

Technická zpráva Rozvodna 110 kV, Brno Sever - Klusáčkova , Transformátorová ochrana SERGI pro T101 a T102									
Změna Change	Datum Date	Vypracoval Prepared by	Projektoval Designed by	Schválil Approved by	HIP Chief engineer	Rev. Rev.			
Projekt Project	Rozvodna 110 kV, Brno-Klusáčkova – Transformátorová ochrana SERGI pro T101 a T102								
Vypracoval Prepared by	Černý V.		Schválil Approved by	Tuháček S.		Datum Date	Pořadové č.		
Projektoval Designed by	Černý I.		HIP Chief engineer			01/2022			
Stupeň projektu Stage of design	Elektronický soubor Electronic file		Číslo projektu Project number		Archivní číslo Archive issue		Rev. Rev.		
Realizační dokumentace	E1 technická zpráva.doc		PO 2009-10				0		
Obchodní balíček Business packet	Číslo dokumentu Number of document E1								

Obsah:

1	REVIZNÍ LIST	3
1.1	A/ Přehled revizí	3
1.2	B/ Soupis změn	3
2	ÚVODNÍ ÚDAJE	4
2.1	Identifikační údaje	4
2.2	Účel dokumentace	4
3	ÚDAJE O PROJEKTU	4
3.1	Použité podklady	4
3.2	Hranice dodávek	4
4	OCHRANA PROTI VÝBUCHU A POŽÁRU TRANSFORMÁTORU SERGI	5
4.1	Obecně	5
4.2	Schéma logiky činnosti	8
5	POPIS INSTALACE NA T101 A T102 v R110 kV BRNO-KLUSÁČKOVA	9
5.1	Odtlakovací souprava pro nádobu transformátoru	9
5.2	Odtlakovací souprava pro přepínač odboček	9
5.3	Odvodní potrubí a oddělovací nádoba WOGST	9
5.4	Skříň SERGI s inertním plynem a rozvod inertního plynu	10
5.5	Odfuk plynů při aktivaci systému	10
5.6	Přechodová skříň na transformátoru	11
5.7	Řídicí skříň	11
5.8	Liniový požární detektor	11
5.9	Nátěr systému	11
5.10	Instalace systému Sergi	11

1 REVIZNÍ LIST

1.1 A/ Přehled revizí

Revize	Obsah
0	Vydání dokumentace

1.2 B/ Soupis změn

Stránka	Popis změny	Reference,

2 ÚVODNÍ ÚDAJE

2.1 Identifikační údaje

Investor : E.GD Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, 370 49 České Budějovice
Název stavby : Rozvodna 110 kV, Brno-Klusáčkova – Transformátorová ochrana SERGI pro T101 a T102
Místo : Rozvodna Brno-Klusáčkova
Stupeň : Realizační dokumentace
Objednatel : E.GD Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, 370 49 České Budějovice
Projektant : ENERTIS, s.r.o., Kutnohorská 7/11, Praha10, 109 00
Zak. Číslo : 2009-10

2.2 Účel dokumentace

Účelem dokumentace je navržení instalace ochrany proti výbuch a požáru transformátoru SERGI (též transformátorová ochrana SERGI) pro transformátory T101 a T102 v rozvodně Brno-Klusáčkova.

3 ÚDAJE O PROJEKTU

3.1 Použité podklady

- Výkres transformátoru T101a podklady výrobce transformátoru ETD-BEZ, s.r.o.
- Výkresy stanoviště – Union Grid s.r.o.
- Dokumentace výrobce transformátorové ochrany SERGI „FtTPpa31e“, „FtTPpc31e“, „FtTPpd31e“, Electrical diagram of TP
- Zadání zákazníka

3.2 Hranice dodávek

3.2.1 Technologická a stavební část

- Hranicí dodávky mezi systémem Sergi a transformátory T101 a T102 jsou oddělovací šoupata a příruby potrubí systému Sergi montované na příslušné příruby transformátoru.
- Hranicí dodávky mezi systémem Sergi a DCS jsou svorky v řídicí skříňce Sergi.
- Hranicí dodávky mezi systémem Sergi a elektrickými ochranami jsou svorky v řídicí skříňce Sergi.
- Hranicí dodávky mezi systémem Sergi a DC napájením je svorkovnice v ANM R-DC.
- Hranicí dodávky mezi systémem Sergi a AC napájením je svorkovnice v ANG R-AC.
- Hranice dodávek mezi Systémem Sergi a stavebním dodavatelem stanoviště transformátorů je betonový sokl s průchodem pro kabeláž pro skříň s inertním plynem a betonové patky na podpěry systému Sergi. Stavební část stání transformátoru včetně projektu není součástí tohoto projektu.

4 OCHRANA PROTI VÝBUCHU A POŽÁRU TRANSFORMÁTORU SERGI

4.1 Obecně

Ochrana proti výbuchu a požáru transformátoru SERGI slouží k prevenci destrukce nádoby transformátoru a následnému požáru v případě vzniku vnitřní poruchy transformátoru. Pracuje na principu rychlé tlakové ochrany (FDS – Fast Depressurization System), který uvolní přetlak v nádobě transformátoru vzniklý při poruše během několika málo milisekund a zabrání tak destrukci nádoby transformátoru, úniku plynů a oleje a následnému požáru.

Zařízení se skládá z oddělovacího šoupěte, tlumiče vibrací, průrazných disků a odtlakovacích komor. Dále je připojeno odvodní potrubí oleje a výbušných plynů osazené oddělovací nádobou WOGST (Wall Oil Gas Separation Tank). Nádoba WOGST je umístěna na protipožární stěně nebo na stěně kobky transformátoru v minimální výšce konzervátoru transformátoru +0,1 m. Z nádoby WOGST vede výfuk plynů za stěnu mimo stání transformátoru, do vzdálenosti minimálně 5 m od transformátoru. Každý olejový prostor transformátoru má vlastní ochranu Sergi. Na hlavní nádobě transformátoru je hlavní odtlakovací souprava. U přepínače odboček odpadá tlumič vibrací a oddělovací šoupě; odtlakovací komora je tvořena přímo odvodním potrubím oleje. Vývod oleje a plynů z přepínače odboček je na vhodném místě spojen s vývodem oleje a plynů z hlavní nádoby. Oddělovací nádoba WOGST a výfuk je potom společný. Každý olejový prostor transformátoru má vlastní přívod inertního plynu, který se v případě aktivace ochrany vstříkne do transformátoru.

Odtlakovací souprava obsahuje průrazný disk, který uvolní dynamický přetlak v transformátoru při nárazu tlakové vlny na průrazný disk. To nastane během několika milisekund od vzniku vnitřní poruchy v transformátoru. Odtlakovací komora zajistí vysokorychlostní odstranění tlaku. Čas tohoto snížení tlaku a schopnost odvodu ztrátové energie z nádoby transformátoru do okamžiku elektrického odpojení transformátoru jsou kritickými parametry. Proto musí být průměr odtlakovací soupravy a následného odvodního potrubí určen individuálně pro každý typ transformátoru. Proražení průrazného disku se děje pasivně přímo přetlakem vzniklým vnitřní poruchou transformátoru. Odtlakování tedy funguje i v případě výpadku napájení či poruchy kabeláže nebo řídicí skříňky systému Sergi a zároveň je takřka vyloučena možnost nesprávné aktivace.

Po odvedení přetlaku z nádoby transformátoru a elektrickém odpojení transformátoru zajištěním elektrickými ochranami zůstávají v transformátoru plyny o vysoké teplotě (1000 °C až 2000 °C) vzniklé rozkladem oleje při elektrickém oblouku a olej a kovové části transformátoru o vysoké teplotě (do 680 °C pro hliníková vinutí nebo 1080 °C pro měděná vinutí), které by až do vychladnutí způsobovaly pokračující rozklad oleje a další vznik výbušných plynů. Proto je ve druhé fázi uvedena do provozu soustava injektáže inertního plynu do olejových nádob transformátoru. Inertní plyn je přiváděn ke dnu nádoby transformátoru na místě určeném výrobcem transformátorové ochrany a ke dnu nádoby přepínače odboček pod zatížením. Inertní plyn zajistí ochlazení a promíchání olejové náplně transformátoru, a tím zastavení vzniku dalších výbušných plynů. Inertní plyn dále zajistí vytlačení výbušných plynů z transformátoru a odvodního potrubí systému Sergi a jejich rozředění. Na výfuku mimo stání transformátoru jsou již plyny dostatečně zchlazeny a rozředěny, takže jejich vznícení při styku s kyslíkem (vzduchem) je málo pravděpodobné. Výfuk je umístěn v dostatečné vzdálenosti od ostatních zařízení a možnosti běžného výskytu osob.

Pro aktivaci injektáže inertního plynu jsou zapotřebí dva simultánní signály. Těmi signály jsou:

- signál z integrovaného indikátoru protržení průrazného disku, který potvrzuje stav přetlaku a začátek odtlakovacího procesu
- vypínací signál kterékoliv elektrické ochrany transformátoru (rozdílová, zkratová, nádobová nebo Buchholz), který potvrzuje elektrickou závadu v chráněném transformátoru a elektrické vypnutí transformátoru.

Jestliže dojde k vybavení těchto dvou signálů, pak elektrický aktivátor po výrobcem ochrany nastaveném časovém zpoždění (typicky 5 minut) spustí injektáž inertního plynu. Inertní plyn je injektován do spodní části transformátoru a případně spodní části přepínače odboček pod zatížením. Proces injektáže trvá cca 45 minut až do vyprázdnění tlakové nádoby s inertním plynem.

Výše popsaný režim činnosti transformátorové ochrany Sergi se nazývá „**Prevenční mód**“.

Další režim činnosti je „**Hasicí mód**“ popsaný dále. Oba režimy činnosti jsou v pohotovosti paralelně nezávisle jeden na druhém. Hasicí mód je zálohou prevenčního módu.

Aktivaci injektáže inertního plynu v hasicím módu je spouštěna dvěma simultánními signály:

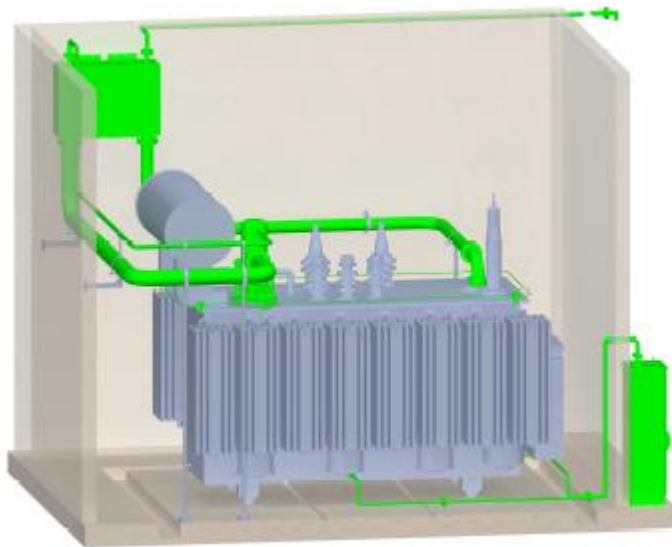
- signál z požárního detekčního systému umístěného na víku transformátoru
- vypínací signál kterékoliv elektrické ochrany transformátoru (rozdílová, zkratová, nádobová nebo Buchholz), který potvrzuje elektrickou závadu v chráněném transformátoru a elektrické vypnutí transformátoru.

V tomto případě nedošlo k vnitřní poruše transformátoru, ale k požáru z vnějších příčin. Injektáž inertního plynu se spouští pro ochlazení olejové náplně transformátoru.

Řídicí skříňka systému Sergi obsahuje schematické znázornění transformátoru a prvků systému Sergi. Světelně jsou signalizovány stavy systému a další signály (poloha oddělovacího šoupěte, stav průrazného disku, správný tlak v nádobě inertního plynu, signály z požárního detektoru na víku transformátoru a signály z elektrických ochrany). Řídicí skříňka obsahuje dva uzamykatelné přepínače: *Systém v provozu/mimo provoz* a přepínač *Automaticky/ručně*. Přepínač *Systém v provozu/mimo provoz* je vypínačem logiky systému Sergi. V poloze *Mimo provoz* se tento stav signalizuje na řídicí skříňce, na skříni s inertním plynem a do systému DCS. V tomto stavu nedojde k aktivaci vstřikování inertního plynu. Přepínač *Automaticky/ručně* slouží k manuálnímu spuštění vstřikování inertního plynu obsluhou v případě potřeby. K tomu je třeba zároveň stisknout tlačítko „*Ruční zhášení*“. Řídicí skříňka dále obsahuje tři tlačítka: *Test LED*, *Vynulování* a *Ruční zhášení*. Tlačítko *Ruční zhášení* je opatřeno krytkou s možností zaplombování. Detailní obsluha tlačítek a přepínačů je popsána v návodu k obsluze systému Sergi.

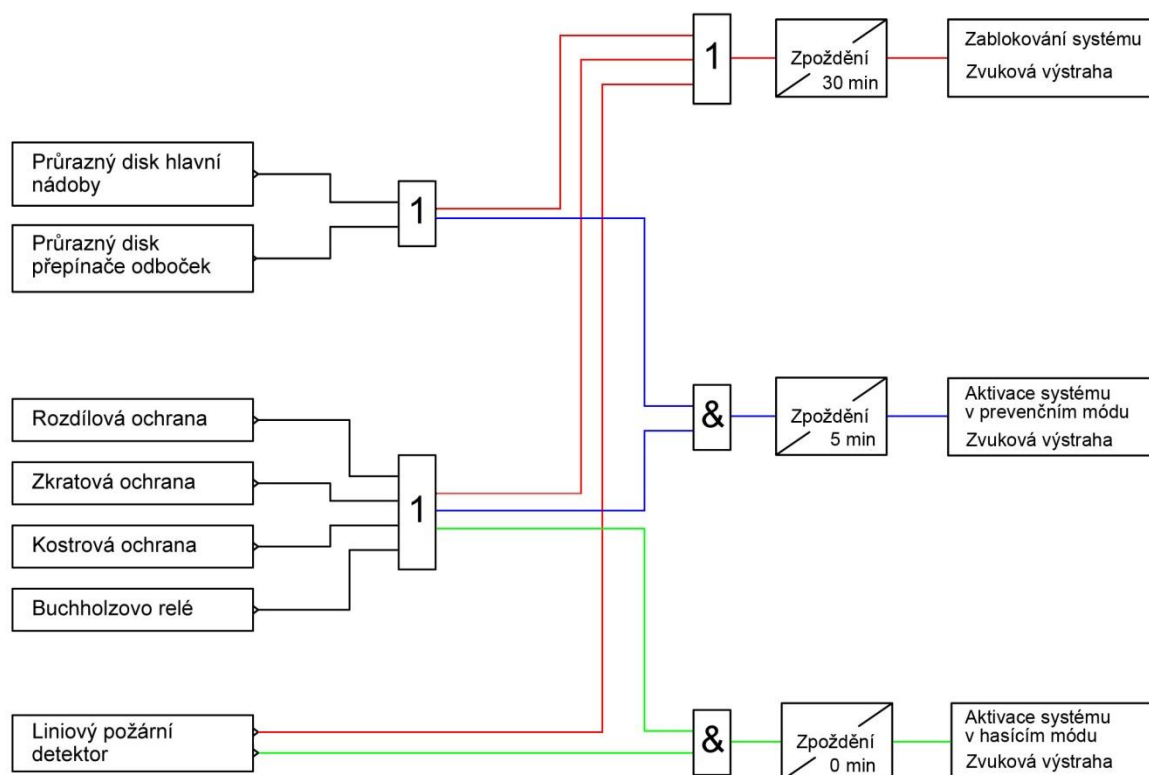
Příklad systému Sergi

Na obrázku je vidět sestava transformátorové ochrany na stanovišti transformátoru (části systému nakresleny zelenou barvou). Mimo stání transformátoru se nachází nádrž s inertním plynem spojená potrubím se spodní částí nádoby transformátoru a přepínače odboček. Vlevo na víku transformátoru je umístěna vertikální odtahovací souprava s odvodním potrubím. Vpravo na víku transformátoru je umístěna odtahovací souprava přepínače odboček s odvodním potrubím zaústěným do odvodního potrubí hlavní nádoby. Společné odvodní potrubí vede po podpěrných konzolách do oddělovací nádoby WOGST umístěné na protipožární stěně výše než konzervátor transformátoru. Z nádoby WOGST vede výfukové potrubí mimo stání transformátoru. Kolem víka transformátoru je umístěn požární detektor (tenká zelená linka). Řídicí skříňka se předpokládá na velině nebo v rozvodně vlastní spotřeby a není v obrázku zakreslena.



Příklad řídicí skříňky Sergi

4.2 Schéma logiky činnosti



Transformátorová ochrana, jak bylo popsáno výše, pracuje ve dvou operačních módech:

1 – Prevenční mód

Jakmile řídící skříňka transformátorové ochrany obdrží signál otevření průrazného disku hlavní nádoby nebo přepínače odboček a zároveň signál z elektrických ochrany jako je Buchholz 2. stupeň, diferenciální ochrana, kostrová ochrana, zkratová ochrana, systém bude aktivován v Prevenčním módu a po 5 minutách dojde k automatické injektáži inertního plynu do nádoby transformátoru a přepínače odboček. Jestliže řídící skříňka obdrží pouze jeden signál (průrazný disk nebo elektrické ochrany) bude ochrana 30 minut vyčkávat na druhý signál. Jestliže jej neobdrží, přepne se automaticky do stavu „Mimo provoz“.

2 - Hasící mód

Jestliže řídící jednotka transformátorové ochrany obdrží signál z požárního detekčního systému a zároveň signál z elektrických ochrany, bude systém aktivován v Hasícím módu a dojde k automatické injektáži inertního plynu do nádoby transformátoru a přepínače odboček. Jestliže řídící skříňka obdrží pouze jeden signál (požární detekční systém nebo elektrické ochrany) bude ochrana 30 minut vyčkávat na druhý signál. Jestliže jej neobdrží, přepne se automaticky do stavu „Mimo provoz“.

3 – Ruční spuštění injektáže inertního plynu

Uzamykatelným přepínačem lze ochranu přepnout do režimu ručního spuštění injektáže inertního plynu. Stisknutím tlačítka ruční injektáže dojde k její aktivaci. Tlačítko je chráněné zaplombovatelnou krytkou.

5 POPIS INSTALACE NA T101 A T102 v R110 kV BRNO-KLUSÁČKOVA

5.1 Odtlakovací souprava pro nádobu transformátoru

Odtlakovací souprava pro transformátorovou nádobu v horizontálním provedení je umístěna na silentblocích na ocelové desce, která je podepřena šikmou podpěrou přišroubovanou k boční stěně nádoby. Odtlakovací souprava sestává z oddělovacího šoupěte, tlumiče (vlnovce), pojistné membrány a odtlakovací komory. Výrobce transformátoru umístí na víku nádoby transformátoru vstupní nátrubek do ochrany DN200 opatřený odpovídající přírubou. Na tuto přírubu bude našroubováno oddělovací šoupě a postupně další vyjmenované části odtlakovací soupravy. Za výstupní přírubou odtlakovací soupravy bude přišroubován vlnovec DN200 a následně potrubí DN200 do oddělovací nádoby. Na odvodním potrubí je na přírubě použita izolační sada těsnění pro odizolování transformátoru kvůli kostrové ochraně. Na hlavní nádobě transformátoru je výrobcem nainstalován přetlakový ventil PRV, který reaguje na pomalejší změny tlaku – tento projekt umístění PRV neřeší.

5.2 Odtlakovací souprava pro přepínač odboček

Uvedený transformátor je vybaven jedním přepínačem odboček pod zatížením (OLTC). Souprava pro odstranění tlaku se skládá z pojistné membrány se zabudovaným indikátorem protržení a následným potrubím DN150. PRV na přepínači odboček je nainstalován na adaptačním kusu na víku OLTC.

Potrubí z přepínače je vyvedeno přes přírubu mimo obrys přepínače odboček a následně přes vlnovec DN150. Příruba slouží k rozpojení potrubí v případě vyjmutí přepínače odboček z transformátoru. Z vlnovce DN150 je vedeno potrubí DN150 do potrubí DN200 z hlavní nádoby transformátoru, které je zaústěno do oddělovací nádoby WOGST. Potrubí DN150 je odděleno izolačním těsněním od nádoby transformátoru kvůli zemní ochraně.

5.3 Odvodní potrubí a oddělovací nádoba WOGST

Odvodní potrubí oleje a plynů DN200 je z odtlakovací soupravy hlavní nádoby a odtlakovací soupravy OLTC vedeno od transformátoru ke stěně stání v úhlu přibližně 45°. Na potrubí je umístěna příruba s izolační sadou těsnění. U stěny stání je potrubí vedeno svisle vzhůru k oddělovací nádobě WOGST, do které je zaústěno ze spodu přírubou DN200. Potrubí je podepřeno za odtlakovací soupravou svislou podpěrou a dále je fixováno na stěnu stání transformátoru.

Nádoba WOGST bude zhotovena z ocelového plechu tl. 5 mm. Bude obdélníkového tvaru 1000x1000x500 mm. Ze spodu nádoby je umístěna příruba odvodního potrubí DN200. Na vrchní straně nádoby je umístěna příruba výfuku plynů DN50. Při běžném provozu transformátoru bude WOGST bez oleje pod normálním atmosférickým tlakem.

WOGST musí být umístěna nejméně 100 mm nad nejvyšším bodem oleje v konzervátoru a bude upevněna na stěně stání transformátoru.

Při aktivaci ochrany je směs oleje a zápalných plynů zavedena ze soupravy pro odstranění tlaku do WOGST. Olej zůstane krátkodobě v nádobě WOGST, zatímco plyny budou vyvedeny přes výfukové potrubí DN50 přes zpětnou klapku do volného prostoru, kde se rozptýlí a případně mohou bezpečně shořet v dostatečné vzdálenosti od jiných zařízení. Zpětná klapka zabraňuje vniknutí vzduchu do WOGST a do potrubí. Výfuk potrubí bude

umístěn směrem od transformátoru za stěnou a bude obrácen ústím dolů. Ústí potrubí je opatřeno ochrannou mřížkou. Při aktivaci TP je po iniciaci tlakového inertního plynu tento injektován současně do transformátorové nádoby a do OLTC a z nich následně do potrubí systému a do WOGST. Tím se vytvoří v transformátoru i potrubí bezpečná atmosféra, sníží se teplota v oleji a dojde k vytlačení výbušných plynů.

5.4 Skříň SERGI s inertním plynem a rozvod inertního plynu

Skříň (kabinet) SERGI, ve které je umístěna tlaková láhev s inertním plynem, slouží zajištění rozvodu přívodu inertního plynu v případě aktivace transformátorové ochrany do:

- nádoby transformátoru;
- přepínače odboček OLTC;
- oddělovací nádoby (WOGST) a potrubí ochrany.

Skříň SERGI je umístěna v 1. NP na úrovni +0,25 m.

Skříň SERGI bude namontována na betonový základ za betonovou stěnu zády k ní a upevněna pomocí 8 šroubů M12. Celková hmotnost skříně SERGI včetně tlakové láhve bude 150 kg. Skříň bude zadní stěnou těsně přistavena k betonové stěně, která ji odstíní od transformátoru v případě požáru. Výška skříně je 1900 mm, šířka 600 mm. Upevňovací šrouby v podlaze budou mít rozteč 355 mm v ose kolmé na zeď, vzdálenost mezi šrouby ve směru podél stěny bude 372 mm. Upevňovací šrouby v zadní části skříně budou 130 mm od podlahy s roztečí 633 mm a ve výšce 1891 mm rovněž s roztečí 633 mm. Skříň bude těsně přistavena ke stěně. Pro přívod kabelů z kabelového kanálu je třeba zajistit v betonovém základu prostup vycházející uprostřed pod skříní.

Potrubí inertního plynu vedené ze skříně je zakončeno v transformátorové nádobě zhruba uprostřed dlouhé strany. Umístění ventilu DN25 je zajištěno výrobcem transformátoru po dohodě se SERGI. Ventil musí být umístěn do 100 mm nad dnem nádoby. Další potrubí DN25 je vedeno ze skříně SERGI k přepínači odboček.

Potrubí DN25 je zhotoveno z nerezové oceli a je vedeno podél transformátoru a potom cca 200 mm pod úrovní roštu k transformátoru. Maximální vzdálenost mezi podpěrami je 2 500 mm. Nerezový materiál je zvolen z důvodu bezúdržbového a bezpečného provozu (obtížně přístupná část potrubí vedeného pod transformátorem). Kolena potrubí jsou k potrubí přivařena. Přívod potrubí k transformátoru je zakončen přírubou DN25, která bude spojena s přírubou na transformátoru přes izolační podložky a izolované šrouby. U ručního ventilu DN25 na nádobě transformátoru bude příruba, na které bude přišroubována příruba přivařená k potrubí, kterou bude potrubí u transformátoru zakončeno.

Přívod inertního plynu k přepínači bude proveden obdobně nerezovým potrubím DN25 svařovaným s použitými tvarovkami. U zaústění potrubí DN25 do transformátoru se instaluje zpětný ventil zabraňující taku oleje od transformátoru do potrubí.

Na vhodný (nejvyšší) bod každého potrubí inertního plynu se umístí odvzdušňovací ventilek.

Ke skříně SERGI budou zavedeny kabely z řídicí skříně Sergi a jeden kabel pro napájení vyhřívání skříně 230 V, 150 W. Prostup kabelů do skříně Sergi je zespodu.

5.5 Odfuk plynů při aktivaci systému

Vzhledem k velikosti a konstrukci transformátoru není zvláštní odfuk plynů z potrubí konzervátoru potřebný a není instalován.

5.6 Přechodová skříň na transformátoru

Svorkovnice pro propojení kabeláže z čidel a prvků na transformátoru a kabeláže do řídicí skříňky Sergi bude umístěna v řídicí skříni transformátoru.

5.7 Řídicí skříň

Do řídicí skříňe SERGI ATF11 a ATF12 jsou připojeny elektrické signály ze systému SERGI, dále signály z ochrany a ze skříňe jdou hlášení o stavu systému do DCS. Skříň pro každý transformátor je umístěna v místnosti R110kV č. 1.18. Výrobce SERGI dodává řídicí skříň systému jako standardizovanou nástěnnou skříň k namontování kotvami ve výšce cca +1,5 m. Kabelové propoje mezi řídicí skříni a technologiemi transformátorové ochrany jsou dodávkou firmy ENERTIS (SERGI) a tvoří součást dodávaného systému. Signály z elektrických ochrany budou přivedeny na svorkovnici v řídicí skříni Sergi. Každá ochrana posílá signál sepnutím kontaktu relé. Propojení a kabely nejsou předmětem tohoto projektu. Signály pro DCS jsou k dispozici jako kontakt relé na svorkovnici v řídicí skříni Sergi. Propojení a kabely DCS nejsou předmětem tohoto projektu.

5.8 Liniový požární detektor

Liniový požární (tepelný) detektor LHD je instalován na víku transformátoru. Tento detektor je dodáván s instalační krabičkou, která se namontuje na držák umístěný výrobcem transformátoru na víku transformátoru nad ovládací skříni. Kabel je tvořen dvěma izolovanými zkroucenými ocelovými vodiči. V případě, že teplota na jejich povrchu přesáhne 138 °C, dojde k poškození izolace a zkratu na kabelu, což vyvolá signál v řídicí skříni.

Kabel liniového detektoru je veden po okraji víka nádoby po celém obvodu víka a kolem víka přepínače odboček do trojcestné spojovací krabice. Trojcestná krabice, která je svorkovnicí pro všechny 4 konce liniového kabelu, je umístěna nad ovládací skříni transformátoru. Z této trojcestné svorkovnice je pomocí 4-žilového kabelu v nehořlavém provedení umístěném v kovové chráničce veden signál do přechodové skříňe a odtud do řídicí skříňe SERGI.

5.9 Nátěr systému

Části systému SERGI jsou dodávány z výrobního závodu natřené barvou RAL6011. WOGST a další nenatřené komponenty TP budou po skončení montáže opatřeny stejným nátěrem jako originální díly, tj. vrstvou základové antikorozi barvy a vrchní barvy dodané výrobcem – zelený lak odstínu RAL 6011. Celý rozvod inertního plynu bude opatřen vrstvou základové barvy na nerez ocel a vrchním lakem zelené barvy RAL 6011.

5.10 Instalace systému Sergi

Instalace transformátorové ochrany může být prováděna pouze pod dohledem Inženýra Supervize Sergi nebo pod dohledem právnické osoby autorizované společností Sergi k instalaci TP. V České a Slovenské republice je takovou autorizovanou společností Enertis, s.r.o.

Při instalaci je třeba zvláště dbát na následující:

Příruba na potrubí rozvodu inertního plynu na nádobě transformátoru musí být opatřena ventilem DN25. Tento ventil musí být po skončení montáže a odzkoušení TP otevřen. Potrubí mezi skříni SERGI, transformátorovou nádobou a přepínači odboček bude za normálního stavu zaplněno olejem.

Vzhledem k tomu, že projektovaný transformátor bude vybaven kostrovou ochranou, je třeba zajistit izolaci transformátoru od zemního potenciálu. To se provede izolační vložkou mezi přírubami potrubí od odtlačovací soupravy hlavní nádoby k WOGST a na potrubí od OLTC. V místě izolace se použijí izolační trubičky na stahovacích šroubech a izolační podložky pod hlavou šroubů a pod podložkou stahovací matice. Stejně se provede izolace přírub potrubí inertního plynu na přírubách k přepínači a k nádobě transformátoru.

WOGST a skříň SERGI budou uzemněny na uzemňovací soustavu rozvodny.

Elektrický aktivátor spuštění inertního plynu nesmí být zapojen do svorkovnice dříve, než jsou skončeny všechny zkoušky TP a ochran, aby se vyloučilo nežádoucí spuštění aktivátoru.

Elektrický aktivátor bude namontován na láhev inertního plynu.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat připojení elektrického aktivátoru ke svorkám na svorkovnici č. 3 (Box No. 3), svorky 930 a 931 ve skříni SERGI, protože nesprávná manipulace by mohla systém TP iniciovat a uvést do nežádoucího provozu. Elektrický aktivátor nikdy nesmí být zkoušen pomocí multimetru pro kontrolu jeho elektrických vlastností, protože elektrický potenciál by mohl způsobit jeho aktivaci a následné zranění.

Doporučujeme, aby jak tlaková láhev s inertním plynem, tak i elektrický aktivátor byly až do doby montáže umístěny v odděleném skladu. Jejich instalaci může provádět pouze pracovník s příslušným školením SERGI.

Vypracoval: Ing. Ivan Černý
ENERTIS, s.r.o.

.....

V Praze dne 21. 1. 2022