

Vadim Strijov

Computing Centre of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Goran Granić, Željko Jurić, Branka Jelavić, Sandra Antešević Maričić

Energy Institute Hrvoje Požar, Zagreb, Croatia

## INTEGRAL INDICATOR OF ECOLOGICAL FOOTPRINT FOR CROATIAN POWER PLANTS

### **Abstract**

The main goal of this paper is to present the methodology of construction of the Integral Indicator for Croatian Thermal Power Plants and Combined Heat and Power Plants. The Integral Indicator is necessary to compare Power Plants selected according to a certain criterion. The criterion of the Ecological Footprint is chosen. The following features of the Power Plants are used: generated electricity and heat; consumed coal and liquid fuel; sulphur content in fuel; emitted CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and particles. To construct the Integral Indicator the linear model is used. The model parameters are tuned by the Principal Component Analysis algorithm. The constructed Integral Indicator is compared with several others, such as Pareto-Optimal Slicing Indicator and Metric Indicator. The Integral Indicator keeps as much information about features of the Power Plants as possible; it is simple and robust.

## INTEGRALNI POKAZATELJ UČINKA NA OKOLIŠ ZA HRVATSKE ELEKTRANE

### **Sažetak**

Glavni cilj ovog rada je predstaviti metodologiju izrade integralnog pokazatelja za hrvatske termoelektrane i toplane centralnog grijanja. Integralni pokazatelj je potreban radi usporedbe elektrana izabranih prema određenom kriteriju. Ovdje je odabran kriterij učinka na okoliš. U radu su razmotrene sljedeće karakteristike elektrana: proizvedena električna i toplinska energija; potrošnja ugljena i tekućih goriva; razina sumpora u gorivu; emisija CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i čestica. U izradi integralnog pokazatelja korišten je linearni model. Parametri modela podešeni su u skladu s algoritmom analize svojstvenih komponenti. Definirani integralni pokazatelj uspoređuje se s nekoliko drugih pokazatelja, kao što su pokazatelj po Paretovoj analizi ili metrički pokazatelj. Integralni pokazatelj, koji je jednostavan i robusan, sadrži najveći mogući broj podataka o osobinama elektrana.