

Matjaž Osvald, univ. dipl. inž. el.  
Elektro Ljubljana d.d.  
[matjaz.osvald@elektro-ljubljana.si](mailto:matjaz.osvald@elektro-ljubljana.si)

## HAVARIJSKI MENADŽMENT U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI

### SAŽETAK

Referat prezentira organizaciju otklanjanja oštećenja na distributivnoj mreži nakon elementarne nepogode uzrokovane ledenom kišom početkom veljače 2014., koja je ledom okovala praktično cijelu Sloveniju. Opisani su ključni problemi sa kojima smo se suočili kod otklanjanja oštećenja, koja su ugrozila četvrtinu krajnjih kupaca električne energije (250.000). Oštećenih je bilo 1.500 km dalekovoda odnosno srušeno je oko 22.000 stupnih mjesta svih naponskih nivoa od 0,4 do 110 kV. Za privremeno napajanje upotrijebljeno je više od 300 agregata snage od 30 do 2.000 kW. Hitna privremena sanacija distributivne mreže trajala je više od mjesec dana tako da su zadnje transformatorske stanice priključene skoro dva mjeseca nakon oštećenja. Zbog dugotrajnog ispada bile su pogođene i komunikacije tako GSM veze kao i vlastite UKV veze. Za vrijeme sanacije je bilo potrebno koordinirati veliki broj učesnika od vlastitih djelatnika, podizvođača, strane pomoći, vatrogasaca i domaćina. Prikazali smo iskustva kod osiguranja materijala i opreme za hitnu privremenu sanaciju, osiguravanju prehrane i odmora za ekipe na terenu, uključivanju agregata i njihove opskrbe sa gorivom, sakupljanju informacija o oštećenoj mreži, vođenju evidencija o izvedenim radovima te potrošnji materijala i komuniciranju sa javnošću. U zaključku smo prezentirali havarijski menadžment, koji uključuje potrebne radnje za smanjenje opsega šteta i bržu sanaciju distributivne mreže kod sličnih budućih katastrofalnih događaja.

**Ključne riječi:** havarija, ledena kiša, sanacija distribucijske mreže

## POWER COLLAPSE MANAGEMENT IN DISTRIBUTION NETWORK

### SUMMARY

This paper presents management of resolving difficulties in distribution network after severe winter conditions caused by ice rain in February 2014., which paralyzed almost whole Slovenia. Paper also describes key problems we experienced during damages which endangered quarter end consumers of electrical energy (250.000). Damaged were 1.500 km of power lines which is around 22.000 poles rated voltage level from 0,4 to 110 kV. For a temporary power supply more than 300 aggregates rated power from 30 to 2.000 kW was used. Emergency temporary recovery of distribution network lasted more than a month so the last substations were connected almost two months after damages. Because of long-term outage GSM connections and our own radio connections were affected. During recovery it was necessary to coordinate large number of people, own workers, subcontractors, foreign help, firefighters and hosts. We also presented experiences about ensuring material and equipment for emergency temporary recovery, ensuring food and rest for field crews, turning on aggregates and taking care of their fuel supply, collecting information about damaged network, keeping logs of carried works and consumption of materials and communication with public. In conclusion we presented power collapse management which includes necessary measures to reduce extent of damage and quicker recovery of distribution network in case of similar future catastrophic events.

**Key words:** power collapse, ice rain, recovery of distribution network