

Ušteda u toplanama pomoću sistema efikasnog grejanja

Sistem za nadzor i upravljanje sistema centralnog grejanja grada Užica

Postrojenje sistema grejanja sastoji se od kotlarnica koje proizvode toplu vodu ili paru za grejanje i lokalnih podstanica koje kontrolišu snabdevanje toplom vodom za grejanje grejnih tela u stambenim ili poslovnim prostorima. Tokom 2008. god. firma **Control Point**, kao podgovarač **Jedinstva Užice**, realizovala je projekat sistema nadzora i upravljanja za kotlarnice i deo podstanica u Užicu.

Ovim projektom je ostvarena potpuna automatizacija 92 podstanice i ušteda od 15% u grejnoj sezoni 08/09.

Podstanice su opremljene sa lokalnom automatikom za upravljanje i nadzor dok su kotlarnice opremljene automatikom samo za nadzor. Sistem automatskog upravljanja podstanicama izveden je korišćenjem standardne opreme industrijske automatike: PLC-a **Twido** i nadzorno-upravljačkog sistema **Vijeo Citect**.



PLC Twido, 40 I/O sa ugrađenim Ethernet portom

U svakoj podstanici i kotlarnici se nalazi kontroler sa odgovarajućim programom. Program kontrolera se izvršava bez obzira da li postoji komunikacija sa nadzorno-upravljačkim sistemom ili ne, a svi izvršni organi podstanice mogu u krajnjem slučaju raditi i u ručnom režimu.

Svi kontroleri se umreženi korišćenjem kablovskog Ethernet-a. Svaki kontroler ima statičku IP adresu. Mreža kontrolera se ponaša kao i bilo koja druga Ethernet mreža računara lokalnog tipa, samo što brzina protoka manja, odnosno zavisi od kablovskog operatera.



SCADA Vijeo Citect

SCADA aplikacija prikuplja podatke od kontrolera u podstanicama, omogućava nadzor, upravljanje, podešavanje i izmenu parametara programa PLC-a. Izmena programa u samom PLC takođe se može raditi daljinski. SCADA omogućuje i prikupljanje alarma (npr. greška usled reagovanja zaštite pumpe ili prekid komunikacije sa kontrolerom), grafičku obradu prikupljenih podataka, skladištenje podataka, programiranje tajmera (za uključenje grejanja) za svaku podstanicu itd.

Nadzorni SCADA-a sistem čini centralni serverski računar i klijentski računari.

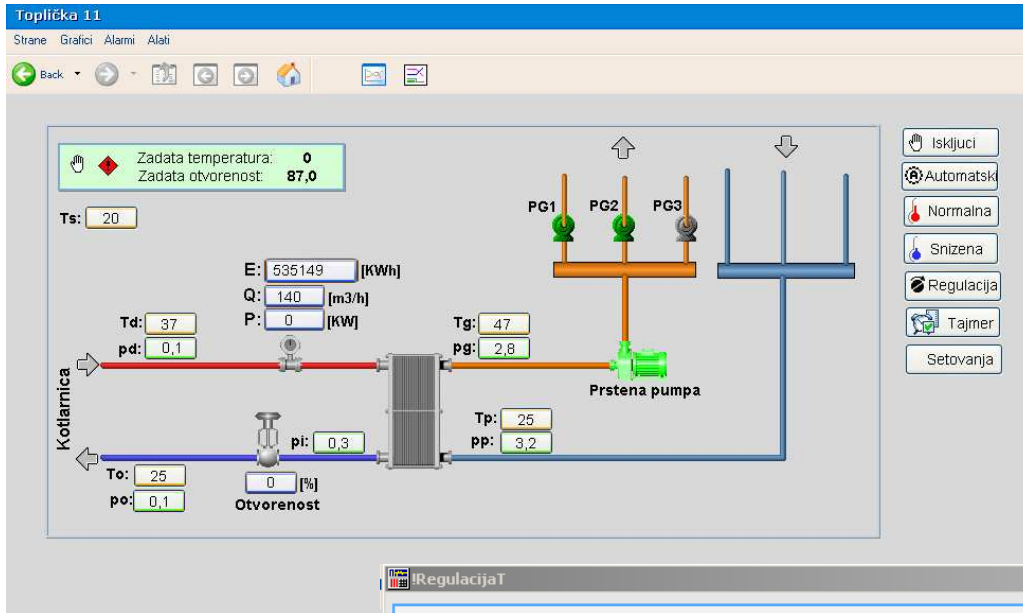
Ušteda toplane Užice u grejnoj sezoni 2008/2009

15%

Za regulisanje temperature vode za grejanje u sekundarnom krugu, koristi se kriva po kojoj se vodi temperatura vode za grejanje (T_g) u skladu sa spoljnom temperaturom (T_s). Kontroler na osnovu spoljne temperature uzima sa krive željenu vrednost (T_{set}) temperature vode i pokušava da je održi na toj vrednosti otvaranjem ili zatvaranjem kombi ventila. Svaka postanica ima svoju zasebnu krivu, a krive se mogu menjati iz SCADA-e.

Za sprovođenje zadate temperature ugrađen je regulacioni krug sa PID petljom. Koficijenti PID regulacije se mogu podesti ručno ili se mogu podesti automatskom procedurom za podešavanje.

Svaki PLC u podstanici komunicira M-Bus protokolom sa kalorimetrom čime su stvoreni uslovi za automatsku naplatu računa prema utrošenoj energiji.



Izgled ekrana sa prikazom procesne šeme podstanice

