 Изключване диференциална защита СТ 1
- 8 Заработила МТЗ СТ 1 110kV
- 9 Изключване Бухолц-янсен СТ 2
- 10 Сигнал Бухолц-казан СТ 2
- 11 Изключване от повишена Т° СТ 2
- 12 Претоварване СТ 2
- 13 Повишена Т° СТ 2
- 14 Янсенов регулатор в междинно положение СТ 1
- 15 Неизправност ТИ или АБ
- 16 Янсенов регулатор не изпълнява команда СТ 1
- 17 Янсенов регулатор блокирал от АРН СТ 1
- 18 Янсенов регулатор блокирал от АРН СТ 2
- 19 Сигнал претоварване СТ 3
- 20 Изключване Бухолц-казан СТ 3
- 21 Янсенов регулатор в междинно положение СТ 2
- 22 Янсенов регулатор не изпълнява команда СТ 2
- 23 Заработила МТЗ СТ 1 110kV
- 24 Изключване диференциална защита СТ 2
- 25 Изключване Бухолц-казан СТ 2
- 26 Липсва постоянен ток на извод
- 27 Липсва постоянен ток на шини
- 28 Земя на шини постоянен ток
- 29 Липсва постоянен ток на табло СН постоянен ток
- 30 Земя на шини 10кV
- 31 Изключване от АЧР
- 32 Неизправност АЧР
- 33 Понижено налягане елегаз МП СТ 1 110kV
- 34 Понижено налягане елегаз МП СТ 2 110kV
- 35 Липсва оперативно напрежение Раховец 110kV
- 36 Липсва оперативно напрежение СТ 1 110kV
- 37 Липсва оперативно напрежение СТ 2 110kV
- 38 Изключване от МТЗ СТ 1 110кV
- 39 Изключване от МТЗ СТ 2 110кV
- 40 Липсва напрежение вентилатори СТ 1
- 41 Липсва напрежение вентилатори СТ 2
- 42 Липсва променлив ток на табло СН променлив ток.

Всички сигнали ще бъдат изведени до клеморед в таблото. При монтажа на таблото ще бъдат подменени и съществуващите кабели към него.

Табло собствени нужди (СН) променлив и постоянен ток (РТ12)

На фасадата на таблото са разположени Амперметър променлив ток трифазен и монофазен, волтметър променлив ток трифазен и монофазен, волтметри за постоянен ток / +110V -110V/ за показване на земя постоянен ток и главен прекъсвач променлив ток. В таблото са предвидени предпазители за следните токови кръгове:

- Променлив ток:

- 1 Главен прекъсвач
- 2 Токоизправител
- 3 ОРУ
- 4 Външно осветление
- 5 ЗРУ
- 6 Янсенов регулатор СТ 1
- 7 Янсенов регулатор СТ 2

- 8 Телемеханика
- 9 Табло ТАВР
- 10 Табло РО
- 11 UPS – ЛАЗ
- 13 Захранване СТИ
- 14 Табло командна зала
- 15 Работилница
- 16 Резерв
- 17 Резерв
- 18 Резерв
- 19 Резерв
- 20 Резерв

- Постоянен ток:

- 1 управление
- 2 Сигнализация
- 3 Токоизправител
- 4 АБ
- 5 Управление ОРУ постоянен ток
- 6 Управление ЗРУ постоянен ток
- 7 Централна сигнализация
- 8 Контрол шини 110kV
- 9 Контрол шини 10kV
- 10 Аварийно осветление
- 11 ЛАЗ
- 12 Търговско мерене
- 13 УМТЗ шини 10kV
- 14 Земна контрола.

При проектирането и изпълнението на СМР да се спазват изискванията, действащите в страната нормативни уредби, а именно:

- Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии (НУЕУЕЛ);
- Наредба №9 от 09.06.2004г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Наредба №13-1971 от 29.01.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Закон за безопасни условия на труд;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредба на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ).