

## Výroba elektrickej energie v kondenzačnom režime z biomasy – elektrické zariadenia vyvedenia výkonu a vlastnej spotreby BUČINA ZVOLEN, a.s.

### Základné údaje

**Zákazník:** BUČINA ZVOLEN, a.s.

**Odvetvie:** elektroenergetika, výroba a prenos elektrickej energie

**Termín:** 02/2010 - 11/2011

### Produkty ABB:

- rozvádzač VN 6kV UniGear ZS1
- digitálne ochrany REF543, REM543, REX521, skúšobná zásuvka RTXP, prevodníky SPA-ZC
- synchronizačné zariadenie Synchrotact 5201
- prístrojový transformátor prúdu TR41.11
- suchý transformátor DTE 1000 kVA, 6/0,4 kV
- aktívny filter PQFI
- kompenzačný rozvádzač APCR 300 kVAr, Un=400V
- RTU560
- RTU560CMG10
- rozvádzač NN vlastnej spotreby 400/230V AC, 1600A
- MicroSCADA Pro

**Kontaktná osoba za projekt:** Július Pleva  
(julius.pleva@sk.abb.com)

### Požiadavky zákazníka

- projekt a dodávka skriňového VN rozvádzača 6 kV, typ UniGear, rozvádzača ochrán a synchronizácie a rozvádzača budenia

- úpravy v kobke B2 - Zvolenská teplárenská, a.s.



- dodávka suchého transformátora 6/0,4 kV
- zabezpečenie elektrickej energie na úrovni 400/230V AC pre vlastnú spotrebu rozvodne TS2 a technológie novej parnej turbíny objektu teplárne Bučina, a.s.
- úprava existujúceho hlavného rozvádzača 0,4 kV teplárne RH v trafostanici TS14
- zabezpečenie elektrickej energie na úrovni 110V DC pre pomocné a ovládacie obvody technológie novej parnej turbíny a rozvádzačov vlastnej spotreby rozvodne TS2 i trafostanice TS14 objektu teplárne Bučina, a.s.
- zabezpečenie elektrickej energie zaisteným napätím na úrovni 400/230V AC pre vybrané technologické zariadenia strojovne parnej turbíny, zariadenia SKR a ASR vyvedenia výkonu objektu teplárne Bučina, a.s.
- návrh a realizácia vonkajších a vnútorných káblových trás 6kV, trás nízkeho napätia a signalizačných káblov

## Výroba elektrickej energie v kondenzačnom režime z biomasy – elektrické zariadenia vyvedenia výkonu a vlastnej spotreby BUČINA ZVOLEN, a.s.

- projekt a realizácia riadiaceho a informačného systému (RIS) pre zariadenia vyvedenia výkonu a vlastnej spotreby a s tým súvisiace úpravy v technológii
- demontáž existujúcej výstroje na pôvodnom stanovisku a návrh vystrojenia nového vonkajšieho stanoviska pre premiestňovaný transformátor T2 pre spoločnosť Zvolenská teplárenská, a. s. v areáli Bučina, a. s.
- uzemnenie a ochrana pred bleskom nového vonkajšieho stanoviska transformátora T2 pre spoločnosť Zvolenská teplárenská, a. s. v areáli Bučina, a. s.



### Riešenie

Vyššie uvedené požiadavky zákazníka boli súčasťou komplexnej rekonštrukcie teplárne spoločnosti Bučina, a.s. s cieľom maximálneho využitia možností spoločnosti v oblasti výroby elektrickej energie a tepla z obnoviteľných zdrojov energie. Pre vyvedenie výkonu generátora na napäťovej úrovni 6kV bol použitý vzduchom izolovaný VN rozvádzač UniGear ZS1 – 4 polia. Zariadenia vlastnej spotreby a technológie novej parnej turbíny sú napájané zo suchého transformátora vlastnej spotreby DTE 1000

kVA, 6/0,4 kV pomocou štyroch polí hlavného NN rozvádzača 400/230V. Kvalitu odoberanej elektrickej energie v novej rozvodni TS2 stráži kompenzačný rozvádzač APCR 300 kVAr, Un=400V spolu s aktívnym filtrom PQFI. V stávajúcej rozvodni TS14 bol doplnený hlavný NN rozvádzač a starý kompenzačný rozvádzač bol nahradený novým kompenzačným rozvádzačom APCR 300 kVAr, Un=400V. Napájanie pomocných a ovládacích obvodov technológie novej parnej turbíny a rozvádzačov vlastnej spotreby rozvodne TS2 i trafostanice TS14 jednosmerným napätím 110V je zabezpečené pomocou dvoch redundandných polí zdroja jednosmerného napájania ZDC 110/108/4,4-C. Zaisťované napájanie 400/230V AC pre vybrané technologické zariadenia strojovne parnej turbíny, zariadenia SKR a ASR vyvedenia výkonu je poskytované trojfázovým zdrojom nepretržitého napájania Alpha TRI-PES15X33HE, 15kVA cez samostatný rozvádzač zálohovaného napájania. V samostatnom rozvádzači ochrán sú umiestnené nasledovné zariadenia pre ochranu generátora – REM543 ako hlavná rozdielová ochrana generátora, REX521 ako zemná ochrana statora a rotora generátora a tiež ako záložná ochrana prúdového preťaženia, injektážna jednotka REK510 a ako posledné synchronizačné zariadenie Synchrotact 5201 pre pripojenie generátora k sieti. Budenie generátora je zabezpečované z rozvádzača budenia s využitím statického budiča PEG 10-TY-uP-HMI. Pre meranie elektrickej energie slúži rozvádzač merania osadený elektromermi LZQJ.

## Výroba elektrickej energie v kondenzačnom režime z biomasy – elektrické zariadenia vyvedenia výkonu a vlastnej spotreby BUČINA ZVOLEN, a.s.

Pre vyvedenie výkonu generátora do rozvodnej siete boli realizované vnútorné a vonkajšie káblové trasy 6kV do objektu Zvolenskej teplárenskej, a.s. V objekte teplárne Bučina, a.s. boli realizované vnútorné trasy nízkeho napätia a signalizačných káblov.

Pre monitorovanie a diaľkové riadenie elektrických zariadení vyvedenia výkonu a vlastnej spotreby slúži riadiaci a informačný systém postavený na báze operačného systému Windows a licencie MicroSCADA. Na operátorskom pracovisku s dvomi monitormi umiestnenom v miestnosti obsluhy je realizovaná vizualizácia riadenej prevádzky technologických schém, ovládanie, správa alarmov. Do počítača operátorského pracoviska sú komunikačne pripojené aj elektromery LZQJ. Zariadenia pre zber dát riadiaceho a informačného systému sú umiestnené v rozvádzači umiestnenom v rozvodni TS2.

V súvislosti s budovaním novej príjazdovej komunikácie do areálu Bučina Zvolen, a.s. bolo súčasťou realizácie diela uzemnenie a ochrana pred bleskom ako aj vystrojenie nového stanoviska transformátora a samotná prekládka transformátora T2 22/6kV na nové stanovisko.

### Prínosy pre zákazníka

Modernizácia rozvodov napájania 6kV a vytvorenie predpokladov pre trvalú, bezpečnú a bezporuchovú prevádzku

Efektívnejšia výroba tepla a elektriny s využitím obnoviteľných zdrojov energie

### Realizácia

Realizácia diela od štádia prípravy realizačnej projektovej dokumentácie po pripojenie nového generátora k rozvodnej sieti prebiehala postupne vo viacerých etapách podľa harmonogramu a stavebnej pripravenosti a požiadaviek jednotlivých dodávateľov stavby.