

## ***ANALIZA ČASOVNE SINHRONIZIRANOSTI MERILNIH PODATKOV IN VPLIVI PRENOSNIH POTI***

Tomaž Tekavec, Klemen Perko  
Sipronika d.o.o.  
Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana  
tomaz.tekavec@sipronika.si, tel.: 01 42 15 250

Janez Smukavec, Tomaž Mavec, Luka Močnik, Edvard Košnjek  
Elektro Gorenjska d.d.  
Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj  
janez.smukavec@elektro-gorenjska.si, tel.: 04 20 83 611

**Povzetek** – V podjetju Elektro Gorenjska se srečujemo s sistemi, ki so do sedaj delovali neodvisno: vodenje in zaščita elektroenergetskega sistema, številne meritve, kakovost električne energije. S prihodom novih tehnologij, kot so pametni številci, merilniki kakovosti, novi načini zaščite in vodenja IEC 61850, novi sistemi na področju informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT), se elementi vedno bolj prepletajo med seboj. Pojavile so se zahteve po novih aplikacijah (DMS funkcije, Volt var control, ocenjevalnik stanj, ...), ki za optimalno delovanje potrebujejo točne in časovno usklajene podatke. V tem referatu bomo predstavili načine časovne sinhronizacije posameznih merilnih in IKT sistemov, opravili meritve zakasnitev po posameznih komunikacijskih poteh ter podali predloge, v kakšnih okvirih je glede na izbrano komunikacijsko pot pričakovana časovna natančnost posameznega podatka.

## ***ANALYSIS OF TIME SYNCHRONIZATION OF MEASUREMENT DATA AND INFLUENCE OF THE DIFFERENT TRANSMISSION PATHS***

Tomaž Tekavec, Klemen Perko  
Sipronika d.o.o.  
Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana  
tomaz.tekavec@sipronika.si, tel.: 01 42 15 250

Janez Smukavec, Tomaž Mavec, Luka Močnik, Edvard Košnjek  
Elektro Gorenjska d.d.  
Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj  
janez.smukavec@elektro-gorenjska.si, tel.: 04 20 83 611

**Abstract** - The company Elektro Gorenjska is faced with systems that have until now operated independently: the protection and control of power system, electric meter measurements, power quality. With the advent of new technologies such as smart meters, power quality measurement, new methods of protection and control IEC 61850, the new systems in the field of information and communication technology (ICT), the systems are becoming increasingly intertwined with each other. New applications (DMS applications, Volt var control, state estimator, ...) need for optimal performance accurate time-consistent data. In this paper we will present methods of time synchronization of individual monitoring and ICT systems, performed measurements of delay of the individual communication paths and deliver proposals, in some contexts, according to the selected communication path expected timing accuracy of data