



PROCENA ČVORNE POTROŠNJE NA OSNOVU GEOPROSTORNOG RASPOREDA POTROŠAČA

NODAL DEMAND ASSESMENT BASED ON GEOSPATIAL DISTRIBUTION OF CONSUMERS

IZVOD

Modeli vodovodnih distributivnih sistema imaju veoma važnu ulogu po pitanju donošenja odluka kako u procesu projektovanja, tako i u procesu upravljanja vodovodnim sistemima. Samim tim bitno je da modeli vodovodnih sistema što tačnije predviđaju ponašanje sistema, što u velikoj meri zavisi od kvaliteta ulaznih podataka. Čvorna potrošnja predstavlja jedan od ključnih parametara modela vodovodnih sistema i zbog toga je neophodno obratiti posebnu pažnju pri njenoj proceni. U ovom radu predstavljena je metodologija procene čvorne potrošnje na tri načina – detaljna, brza i zonska, a strategije procene su testirane na modelu realnog vodovodnog sistema. Za modeliranje vodovodnog sistema korišćen je softverski paket EPANET, dok su kao izvor podataka korišćeni javno dostupni satelitski snimci, dostupni preko platforme Google Earth.

Ključne reči: vodovodni distributivni sistemi, matematičko modeliranje, čvorna potrošnja, EPANET.

ABSTRACT

Mathematical models of water distribution systems play a very important role in decision-making, both in the design process and in the process of managing water systems. Therefore, it is important that models of water supply systems predict the behavior of the system as accurately as possible, while the efficiency and quality of mathematical models largely depends on the input data. Nodal demand represents one of the key parameters of the water system model, and therefore it is necessary to pay special attention to its evaluation. In this paper, the methodology of nodal consumption assessment is presented comprising three levels of detail - detailed, quick and zonal, and the assessment strategies were tested on a model of a real water supply system. The EPANET software package was used to model the water supply system, while publicly available satellite images, available through the Google Earth platform, were used as a data source.

Keywords: water distribution systems, mathematical modeling, nodal demand, EPANET.

1. UVOD

Vodovodi se suočavaju sa mnogim problemima u današnje vreme. Pored problema urbanizacije i povećanja zahteva za vodom, vodovodi se suočavaju i sa problemima kvaliteta i raspoložive količine vode. Sa druge strane od njih zahteva pored pouzdanog snabdevanja potrošača, da smanje gubitke u sistemu i racionalnije koriste sredstava, tj. da efikasnije upravljaju vodovodnim sistemima. Najvažniji zahtevi koje jedna vodovodna distributivna mreža treba da ispuni su:

- da obezbedi dovoljan pritisak vode na svakom mestu korišćenja.
- Do ispunjenja postavljenih ciljeva može se lakše doći ukoliko se u proces upravljanja uvede i korišćenje matematičkog modela vodovodnog distributivnog sistema. Matematičko modeliranje vodovodnih distributivnih sistema je proces kreiranja matematičke reprezentacije fizičkog sistema u cilju simulacije i analize njegovog ponašanja. Važan korak u matematičkom modeliranju je prikupljanje podataka o sistemu (Branisavljević, 2016), zadovoljavajućeg kvaliteta (Branisavljević i sar., 2010), kao što su raspored i položaj cevi, prečnici i dužine cevi, kote
- da dovede potrebne količine vode, zadovoljavajućeg kvaliteta, svakom korisniku kada mu je to potrebno,

Dragan Dumić, master inženjer građevine, gale_kimi@hotmail.com, Termo Tim d.o.o.

Nemanja Branisavljević, doktor građevine, nbranisavljevic@grf.bg.ac.rs, Univerzitet u Beogradu, Građevinski fakultet