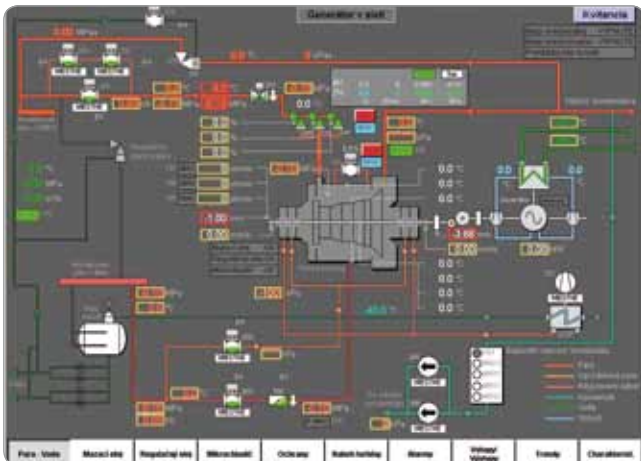


# Riadenie a monitorovanie výroby elektrickej energie z biomasy – Bučina a. s., Zvolen

Komplexný riadiaci systém parnej turbíny, vzduchovej kondenzácie a chladiacej mikroveže je výsledkom vzájomnej spolupráce výrobcu a dodávateľa technológie EKOL a. s., Brno a aplikačnej firmy URAP-AUTOMATIZÁCIA spol. s r. o., Žilina.

V rámci operačného programu Konkurencieschopnosť a hospodársky rast bol v Bučine a. s., Zvolen s podporou Európskej únie v rokoch 2010 – 2011 realizovaný projekt výroby elektrickej energie v kondenzačnom režime z biomasy. Projekt spočíval v rekonštrukcii a modernizácii spaľovacieho procesu parných kotlov a inštalácii kondenzačnej parnej turbíny s jedným regulovaným odberom s elektrickým výkonom generátora 5,4 MW. Spracovateľom projektu merania a regulácie parnej turbíny, jej bajpasu, vzduchovej kondenzácie a chladiacej mikroveže bol dodávateľ parnej turbíny, firma EKOL a. s., Brno. Subdodávateľom aplikačného programového vybavenia komplexného riadiaceho systému parnej turbíny, vzduchovej kondenzácie a chladiacej mikroveže bola firma URAP-AUTOMATIZÁCIA spol. s r. o., Žilina.

Pri návrhu štruktúry technických prostriedkov sa s výhodou využila možnosť priestorovej distribúcie I/O modulov PLC systému X20 z produkcie firmy Bernecker & Rainer, ktoré sú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou Ethernet Powerlink. Vstupno-výstupné moduly PLC systému tak tvoria inteligentné, priestorovo rozmiestnené svorkovnice umiestnené v oceľovoplechových svorkovnicových skrinkách v bezprostrednej blízkosti skupiny logicky súvisiacich snímačov. Na ovládanie technológie slúžia lokálne 15" ovládacie panely typu Power Panel s TFT farebnou dotykovou (touch screen) obrazovkou.

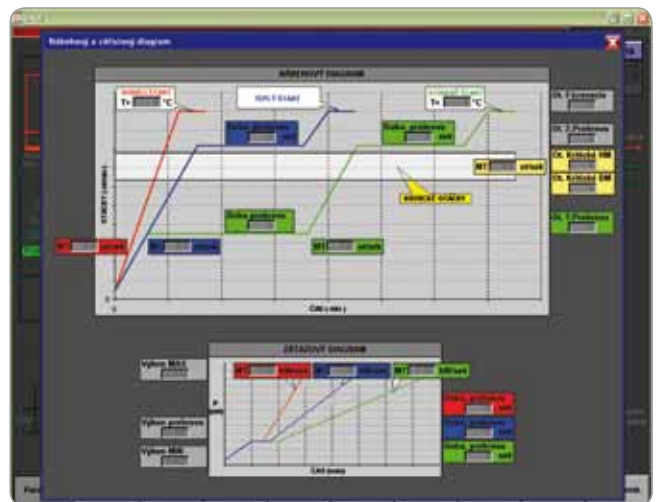


Inteligentné zariadenia technológie (frekvenčné meniče, servopohony) sú ovládané prostredníctvom komunikačného rozhrania (Profibus DP, Modbus). Riadiaci systém spravuje aj lokálny archív všetkých analógových, dvojhodnotových vstupov/výstupov a dôležitých logických veličín v sekundovom intervale. Takisto archivuje zoznam aktuálnych a historických alarmov. Tento lokálny archív je realizovaný prostredníctvom sieťového HDD. Archivované dáta sú vo formáte CSV diaľkovo prístupné po pripojení sa do siete riadiaceho systému (a to aj napr. prostredníctvom internetu).

Funkcie riadiaceho systému:

- príprava turbíny na uvedenie do prevádzky,
- blokovanie možnosti štartu turbíny do prevádzky, ak nie sú splnené predpísané podmienky a úspešne vykonané testy pohyblivosti a tesnosti príslušných armatúr a systémov mazacieho a regulačného oleja,
- nábeh turbíny do prevádzky,
- ochrana a výstraha parnej turbíny – odstavenie sústrojenstva z prevádzky, ak nie sú splnené podmienky bezpečnej prevádzky, s vyhodnotením a odpamätaním prvej došlej ochrany,
- riadenie chodu a odstavenie parnej turbíny,
- regulácia otáčok turbíny a výkonu pri štarte podľa výrobcom definovaného nábehového a záťažového diagramu v závislosti od tepelného stavu telesa turbíny,

- regulácia tlaku na vstupe turbíny, regulácia bajpasu,
- regulácia tlaku regulovaného odberu pary,
- riadenie olejového hospodárstva (regulačný, mazací olej),
- riadenie chladiacej mikroveže,
- riadenie vzduchovej kondenzácie,
- riadenie kondenzačného hospodárstva,
- prepínanie režimu kondenzácie vzduchového kondenzátora z priameho na deflegmačné a naopak v závislosti od teploty okolia.



Uvedená aplikácia bola vytvorená použitím vývojového prostredia výrobcu technických prostriedkov firmy B&R – Automation Studio.

## Diaľková správa funkcií riadiaceho systému

Všetky sledovacie obrazovky riadiaceho systému interpretované na 15" TFT farebnom dotykovom termináli sú prístupné aj diaľkovo z PC s OS Windows cez VNC prístup. Vlastnosť diaľkovej správy funkcií riadiaceho systému používateľa bohato využívajú prostredníctvom PC v dozorni obsluhy technológie. Prostredníctvom internetu a zabezpečeného pripojenia má realizačná firma URAP-AUTOMATIZÁCIA spol. s r. o., stále pod dohľadom prevádzku riadiaceho systému.

## Záver

URAP-AUTOMATIZÁCIA spol. s r. o., Žilina ([www.urap.sk](http://www.urap.sk)) je aplikačná firma, ktorá sa profesionálne venuje návrhu a realizácii počítačových riadiacich, monitorovacích a bilančných systémov vo všetkých odvetviach priemyslu. Firma kladie dôraz na odbornosť a budovanie dlhodobého partnerského vzťahu založeného na vzájomnej dôvere. Naša firma pôsobí najmä v oblasti automatizácie energetických zariadení (U. S. Steel Košice, OFZ Široká) a v oblasti automatizácie tranzitu plynu (eustream, a. s.).



**URAP-AUTOMATIZÁCIA spol. s r. o.**

Ing. Peter Kasaj  
Majerská 28, 010 01 Žilina  
Tel.: +421 41 562 20 70  
office@urap.sk  
www.urap.sk