



R C5 08

ОДРЕЂИВАЊЕ ЦЕНА СИСТЕМСКИХ УСЛУГА У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОМ СИСТЕМУ

АЦА ВУЧКОВИЋ*, НЕБОЈША ДЕСПОТОВИЋ, МИЛИЦА БРКИЋ-ВУКОВЉАК
АГЕНЦИЈА ЗА ЕНЕРГЕТИКУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

БЕОГРАД

СРБИЈА

Кратак садржај — Системске услуге у електроенергетском систему морају се обезбедити да би рад система био сигуран и стабилан. Ове услуге се у највећем броју случајева обезбеђују само из капацитета који су повезани на преносни систем, мада се са развојем повезаног рада суседних система и тржишта електричне енергије отварају могућности да се неке од системских услуга могу обезбедити и из других електроенергетских система. Међутим, правилима рада система је одређено да је за сигуран рад система неопходно да се одређени део резервисаног капацитета за системске услуге мора обезбедити из објеката који су повезани на сам преносни систем. У том случају, поставља се питање да ли цена за обезбеђење ове резерве треба да буде регулисана или је треба препустити тржишној утакмици?

У овом раду биће дат кратак преглед системских услуга у светлу нове европске регулативе, као и у законској регулативи у Србији. Биће описана и методологија на основу које се одређују цене системских услуга у електроенергетском систему Републике Србије, са акцентом на ценама резервације капацитета за потребе секундарне и терцијарне регулације. Описана методологија биће илустрована на примеру електроенергетског система Републике Србије.

Кључне речи — Системске услуге – Примарна регулација – Секундарна регулација – Терцијарна регулација – Електроенергетски систем

1 УВОД

* , 11000 , e-mail: aca.vuckovic@aers.rs

01. 2017.

2 СИСТЕМСКЕ УСЛУГЕ У ПРЕДЛОГУ НОВЕ ЕВРОПСКЕ РЕГУЛАТИВЕ

ENTSO-E (European network of transmission system operators for electricity)

(Network Code on Load-Frequency Control and Reserves)

Резерва ограничавања фреквенције (Frequency Containment Reserves (FCR)),

(Operational Handbook)

Резерва рестаурације фреквенције (Frequency Restoration Reserves (FRR)),

(Load Frequency Control Area),

Заменска резерва (Replacement Reserves (RR)),

3 ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

(" ", .145/2014)

š

õ,

š

õ.

4 ОДРЕЂИВАЊЕ ЦЕНА СИСТЕМСКИХ УСЛУГА

...).

4.1 Metodologija za određivanje cene sekundarne i tercijarne rezerve

() ,

?

4.2 Енергетске претпоставке

•

•

•

•

-

-

ó

ó

4.3 Економске претпоставке

(baseload),

5 ПРИМЕР ОДРЕЂИВАЊА ЦЕНА

2015.

1

| 2015 | | | | (GWh) | (MW) | (h) |
|---------------|-----------|------------|------------|---------------|--------------|--------------|
| | (MW) | (MW) | (MW) | | | |
| | 8,91 | 104,17 | 90,00 | 6.592 | 1.578 | 4.177 |
| 1 | | 104,17 | | 4.710 | 1.099 | 4.286 |
| - | 3,31 | 34,17 | 210,00 | 2.463 | 1.359 | 1.812 |
| | | 26,67 | | 1.264 | 420 | 3.010 |
| | | 7,50 | | 244 | 124 | 1.968 |
| š ð | 27,31 | 21,67 | | 20.446 | 3.121 | 6.551 |
| š ð | 8,48 | | | 6.377 | 921 | 6.924 |
| Укупно | 48 | 160 | 300 | 35.878 | 6.979 | 5.141 |

50%

75%

(),

2015.

ó š ð.

š ð š ð 46%

š

ð

š ð 23% (0,46*50%).

2

| 2015 | (GWh) | | |
|-----------------------------------|--------------|------------|------------|
| | | | |
| | 822 | 446 | 376 |
| - | 476 | 95 | 381 |
| š ð | 142 | 142 | 0 |
| Укупно | 1.440 | 683 | 757 |
| | | 50% | 75% |
| | | 23% | |
| Умањена неиспоручена ел.ен | 498 | 309 | 189 |

2015.

41,53 þ/MWh.

2014, 2015.

HUPX

20%. , 80% EEX HUPX, , 2014.
 EEX ,
 б/MWh, EEX 35,12 б/MWh. HUPX 43,14
 2014.

3

| | | |
|---------|---------------|-------------|
| | | |
| (000 .) | 1.500.090,518 | 918.049,904 |
| (/MW) | 1.070,23 | 349,33 |

6 ЗАКЉУЧАК

7 ЛИТЕРАТУРА

- [1] , " , .145/2014
- [2] , 2014.
- [3] , 2014.
- [4] Network Code on Load-Frequency Control and Reserves, 2013.

DETERMINATION OF PRICES OF SYSTEM SERVICES

**ACA VUČKOVIĆ, NEBOJŠA DESPOTOVIĆ, MILICA BRKIĆ VUKOVLJAK
ENERGY AGENCY OF THE REPUBLIC OF SERBIA**

BELGRADE

SERBIA

Abstract — System services are necessary to ensure operational security and stability of the system. In most cases, these reserves are provided from the system they are physically connected to. The European tendency of market coupling and system coupling enables that some of reserves can be provided from neighboring systems. However, the Network Code defines the percentage of system reserves that have to be provided from the units that are physically connected to the system. Having in mind all this scenarios, there is a question should we in future regulate the costs and prices of capacity reserves or they can be led by the market? In this paper, a short overview of capacity reserves will be presented from the standpoint of new European regulative and from legal Serbian framework. Methodology on setting prices of system services prices will be presented as well with an aim to determine costs for secondary and tertiary reserves. Described methodology will be illustrated on Serbian example.

Key words — System services– Primary reserve – Secondary reserve – Tertiary reserve – Transmission system