



SISTEM ZA MERENJE I OBRAČUN POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE OMNIA

SISTEM ZA MERENJE I OBRAČUN POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Energija predstavlja jedan od najbitnijih uslova za ostvarivanje procesa društvene reprodukcije. Ova činjenica daje sistemima za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije izuzetan ekonomski i opštedruštveni značaj. Dramatično povećanje obima potrošnje tokom poslednjih godina uslovalo je ne samo kvantitativan rast sistema, povećanje snage generatora i distributivne mreže, nego i razvoj kulture eksploatacije, nametnulo potrebu za optimizacijom režima njegovog rada, za primenom računarske tehnike i automatskog upravljanja tehnološkim procesima.

Potreba za maksimalno efikasnim upravljanjem složenim tehničkim sistemima nikada nije bila od većeg značaja nego danas. Racionalna eksploatacija energetske resursa implicira raspolaganje tačnim i pouzdanim podacima koji karakterišu obim i režim korišćenja energije. Jedino merenjem može se dobiti uvid u stanje i ekonomičnost rada nekog sistema.

Nadzor potrošnje električne energije predstavlja specifičnu oblast u kojoj se problem merenja električne energije i snage podjednako brižljivo posmatra sa metrološkog aspekta kao i sa aspekta obrade podataka dobijenih merenjem. Upravljanje potrošnjom implicira niz dodatnih teškoća povezanih sa specifičnim zahtevima pojedinih potrošača. Drugim rečima, ova oblast obuhvata više disciplina: mernu tehniku, analognu i digitalnu elektroniku, prenos podataka i računarsku tehniku.

Da bi se omogućilo smanjenje troškova za električnu energiju, smanjivanjem vrhova opterećenja, optimalnim korišćenjem tarifnih intervala i, gde je to moguće, smanjivanjem obima potrošnje, neophodno je obezbediti centralizovanu računarsku obradu rezultata merenja dobijenih u karakterističnim tačkama sistema. Neprekidno praćenje potrošnje električne energije i dobijanje verodostojnih podataka koji karakterišu obim i režim potrošnje predstavlja polaznu tačku ne samo za smanjivanje troškova nego i za uštedu energije.

Osnovni strukturni elementi prostorno distribuiranog sistema za Obračunsko Merenje, Nadzor i Akviziciju podataka potrošnje električne energije su:

- višetarifna elektronska brojila električne energije tipa **PB** i **EB**;
- periferni uređaji tipa **KIKO** za akviziciju i daljinski prenos podataka dobijenih iz obračunskih mernih grupa;
- periferni uređaji tipa **MIKROB** za akviziciju, lokalnu obradu i daljinski prenos podataka o potrošnji električne energije;

- periferijski uređaji tipa **ARES** (Institut Mihailo Pupin) za akviziciju, lokalnu obradu i registraciju obračunskih podataka na prenosivom memorijskom medijumu kao i njihov daljinski prenos do nadzornog centra i
- centralni računar koji omogućuje da se u centru ostvare potrebne funkcije nadzora i upravljanja kao i sekundarne obrade prikupljenih podataka.

Brojila električne energije tipa **PB** i **EB** omogućuju lokalno i daljinsko merenje električne energije. Lokalna registracija utroška električne energije može biti ostvarena po tarifnim stavovima koje definiše lokalni tarifni uređaj (uklopni časovnik, **MTK** - prijemnik ili registrator sa odgovarajućom vremenskom bazom).

Periferijski uređaji tipa **KIKO**, **MIKROB** i **ARES** predstavljaju daljinske stanice (Remote Terminal Unit - RTU) specijalizovanog teleinformacionog sistema projektovanog u sklopu sa specifičnim zahtevima i potrebama obračunskog merenja potrošnje električne energije.

Uređaj tipa **MIKROB** i **ARES** ostvaruju i određenu lokalnu obradu prikupljenih podataka ili je omogućeno da korisnik neposredno na mestu ugradnje ima na raspolaganju sve relativne obračunske podatke. Programiranje radnih parametara omogućeno je preko sopstvene konzole uređaja sa displejem i tastaturom.

Prikupljeni podaci se daljinski prenose serijskom vezom posredstvom raspoloživih prenosnih puteva. Pomoću prenosivog računara (Lap-Top) moguće je ostvariti očitavanje podataka na samom mestu ugradnje, kao i programiranje nekih radnih parametara registrature.

Posredstvom odgovarajućeg komunikacionog interfejsa centralni računar je preko raspoloživih prenosnih puteva povezan sa periferijskim uređajima od kojih svaki ima jedinstvenu adresu. U izabranim vremenskim intervalima centar automatski inicira akviziciju podataka iz udaljenih periferija.

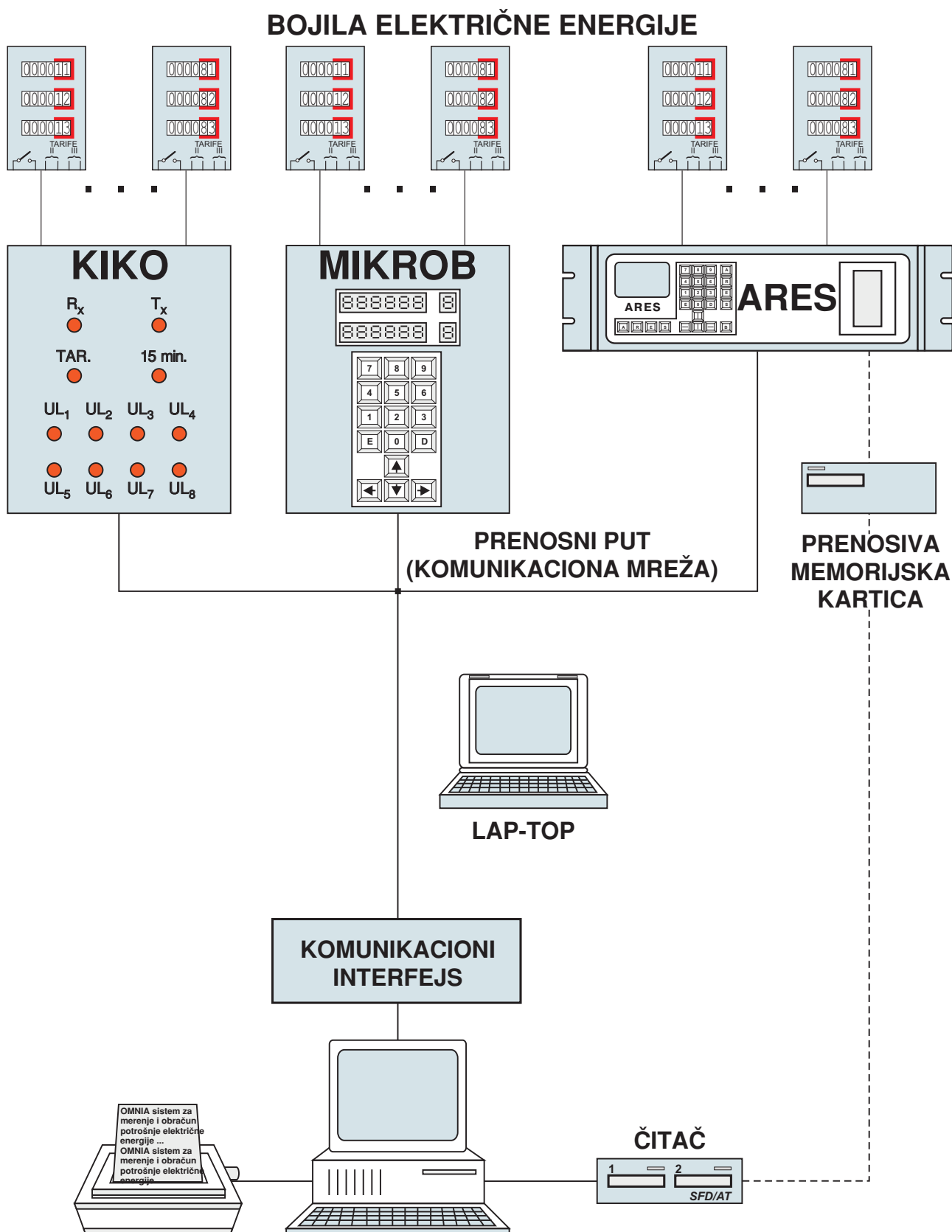
Informacije se u centralni uređaj unose serijski, u obliku formatizovanih nizova bajtova-poruka. Prenosni putevi od periferijskih uređaja do nadzornog centra mogu biti sopstvena kablovska mreža korisnika, telefonske linije, energetska mreža, radio-veza. Prenosni putevi moraju biti galvanski izolovani od izvora signalnog napona i napona napajanja merne opreme u objektima.

Na bazi dobijenih podataka moguće je u nadzornom centru moguće je ostvariti sledeće funkcije:

- praćenje snaga i preuzetih energija u karakterističnim tačkama energetskog sistema potrošača;
- praćenje trenda potrošnje i signaliziranje tendencije prekoračenja zadate granice srednje vrednosti snage za svaki period usrednjavanja;
- prilagodjenje potrošnje tarifnim i/ili pogonskim zahtevima preduzimanjem akcija za sprečavanje prekoračenja zadate granice angažovane snage;

- štampanje dnevnih i mesečnih izveštaja o potrošnji energije;
- izračunavanje satnog iskorišćenja za određeni vremenski interval;
- izračunavanje troškova za energiju za određeni vremenski interval;
- izračunavanje odstupanja od plana potrošnje i vršnih opterećenja za određeni vremenski interval, na bazi ručno unetih planskih vrednosti i automatski prikupljenih podataka;
- nalaženje korelacionih faktora između utroška energije i proizvodnih rezultata;
- analiza vršnih opterećenja u zavisnosti od dana u nedelji ili meseca;
- upoređivanje obima potrošnje energije za ekvivalentne periode tokom godine i
- planiranje potrošnje na bazi planova rada krupnih potrošača u sistemu.

SISTEM ZA MERENJE I OBRAČUN POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE OMNIA



Slika 1. obračunski centar **OMNIA**