

## **DALJINSKO VODENJE IN NADZOR TRANSFORMATORSKIH POSTAJ - KONCEPT IN IZKUŠNJE**

MARTIN DRGAN  
TOMAŽ PUNGARTNIK  
TOMAŽ ZABAVNIK  
ELEKTRO LJUBLJANA d.d.  
martin.drgan@elektro-ljubljana.si

MARJAN KRŽIŠNIK  
SIPRONIKA d.o.o.  
marjan.krzisnik@sipronika.si

**Povzetek** – Avtomatizacija distribucijskih srednjenapetostnih omrežij se je v zadnjih 15 letih razvijala predvsem v segmentu daljinskega vodenja in nadzora stikal na prostozračnih vodih, kjer so bile potrebe po izvedbi avtomatizacije največje. Za doseganje čim višje kakovosti dobave električne energije odjemalcem pa je poleg same avtomatizacije v smislu hitre rekonfiguracije omrežja v primeru izrednih dogodkov, vse bolj pomemben tudi stalen monitoring parametrov distribucijskih omrežij. Z vključevanjem razpršenih proizvodnih virov in uvajanjem električne mobilnosti se lahko razmere v distribucijskih omrežjih bistveno spremenijo glede na sedanje stanje. Za zagotavljanje kakovosti dobavljene električne energije ob spremenjenih pogojih obratovanja smo izdelali koncept informatizacije TP, ki je zasnovana na osnovi smernic razvoja pametnih omrežij. V predstavljenem projektu so implementirane nove napredne rešitve, ki v sedanji fazi omogočajo vse funkcionalnosti vodenja in nadzora distribucijskega omrežja ter monitoringa, modularna zasnova in arhitekturna odprtost pa omogočata postopno dodajanje funkcionalnosti v skladu z nastajajočimi potrebami in razvojnimi trendi.

## **SECONDARY SUBSTATION REMOTE CONTROL AND SUPERVISION - THE CONCEPT AND EXPERIENCE**

MARTIN DRGAN  
TOMAŽ PUNGARTNIK  
TOMAŽ ZABAVNIK  
ELEKTRO LJUBLJANA d.d.  
martin.drgan@elektro-ljubljana.si

MARJAN KRŽIŠNIK  
SIPRONIKA d.o.o.  
marjan.krzisnik@sipronika.si

**Abstract** – Automation of medium voltage networks has been developed in last 15 years primarily in segment of remote control and monitoring of line switches in overhead lines, where the needs of implementation of automation were the highest. In addition to automation in terms of quick reconfiguration of network after a fault occurrence, a continuous monitoring of parameters of distribution networks is getting more important in order to achieve the highest possible quality of supply of electricity to customers. By integrating of distributed generation sources and introduction of electric mobility, a situation in distribution networks can significantly change. To ensure quality of supply under changed network operating conditions, we developed a concept of informational secondary substations, which is based on guidelines for the smart grids development. In presented project, new advanced solutions are implemented, which at this stage provide functionality of remote control and monitoring of the MV distribution network. A modular design and open architecture allow gradual addition of functionalities according to emerging needs and development trends.