

## ΑΠΟΦΑΣΗ ΡΑΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 207/2016

**Καθορισμός «Μεθοδολογίας Υπολογισμού Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων» και τροποποίηση του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 104/31.01.2012), του Εγχειριδίου του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 52/16.1.2013), καθώς και του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 103/31.1.2012)**

### Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

Κατά την τακτική συνεδρίασή της, στην έδρα της, **την 23<sup>η</sup> Ιουνίου 2016**, και

#### Λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4001/2011 «Για τη λειτουργία Ενεργειακών Αγορών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου, για Έρευνα, Παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων και άλλες ρυθμίσεις», (ΦΕΚ Α' 179/22.08.2011), και ιδίως τα άρθρα 22, 96 και 120 όπως ισχύουν.
2. Τον Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 104/31.01.2012), εφεξής ΚΣΗΕ, όπως ισχύει, και ιδίως τα άρθρα 24, 44 και 71.
3. Τον Κώδικα Διαχείρισης Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 103/31.01.2012), εφεξής ΚΔΕΣΜΗΕ, όπως ισχύει, και ιδίως τα άρθρα 13 και 262.
4. Το Εγχειρίδιο του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β' 52/16.1.2013), εφεξής Εγχειρίδιο ΚΣΗΕ, όπως ισχύει, και ιδίως τα Κεφάλαια 3 και 5.

5. Την υπ' αριθ. Ο-51487/11.06.2012 επιστολή της ΡΑΕ προς τη ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Τιμολόγησης Υδροηλεκτρικών Εγχύσεων»*.
6. Την υπ' αριθ. 6485/26.10.2012 (ΡΑΕ Ι-164090/29.10.2012) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Υποβολή εισήγησης για τη μεθοδολογία προσδιορισμού του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
7. Την υπ' αριθ. 5293/25.09.2013 (ΡΑΕ Ι-175894/27.09.2013) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Υπολογισμού Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
8. Την υπ' αριθ. Ο-56677/26.11.2013 επιστολή της ΡΑΕ προς τη ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Υπολογισμού του Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
9. Την υπ' αριθ. 1379/26.02.2014 (ΡΑΕ Ι-181366/27.02.2014) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Δημόσια Διαβούλευση για τη Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
10. Την υπ' αριθ. 3562/15.05.2014 (ΡΑΕ Ι-184014/15.05.2014) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Πρόταση Τροποποίησης Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας»*.
11. Την υπ' αριθ. Ο-59016/07.07.2014 επιστολή της ΡΑΕ προς τη ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
12. Την υπ' αριθ. 5615/30.07.2014 (ΡΑΕ Ι-186600/30.07.2014) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Υπολογισμού Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
13. Την υπ' αριθ. 7758/14.11.2014 (ΡΑΕ Ι-190036/18.11.2014) επιστολή της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα *«Μεθοδολογία Υπολογισμού Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*.
14. Τις απόψεις που υποβλήθηκαν από τους συμμετέχοντες στο πλαίσιο της από 15.12.2014 Δημόσιας Διαβούλευσης που διενήργησε η ΡΑΕ *«για τη Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων»<sup>1</sup>*, καθώς και τις σχετικές προτεινόμενες τροποποιήσεις στον ΚΣΗΕ, στο Εγχειρίδιου του ΚΣΗΕ και στον ΚΔΕΣΜΗΕ και συγκεκριμένα τα ακόλουθα έγγραφα:
  - i. Το υπ' αριθ. ΔΣΤΡ/5/15.01.2015 έγγραφο της ΔΕΗ με θέμα *«Διαβούλευση για τη Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων»* (με αριθμ. πρωτ. ΡΑΕ Ι-191780/16.01.2015).

---

<sup>1</sup> [http://www.rae.gr/site/categories\\_new/about\\_rae/activity/global\\_consultation/history\\_new/2015/15122014.csp](http://www.rae.gr/site/categories_new/about_rae/activity/global_consultation/history_new/2015/15122014.csp)

- ii. Το υπ' αριθ. 312/15.01.2015 έγγραφο του ΕΣΑΗ με θέμα «*Δημόσια Διαβούλευση για τη Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων*» (με αριθμ. πρωτ. ΠΑΕ I-191789/16.01.2015).
15. Την επικοινωνία μεταξύ της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. και της ΠΑΕ σχετικά με τα αποτελέσματα υπολογισμών και προσομοιώσεων από την εφαρμογή της μεθοδολογίας για το έτος 2015, και ειδικότερα τα ακόλουθα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:
- i. Το από 13.11.2015 μήνυμα της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα «*2015 HydroMAVC\_Data\_Calculations\_PCI\_PC2*» (με αριθμ. πρωτ. ΠΑΕ I-206567/18.05.2016).
  - ii. Το από 08.02.2016 μήνυμα της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα «*Μεθοδολογία υπολογισμού του μεταβλητού κόστους υδροηλεκτρικών*» (με αριθμ. πρωτ. ΠΑΕ I-206568/18.05.2016).
  - iii. Το από 12.02.2016 μήνυμα της ΠΑΕ προς τη ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα «*Μεθοδολογία υπολογισμού του μεταβλητού κόστους υδροηλεκτρικών*» (με αριθμ. πρωτ. ΠΑΕ Ο-64036/18.05.2016).
  - iv. Το από 26.04.2016 μήνυμα της ΛΑΓΗΕ Α.Ε. με θέμα «*Μεθοδολογία Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων - Στοιχεία ταμειυτήρων*» (με αριθμ. πρωτ. ΠΑΕ I-206570/18.05.2016).
16. Την υπ' αριθ. 1609/31.05.2016 (ΠΑΕ I-206983/01.06.2016) επιστολή της Διεύθυνσης Διαχείρισης Ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε. με θέμα «*Μεθοδολογία Υπολογισμού Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων*».
17. Την υπό στοιχεία C(2016)/1791 final/31.03.2016 Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που εκδόθηκε στο πλαίσιο της υπόθεσης SA 38968, με την οποία εγκρίθηκε ο Μεταβατικός Μηχανισμός Αποζημίωσης Ευελξίας ως συμβιβάσιμη με το ενωσιακό πλαίσιο κρατική ενίσχυση.
18. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις τις παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.

## **ΣΚΕΦΤΗΚΕ ΩΣ ΕΞΗΣ:**

### ***I. Αρμοδιότητες ΠΑΕ***

*Επειδή*, η ΠΑΕ, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις της παραγράφου 1 του Άρθρου 22 του ν. 4001/2011, όπως ισχύει, παρακολουθεί και εποπτεύει τη λειτουργία της αγοράς ενέργειας και αποφασίζει τη λήψη αναγκαίων μέτρων, συμπεριλαμβανομένης της έκδοσης κανονιστικών πράξεων, ιδίως για την τήρηση των κανόνων

του ανταγωνισμού, των ρυθμιστικών υποχρεώσεων που τίθενται με τον ν. 4001/2011 και την προστασία των καταναλωτών.

*Επειδή*, στην παρ. 2 του Άρθρου 120 του ν. 4001/2011, όπως ισχύει, ορίζεται ότι:

*«Η λειτουργία της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας διενεργείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, ο οποίος καταρτίζεται από τον Λειτουργό της Αγοράς και υποβάλλεται στην ΡΑΕ. Η ΡΑΕ, κατόπιν δημόσιας διαβούλευσης με τους χρήστες του Συστήματος και τους συμμετέχοντες στην Αγορά, και αφού προβεί σε τυχόν τροποποιήσεις και προσθήκες, εκδίδει με απόφασή της τον Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, ο οποίος δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Ο Κώδικας τροποποιείται, είτε με πρωτοβουλία της ΡΑΕ είτε κατόπιν αιτήματος του Λειτουργού ή τρίτων προσώπων που έχουν έννομο συμφέρον, κατ' εφαρμογή της διαδικασίας του προηγούμενου εδαφίου.»*

*Επειδή*, στην παρ. 6 του Άρθρου 120 του ν. 4001/2011, όπως ισχύει, ορίζεται ότι:

*«Με απόφαση της ΡΑΕ εκδίδονται εγχειρίδια για τις λεπτομέρειες εφαρμογής του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, σύμφωνα με τη διαδικασία της παραγράφου 2.»*

*Επειδή*, στην παρ. 1 του Άρθρου 96 του ν. 4001/2011, όπως ισχύει, ορίζεται ότι:

*«Η διαχείριση του ΕΣΜΗΕ διενεργείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Κώδικας Διαχείρισης ΕΣΜΗΕ), ο οποίος καταρτίζεται και υποβάλλεται στη ΡΑΕ από τον Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ. Η ΡΑΕ, κατόπιν δημόσιας διαβούλευσης και αφού προβεί σε τυχόν τροποποιήσεις και προσθήκες, εκδίδει με απόφασή της το τελικό κείμενο του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος, το οποίο δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Ο Κώδικας τροποποιείται είτε με πρωτοβουλία της ΡΑΕ είτε κατόπιν αιτήματος του Διαχειριστή ή τρίτων προσώπων που έχουν έννομο συμφέρον, κατ' εφαρμογή της διαδικασίας του προηγούμενου εδαφίου.»*

## *II. Σχετικά με τη Μεθοδολογία Υπολογισμού Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών*

*Επειδή*, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 24 του ΚΣΗΕ αναφορικά με τα όρια των τιμών ενέργειας των προσφορών έγχυσης:

*«3. Η τιμή ενέργειας κάθε βαθμίδας της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης οφείλει να είναι μικρότερη ή ίση της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας και μεγαλύτερη ή ίση της Διοικητικά Οριζόμενης Ελάχιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας, όπως τα όρια αυτά καθορίζονται κατά το Άρθρο 71 και ισχύουν για την Περίοδο Κατανομής στην οποία αντιστοιχεί η Προσφορά Έγχυσης.»*

*Επειδή*, η τιμή της Διοικητικά Οριζόμενης Ελάχιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας ορίζεται στο Άρθρο 71 παρ. 4 του ΚΣΗΕ διακριτά για κάθε τύπο προσφοράς έγχυσης, και για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες συνδέεται με το Μεταβλητό Κόστος:

*«4. Η Διοικητικά Οριζόμενη Ελάχιστη Τιμή Προσφοράς Ενέργειας, η οποία τίθεται ως κάτω όριο στις τιμές ενέργειας των Τιμολογούμενων Δηλώσεων Φορτίου και των Προσφορών Έγχυσης, σύμφωνα με τις διατάξεις κατά τα Άρθρα 17 και 24 αντιστοίχως, καθορίζεται ως ακολούθως: [...]*

*B) Για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες καθορίζεται ίση με το Μεταβλητό Κόστος κάθε Μονάδας, όπως αυτό υπολογίζεται κατά το Άρθρο 44 παράγραφος (5). Ειδικά για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες που υποβάλλουν Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση καθορίζεται ίση με μηδέν (0).[...]*».

*Επειδή, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 44 παρ. 5 του ΚΣΗΕ, το Μεταβλητό Κόστος των Υδροηλεκτρικών Μονάδων προσδιορίζεται σύμφωνα με μεθοδολογία που καθορίζεται με απόφαση της ΡΑΕ μετά από εισήγηση του Λειτουργού της Αγοράς, στη βάση του υπολογισμού της αξίας των υδάτινων πόρων, λαμβάνοντας υπόψη την εξοικονόμηση του μεταβλητού κόστους του θερμικού συστήματος παραγωγής αλλά και τους περιορισμούς που εξ αντικειμένου τίθενται στις Υδροηλεκτρικές Μονάδες, κατά τα ακόλουθα:*

*«5. Για την εφαρμογή του Άρθρου 71 του παρόντος Κώδικα, ως Μεταβλητό Κόστος των Υδροηλεκτρικών Μονάδων λαμβάνεται αριθμητική τιμή σε Ευρώ ανά MWh, υπολογιζόμενη από το Λειτουργό της Αγοράς σύμφωνα με μεθοδολογία που καθορίζεται με απόφαση της ΡΑΕ μετά από εισήγηση του Λειτουργού της Αγοράς. Η τιμή αυτή υπολογίζεται ημερήσια για κάθε Υδροηλεκτρική Μονάδα, αναφέρεται στην επόμενη Ημέρα Κατανομής, και δημοσιεύεται μισή ώρα πριν την λήξη της προθεσμίας υποβολής προσφορών για τη δέσμευση ημερήσιων διασυνδεδετικών δικαιωμάτων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανωτέρω μεθοδολογία αποσκοπεί στον υπολογισμό της αξίας χρήσης των υδάτινων πόρων, όπως αυτή αντανακλάται από την εξοικονόμηση του μεταβλητού κόστους του θερμικού συστήματος παραγωγής, λαμβάνοντας υπόψη περιορισμούς που σχετίζονται με τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες, όπως τα επίπεδα υδατικών αποθεμάτων των ταμιευτήρων και τις προβλεπόμενες εισροές και εκροές υδάτων. Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποβάλλει στο Λειτουργό της Αγοράς όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων βάσει της ως άνω μεθοδολογίας σαράντα πέντε (45) λεπτά πριν την λήξη της προθεσμίας υποβολής προσφορών για τη δέσμευση ημερήσιων διασυνδεδετικών δικαιωμάτων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.»*

*Επειδή, στο πλαίσιο της κατάρτισης της μεθοδολογίας προσδιορισμού του μεταβλητού κόστους των υδροηλεκτρικών μονάδων (πέραν των υποχρεωτικών τους εγχύσεων), η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας αιτήθηκε, με το υπ' αριθ. 5 σχετικό έγγραφο της, την εκπόνηση ανάλυσης επί του θέματος αυτού από τον Λειτουργό της Αγοράς προσδιορίζοντας παραμέτρους που εν δυνάμει συναρτώνται με την αξία των υδάτινων πόρων και καθορίζοντας τις απαραίτητες αναλύσεις στις οποίες έπρεπε να προχωρήσει ο Λειτουργός. Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του εκ των άρθρων 118 και 120, ο Λειτουργός της Αγοράς υπέβαλε με το υπ' αριθμ. 6 σχετικό έγγραφο του, εισήγηση προς τη ΡΑΕ για την κατάρτιση Μεθοδολογίας Υπολογισμού του Μεταβλητού Κόστους των*

Υδροηλεκτρικών Μονάδων. Επιπλέον, με το υπ' αριθμ. 7 σχετικό έγγραφό του, υπέβαλε στη ΡΑΕ τα αποτελέσματα αναπροσαρμογών, προσομοιώσεων και αναλύσεων ευαισθησίας επί τεχνικών κυρίως παραμέτρων που υπεισέρχονται στη μεθοδολογία, όπως είχε ζητηθεί σε σχετική συνάντηση που διεξήχθη στις 03.07.2013.

*Επειδή*, με την υπ' αριθμ. 8 σχετική επιστολή της, η ΡΑΕ, αφού είχε επισημάνει αδυναμίες της μεθοδολογίας, ζητήματα που προέκυψαν κατά την αξιολόγησή της, και κατευθύνσεις για την αναπροσαρμογή της μεθοδολογίας λόγω τροποποιήσεων του ρυθμιστικού πλαισίου, κάλεσε τον Λειτουργό της Αγοράς να θέσει σε δημόσια διαβούλευση τη μεθοδολογία, μαζί με τα ημερήσια αποτελέσματα που προέκυψαν κατά το στάδιο της «δοκιμαστικής» εφαρμογής της και με σαφή καταγραφή των παραδοχών που υιοθετήθηκαν, ώστε να γίνει περισσότερη κατανοητή από τους συμμετέχοντες στην αγορά και να υποβληθούν απόψεις σχετικά, με στόχο την οριστικοποίηση της μεθοδολογίας προς τη βέλτιστη δυνατή κατεύθυνση. Ανταποκρινόμενος ο Λειτουργός, διενήργησε την πρώτη δημόσια διαβούλευση<sup>2</sup> κατά το διάστημα από 13.12.2013 έως 20.01.2014 και με το υπ' αριθμ. 9 σχετικό έγγραφό του, υπέβαλε στη ΡΑΕ τα αποτελέσματα της δημόσιας διαβούλευσης και την αναθεωρημένη εισήγησή του, ενσωματώνοντας παρατηρήσεις των συμμετεχόντων, καθώς και την εισήγησή του για την τροποποίηση του ΚΣΗΕ με το υπ' αριθμ. 10 σχετικό έγγραφό του.

*Επειδή*, με την υπ' αριθμ. 11 σχετική επιστολή της, η ΡΑΕ, προκειμένου να τεθεί εκ νέου σε δημόσια διαβούλευση η αναθεωρημένη έκδοση της μεθοδολογίας, κάλεσε τον Λειτουργό της Αγοράς να υποβάλει συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά κυρίως με την ανάλυση ευαισθησίας συγκεκριμένων παραμέτρων, να διερευνήσει ενδελεχέστερα συντηρητικότερη προσέγγιση αναφορικά με τη διαδικασία απομάκρυνσης ακραίων τιμών από τις στάθμες δεκαετίας, καθώς και να προτείνει την εισαγωγή στον ΚΣΗΕ ρυθμίσεων περί της αντιμετώπισης της άντλησης. Ο Λειτουργός της Αγοράς με τις υπ' αριθμ. 12 και 13 σχετικές επιστολές του, υπέβαλε στη ΡΑΕ τα ως άνω στοιχεία, τα οποία ήταν αναγκαία για τη διενέργεια της δεύτερης δημόσιας διαβούλευσης.

*Επειδή*, η ως άνω εισήγηση μαζί με το σχετικό υποστηρικτικό υλικό τέθηκαν σε Δημόσια Διαβούλευση από τη ΡΑΕ<sup>3</sup> κατά το χρονικό διάστημα από 15.12.2014 έως 15.01.2015. Οι απόψεις που υποβλήθηκαν στο πλαίσιο της δημόσιας διαβούλευσης (σχετικά έγγραφα υπ' αριθμ. 14) ελήφθησαν υπόψη, στο βαθμό που αφορούσαν τις προτάσεις στα πλαίσια της εν λόγω Διαβούλευσης, και, εφόσον κρίθηκε σκόπιμο, ενσωματώθηκαν στις τροποποιήσεις των τελικών κειμένων.

*Επειδή*, σύμφωνα με την τελικά διαμορφωμένη μεθοδολογία, για τον υπολογισμό του Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων, δύο παράμετροι λαμβάνονται υπόψη, προκειμένου να αποτυπώσουν την αξία του νερού:

- (α) η εξοικονόμηση καυσίμου των Θερμικών Μονάδων, όταν λειτουργούν οι Υδροηλεκτρικές αντί αυτών, και

<sup>2</sup> <http://www.lagie.gr/rythmistiko-plaisio/diaboyleyseis/diaboyleysi/article/946/>

<sup>3</sup> [http://www.rae.gr/site/categories\\_new/about\\_rae/activity/global\\_consultation/history\\_new/2015/15122014.csp](http://www.rae.gr/site/categories_new/about_rae/activity/global_consultation/history_new/2015/15122014.csp)

(β) το επίπεδο της στάθμης υδάτων του ταμιευτήρα, που δηλώνει το απόθεμα «καυσίμου» των Υδροηλεκτρικών Μονάδων.

Ειδικότερα, η πρώτη συνιστώσα είναι ίδια για όλες τις μονάδες και βασίζεται σε μία μηνιαία μέση τιμή αναφοράς ανάλογη του μεσοσταθμικού κόστους των Θερμικών Μονάδων, η οποία προσαρμόζεται ημερήσια στις μεταβολές του κόστους καυσίμου τους. Η δεύτερη συνιστώσα υπολογίζεται ανά ταμιευτήρα κάθε μέρα με βάση τη στάθμη των υδάτων σε αυτόν την προηγούμενη, λαμβάνοντας υπόψη δύο απαιτήσεις: η λειτουργία των μονάδων δεν πρέπει να εμποδίζεται σε περίπτωση αυξημένων αποθεμάτων νερού, ενώ πρέπει να περιορίζεται στην αντίθετη περίπτωση. Για την εκτίμηση των σχετικών αποθεμάτων σε κάθε ταμιευτήρα υπολογίζονται, με βάση τα αποθέματα των ταμιευτήρων τα δέκα τελευταία χρόνια, τρεις ετήσιες καμπύλες για κάθε ταμιευτήρα: η καμπύλη ελάχιστου αποθέματος, μέγιστου αποθέματος και αναφοράς.

*Επειδή*, οι διαφοροποιήσεις της τελικά διαμορφωμένης μεθοδολογίας σε σχέση με την αρχική προσέγγιση, όπως προέκυψαν σε συνεργασία με το ΛΑΓΗΕ και λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια των συμμετεχόντων στις σχετικές δημόσιες διαβουλεύσεις, συνιστούν τεχνικές βελτιώσεις σε επιμέρους σημεία, με στόχο την περαιτέρω ενίσχυση τριών θεμελιωδών στόχων, και συγκεκριμένα (α) της ασφάλειας των ταμιευτήρων, (β) της ορθολογικότερης αποτύπωσης του κόστους του Συστήματος στην περίπτωση λειτουργίας θερμικών μονάδων αντί υδροηλεκτρικών και (γ) της αποφυγής ακραίων αποτελεσμάτων.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά στη συνιστώσα του κόστους που συνεπάγεται η χρήση καυσίμου (ήτοι λιγνίτης, φυσικό αέριο ή πετρέλαιο) αντί του υδάτινου πόρου (εφεξής, «συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής»,  $C_{1,m,d}$ ), οι τροποποιήσεις που υιοθετήθηκαν στη διαμόρφωση της τελικής μεθοδολογίας ήταν οι εξής:

(α) η μετάβαση από τη σταθμισμένη ως προς την υδροηλεκτρική παραγωγή ΟΤΣ (Οριακή Τιμή Συστήματος), στο μεσοσταθμικό κόστος της πραγματικής παραγωγής των θερμικών μονάδων, καθώς με αυτόν τον τρόπο αποδεδesμεύεται η μεθοδολογία από την ΟΤΣ, η οποία παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις,

(β) η χρήση της πραγματικής παραγωγής έναντι ποσοτήτων που προκύπτουν από την επίλυση του ΗΕΠ, καθώς με αυτόν τον τρόπο ενσωματώνονται οι παράμετροι πραγματικής διαθεσιμότητας και παραγωγής των μονάδων, συμπεριλαμβανομένης και της επίδρασης της παραγωγής των ΑΠΕ και των ροών των διασυνδέσεων, και

(γ) στη σύμπτυξη του δείγματος ιστορικών τιμών από τριετία σε έτος, καθώς αυτό θεωρείται επαρκές και αντιπροσωπεύει με μεγαλύτερη ακρίβεια τόσο το κόστος και τις επιμέρους συνιστώσες του (π.χ. πρόσφατες τιμές καυσίμου, ενσωμάτωση κόστους εκπομπών CO<sub>2</sub>) όσο και τη συμμετοχή κάθε καυσίμου στο μίγμα της διαθέσιμης θερμικής παραγωγής (π.χ. απόσυρση/ένταξη μονάδων).

Όσον αφορά στη συνιστώσα ταμιευτήρα, υιοθετήθηκε η απαλοιφή των ακραίων μέγιστων τιμών στάθμης από το ιστορικό δείγμα, προκειμένου να εξαιρεθούν έκτακτες περιπτώσεις υπερβολικών εισροών ή αστοχίες, οδηγώντας σε μία συντηρητικότερη προσέγγιση εκτίμησης των αποθεμάτων.

*Επειδή*, η μεθοδολογία περιλαμβάνει πρόσθετες ρυθμίσεις για την επίλυση σημαντικών θεμάτων εφαρμογής της. Ειδικότερα:

- Σχετικά με την έλλειψη ιστορικότητας στοιχείων στάθμης νέων ΥΗΣ, για τον υπολογισμό της δεύτερης συνιστώσας του μεταβλητού κόστους, προβλέπεται υποβολή των σχετικών καμπυλών από τον ιδιοκτήτη του ΥΗΣ στον Διαχειριστή του Συστήματος, ο οποίος, αφού τις επαληθεύσει, τις κοινοποιεί σε ΛΑΓΗΕ και ΡΑΕ, ώστε να ενσωματωθούν στη μεθοδολογία.
- Στην περίπτωση σταθμού με σημαντικά ίδιες εισροές, ακόμη και αν αυτός είναι υδραυλικά συζευγμένος με ανάντη ΥΗΣ, και προκειμένου να είναι αποτελεσματική η διαχείριση των αποθεμάτων, προβλέπεται η τιμή που λαμβάνεται υπόψη για αυτόν και τους κατάντη αυτού σταθμούς να είναι η ελάχιστη τιμή μεταξύ αυτών που προκύπτουν (α) βάσει των αποθεμάτων του ίδιου ταμιευτήρα και (β) βάσει των αποθεμάτων του πρώτου ανάντη (κύριου) ταμιευτήρα.
- Τέλος, προβλέπεται ειδική ρύθμιση για την ελάχιστη τιμή προσφοράς έγχυσης των υδάτων από άντληση, ώστε να εξαιρείται από το κατώφλι που θέτει η μεθοδολογία. Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας η ΡΑΕ θα παρακολουθεί την τήρηση των σχετικών με την άντληση κανόνων και θα τροποποιήσει το πλαίσιο με ενδεχόμενη επιβολή ειδικών χρεώσεων σε περίπτωση συστηματικής απόκλισης.

*Επειδή*, ο Λειτουργός της Αγοράς προχώρησε σε νέους υπολογισμούς και προσομοιώσεις με βάση την τελικά διαμορφωμένη μεθοδολογία, τα αποτελέσματα των οποίων κοινοποίησε στην Αρχή με τα υπ' αριθ. 15 σχετικά έγγραφα του. Από τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων βάσει της τροποποιημένης έκδοσης της μεθοδολογίας, διαπιστώνεται η ρεαλιστικότερη αποτύπωση της δυναμικής της χονδρικής αγοράς και εξομαλύνεται σημαντικά το υπολογιζόμενο μεταβλητό κόστος των υδροηλεκτρικών σταθμών.

*Επειδή*, αναμένεται ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας, θα μειώσει σημαντικά των όγκο των νερών που εγχέονται μέσω μη τιμολογούμενων προσφορών έγχυσης, αποκαλύπτοντας την αξία χρήσης των υδάτινων πόρων, και επιτρέποντας την αποτύπωσή της στα μεγέθη της αγοράς, καθώς η υδροηλεκτρική παραγωγή αποτελεί μία από τις καθοριστικές συνιστώσες που επηρεάζουν την επίλυση του ΗΕΠ. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αποτελούν η εξάρτησή της από στοχαστικούς παράγοντες, η αυξημένη ευελιξία της για την κάλυψη αιχμών και την παροχή εφεδρειών, η ύπαρξη ενδογενών αλλά και εξωγενών περιορισμών στη διαχείριση των ποσοτήτων της, τόσο σε ενδο-ημερήσια όσο και σε μεσοπρόθεσμη κλίμακα, η δυνατότητα χρονικής μετατόπισης της εν δυνάμει παραγωγής, καθώς και η αποκλειστική διαχείριση των υδροηλεκτρικών μονάδων από τη δεσπόζουσα επιχείρηση. Η κατά το δυνατόν ακριβής αποτίμηση της αξίας της υδροηλεκτρικής παραγωγής είναι, επομένως, σημαντική για την ενίσχυση των συνθηκών ανταγωνισμού και διαφάνειας στην αγορά.



*Επειδή*, κρίνεται ότι η μεθοδολογία του Λειτουργού αποσκοπεί στον υπολογισμό της αξίας χρήσης των υδάτινων πόρων, όπως αυτή αντανακλάται από την εξοικονόμηση του μεταβλητού κόστους του θερμικού συστήματος παραγωγής, λαμβάνοντας υπόψη περιορισμούς που σχετίζονται με τις υδροηλεκτρικές μονάδες του Συστήματος, όπως τα επίπεδα υδατικών αποθεμάτων των ταμιευτήρων και τις προβλεπόμενες εισροές και εκροές υδάτων, σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στον ΚΣΗΕ.

*Επειδή*, λοιπόν, η υιοθέτηση της μεθοδολογίας αποσκοπεί στη βελτίωση της λειτουργίας της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού, υπό όρους ρευστότητας και ίσου ανταγωνισμού, μέσω της αποκατάστασης της σχετικής αγοραίας και ρυθμιστικής ανεπάρκειας. Με την προκειμένη μεταρρύθμιση υλοποιείται και η δέσμευση, την οποία είχε αναλάβει η Χώρα στο πλαίσιο του Μεταβατικού Μηχανισμού Αποζημίωσης Ευελιξίας (βλ. την υπό στοιχεία C(2016)/1791 final/31.03.2016 Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, παραγρ. 25).

*Επειδή*, η εισαγωγή της προκειμένης μεταρρύθμισης στην υπό αναδιοργάνωση χονδρεμπορική αγορά ηλεκτρισμού καθιστά αναγκαία την ενίσχυση του πλαισίου παρακολούθησης και εποπτείας της, η οποία επιτυγχάνεται με τη θέσπιση υποχρέωσης του Λειτουργού της Αγοράς για συνεχή ενημέρωση της ΡΑΕ σχετικά με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας

*Επειδή*, ο καθορισμός των τιμών των ρυθμιστικών παραμέτρων, κατά τις διατάξεις της παραγράφου 6 της «Μεθοδολογίας υπολογισμού του μεταβλητού κόστους των υδροηλεκτρικών μονάδων», σύμφωνα και με τα οριζόμενα στο άρθρο 44 παραγρ. 5 του ΚΣΗΕ, είναι σκόπιμο να πραγματοποιείται με διακριτή απόφαση της ΡΑΕ που θα λαμβάνει υπόψη τις τυχόν σημαντικές μεταβολές των συνθηκών της αγοράς και θα ισχύουν για συγκεκριμένη ρυθμιστική περίοδο ώστε να εξασφαλίζεται η σχετική σταθερότητα στην αγορά. Για την πρώτη εφαρμογή η σχετική απόφαση θα πρέπει να ληφθεί μέχρι την 30.9.2016, προκειμένου να εφαρμοστεί η μεθοδολογία από 1.10.2016.

*Επειδή*, σε συνέχεια της άσκησης από τη ΡΑΕ των αρμοδιοτήτων της εκ των άρθρων 22 ν. 4001/2011 και 44 παραγρ. 5 ΚΣΗΕ για τον καθορισμό «Μεθοδολογίας Υπολογισμού Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων», είναι αναγκαία – για λόγους εναρμόνισης των ρυθμίσεων – η τροποποίηση διατάξεων του ΚΣΗΕ και του Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος.

*Επειδή*, κρίνεται σκόπιμη η μετάθεση του χρόνου έναρξης ισχύος της παρούσας απόφασης για την 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου 2016, ώστε να υφίσταται επαρκές χρονικό περιθώριο, αφενός για τους Συμμετέχοντες ώστε να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα, αφετέρου για τον Λειτουργό της Αγοράς, ώστε να υλοποιήσει τυχόν απαιτούμενες αλλαγές των πληροφοριακών του συστημάτων, να διενεργήσει τους αναγκαίους υπολογισμούς των προβλεπόμενων μεγεθών, κατόπιν υποβολής των απαραίτητων δεδομένων κατά τα προβλεπόμενα στη μεθοδολογία, και να τους επικοινωνήσει.

*Για τους παραπάνω λόγους:*

### **Αποφασίζει:**

Βάσει των αρμοδιοτήτων της κατά τα Άρθρα 22, 96 και 120 του ν. 4001/2011, τα εξής:

**A.** Στο πλαίσιο των διατάξεων του άρθρου 44 του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, τον καθορισμό της *«Μεθοδολογίας Υπολογισμού Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων»*, ως ακολούθως:

«...»

**Μεθοδολογία υπολογισμού  
Μεταβλητού Κόστους των Υδροηλεκτρικών Μονάδων,  
κατά τις διατάξεις του Άρθρου 44, παρ. 5, του ΚΣΗΕ.**

## 1. Εισαγωγή

Σε αντίθεση με τους Θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς, των οποίων το κόστος παραγωγής εξαρτάται άμεσα από το κόστος καυσίμου, οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί έχουν φαινομενικά μηδενικό κόστος, δεδομένης της φυσικής εισροής του νερού στους ταμιευτήρες και του ελάχιστου κόστους λειτουργίας τους.

Ωστόσο, υπάρχει το έμμεσο κόστος της χρήσης του νερού, που σχετίζεται με την εξοικονόμηση που προκύπτει λόγω της μη λειτουργίας των Θερμοηλεκτρικών Σταθμών που υποκαθίστανται από τους Υδροηλεκτρικούς. Το έμμεσο αυτό κόστος, το οποίο προσδιορίζει την αξία του νερού ως υποκατάστατου καυσίμων θερμικών σταθμών και εκφράζει την πλασματική (στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρεται συχνά ως σκιάδης τιμή ή shadow value) τιμή του νερού σε €/m<sup>3</sup> ή, με τις κατάλληλες μετατροπές, σε €/MWh, προκύπτει από την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης (προβλήματα υδρο-θερμικής συνεργασίας) και ταυτίζεται με τους σχετικούς πολλαπλασιαστές Lagrange των προβλημάτων βελτιστοποίησης.

Ο Λειτουργός της Αγοράς υπολογίζει καθημερινά, δυνάμει του Άρθρου 44, παρ. 5 του ΚΣΗΕ, το Μεταβλητό Κόστος των Υδροηλεκτρικών Μονάδων σε Ευρώ ανά MWh, το οποίο αποτελεί το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης τους. Η παρούσα μεθοδολογία δεν συνιστά υποκατάσταση της επίλυσης των προβλημάτων υδρο-θερμικής συνεργασίας, ούτε σκοπεύει στον προσδιορισμό της βέλτιστης χρησιμοποίησης των υδάτινων πόρων. Η σχετική αρμοδιότητα είναι των ιδιοκτητών των Υδροηλεκτρικών Μονάδων. Η μεθοδολογία αποσκοπεί στην εύρυθμη λειτουργία της Αγοράς Ηλεκτρικής ενέργειας, με την εισαγωγή κανόνων που επιτρέπουν την ανάπτυξη συνθηκών υγιούς ανταγωνισμού και την αποτροπή φαινομένων κατάχρησης δεσπόζουσας θέσης στην Αγορά, ενώ παράλληλα δεν εισάγουν εμπόδια στη βέλτιστη χρήση των υδάτινων αποθεμάτων.

Βάσει της παραπάνω στόχευσης, η μεθοδολογία ερείδεται στα ακόλουθα:

### A. Διαφάνεια

Τα δεδομένα των υπολογισμών της μεθοδολογίας πρέπει να είναι διαθέσιμα στους Συμμετέχοντες της Αγοράς και ευχερώς επαληθεύσιμα από αυτούς.

### B. Αντικειμενικότητα

Η μεθοδολογία πρέπει να βασίζεται κατά το δυνατό σε αντικειμενικά στοιχεία και να περιορίζεται στο ελάχιστο η επίδραση προβλέψεων, παραδοχών και υποκειμενικών θεωρήσεων.

### Γ. Σαφήνεια

Η μεθοδολογία πρέπει να είναι σαφώς ορισμένη, ώστε να μη δημιουργούνται αμφιβολίες και να αποφεύγονται παρερμηνείες από τους Συμμετέχοντες όσον αφορά στην εφαρμογή της.

### Δ. Απλότητα

Η μεθοδολογία πρέπει να είναι κατά το δυνατό απλή ώστε να μπορεί να αναπαραχθεί από τους Συμμετέχοντες χωρίς τη χρήση ειδικού λογισμικού.

### Ε. Αποτροπή φαινομένων κατάχρησης

Η μεθοδολογία πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις παραμέτρους της Αγοράς και τη στάθμη των υδάτινων αποθεμάτων και να προσδιορίζει ένα κατώτατο όριο τιμών Προσφορών Έγχυσης που δεν θα επιτρέπει την κατάχρηση της δεσπόζουσας θέσης στην Αγορά και τη χειραγώγησή της.

### ΣΤ. Διευκόλυνση βέλτιστης χρήσης υδάτινων αποθεμάτων

Η μεθοδολογία πρέπει να διευκολύνει τη βέλτιστη χρήση των υδάτινων αποθεμάτων χωρίς να επιβάλλει περιττά εμπόδια στην αξιοποίησή τους, ούτε να υποκαθιστά τους ιδιοκτήτες των Μονάδων στις αρμοδιότητές τους σχετικά με τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Στα πλαίσια αυτά, πρέπει να είναι προβλέψιμη και να έχει μικρές μεταβολές στην τελική τιμή όταν οι στάθμες των υδάτινων αποθεμάτων είναι σε φυσιολογικά επίπεδα, ενώ πρέπει να αναπροσαρμόζεται γρήγορα, όταν οι στάθμες των αποθεμάτων βρεθούν σε ακραία επίπεδα.

Βάσει των παραπάνω, μια μεθοδολογία βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων υδροθερμικής συνεργασίας, παρότι βέλτιστη μαθηματικά, δεν είναι επιθυμητή καθώς:

- Απαιτεί τεράστιο όγκο δεδομένων και παραδοχών.
- Απαιτεί ιδιαίτερα εξειδικευμένες γνώσεις και λογισμικό για την κατανόηση και την εφαρμογή της από τους Συμμετέχοντες.
- Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στις παραδοχές της.
- Τείνει να αναλάβει την αρμοδιότητα διαχείρισης των υδάτινων αποθεμάτων.

## **2. Ορισμοί**

Για τους σκοπούς εφαρμογής της παρούσας μεθοδολογίας, ορίζονται τα ακόλουθα μεγέθη:

$i$	Δείκτης Υδροηλεκτρικής Μονάδας ή πρώτου ανάντη ταμιευτήρα του ποτάμιου συστήματος που εντάσσεται η Υδροηλεκτρική Μονάδα
$h$	Δείκτης Περιόδου Κατανομής
$d$	Δείκτης Ημέρας Κατανομής
$m$	Δείκτης ημερολογιακού μήνα
$y$	Δείκτης ημερολογιακού έτους
$u$	Δείκτης Θερμικής Μονάδας Παραγωγής
$C_{1,m,d}$	Συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής
$C_{2,i,m,d}$	Συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα
$C_{TH,m}$	Τιμή Αναφοράς συνιστώσας αντικατάστασης θερμικής παραγωγής, το μήνα $m$
$MQ_{u,h}^{th}$	Μετρούμενη καθαρή έγχυση ενέργειας της Μονάδας $u$ την Περίοδο Κατανομής $h$
$VC_{u,h}^{th}$	Μεταβλητό Κόστος Μονάδας $u$ που αφορά στην καθαρή έγχυση ενέργειας $MQ_{u,h}^{th}$ την Περίοδο Κατανομής $h$
$\sigma_{m,d}$	Συντελεστής προσαρμογής μεταβολών κόστους καυσίμου
$fuel$	Δείκτης καυσίμου ( $fuel=lig, NG, oil$ )
$lig$	Δείκτης καυσίμου για λιγνίτη
$NG$	Δείκτης καυσίμου για φυσικό αέριο
$oil$	Δείκτης καυσίμου για πετρέλαιο

$\Delta T_{fuel,m,d-1}$	Ποσοστιαία μεταβολή του κόστους καυσίμου
$T_{fuel}$	Μέση τιμή καυσίμου
$a_{fuel,m}$	Συντελεστής συμμετοχής ανά τεχνολογία στο σύνολο της θερμικής παραγωγής
$VC_{max}$	Μέγιστο κατώφλι Προσφορών Έγχυσης Υδροηλεκτρικών Μονάδων
$R_{max,i}$	Ετήσια καμπύλη μέγιστου αποθέματος ταμιευτήρα $i$
$R_{min,i}$	Ετήσια καμπύλη ελάχιστου αποθέματος ταμιευτήρα $i$
$R_{ref,i}$	Ετήσια καμπύλη αναφοράς αποθέματος ταμιευτήρα $i$
$TOL_{up,i}$	Ανοχή άνω περιθωρίου ετήσιας καμπύλης αναφοράς ταμιευτήρα $i$
$TOL_{dn,i}$	Ανοχή κάτω περιθωρίου ετήσιας καμπύλης αναφοράς ταμιευτήρα $i$
$R_{ref,up,i}$	Άνω περιθώριο ετήσιας καμπύλης αναφοράς αποθέματος ταμιευτήρα $i$
$R_{ref,dn,i}$	Κάτω περιθώριο ετήσιας καμπύλης αναφοράς αποθέματος ταμιευτήρα $i$
$r_{i,d-2}$	Απόθεμα του ταμιευτήρα $i$
$R_{sec,i}$	Ανώτατη στάθμη ασφαλείας ταμιευτήρα $i$

### 3. Υπολογισμός Μεταβλητού Κόστους Υδροηλεκτρικών Μονάδων

Το Μεταβλητό Κόστος των Υδροηλεκτρικών Μονάδων το οποίο αποτελεί το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης τους, προκύπτει από (α) τη συνιστώσα αξίας χρήσης του νερού, η οποία αντιστοιχεί στην εξοικονόμηση καυσίμων των Θερμικών Μονάδων παραγωγής, και (β) τη συνιστώσα κόστους που εξαρτάται από το επίπεδο στάθμης υδάτων (αποθέματος) του ταμιευτήρα κάθε μονάδας.

Έστω  $VC_{i,m,d}$  το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$  για τον ημερολογιακό μήνα  $m$  και την Ημέρα Κατανομής  $d$ . Τότε:

$$VC_{i,m,d} = C_{1,m,d} + C_{2,i,m,d} \quad (1)$$

όπου:

$C_{1,m,d}$  η συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής

$C_{2,i,m,d}$  η συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$

Η εξοικονόμηση πόρων από την αντικατάσταση της θερμικής παραγωγής υπολογίζεται θεωρώντας ότι το κόστος αντικατάστασης καυσίμου που προέρχεται από τη λειτουργία της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$ , είναι ανάλογο με το μεσοσταθμικό κόστος της πραγματικής θερμικής παραγωγής. Λαμβάνοντας υπόψη ιστορικά στοιχεία του προηγούμενου έτους, υπολογίζεται μια τιμή αναφοράς ανά μήνα για τη συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής. Η τιμή αυτή αναπροσαρμόζεται ημερήσια μέσω συντελεστή, ο οποίος λαμβάνει υπόψη τις μεταβολές στο κόστος καυσίμου.

Η συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα προκύπτει βάσει ιστορικών στοιχείων των δέκα (10) τελευταίων ετών, από τα οποία προκύπτουν τα ελάχιστα και μέγιστα αποθέματα ταμιευτήρα. Εν συνεχεία, εισάγονται στη σχετική συνάρτηση τα αποθέματα των ταμιευτήρων της προηγούμενης ημέρας.

#### 4. Συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής $C_1$

Ορίζεται μηνιαία τιμή αναφοράς για τη συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής  $C_{TH,m}$ .

Η τιμή αναφοράς  $C_{TH,m}$  προκύπτει ως ο μηνιαίος μέσος όρος του ωριαίου Μεταβλητού Κόστους των Θερμικών Μονάδων Παραγωγής του μήνα  $m$  του προηγούμενου έτους ( $y-1$ ), σταθμισμένου ως προς την αντίστοιχη πραγματική θερμική παραγωγή.

$$C_{TH,m} = \frac{1}{h(m)} \sum_{h=1}^{h(m)} \left\{ \frac{\sum_u (MQ_{u,m(y-1),h}^{th} * VC_{u,m(y-1),h}^{th})}{\sum_u MQ_{u,m(y-1),h}^{th}} \right\} \quad (2)$$

Ορίζεται συντελεστής προσαρμογής  $\sigma_{m,d}$ , μέσω του οποίου λαμβάνονται υπόψη οι μεταβολές στο κόστος καυσίμου. Ο συντελεστής  $\sigma_{m,d}$  υπολογίζεται σε ημερήσια βάση και είναι το άθροισμα των γινομένων των επιμέρους ποσοστιαίων μεταβολών ανά είδος καυσίμου  $\Delta T_{fuel}$ , επί των αντίστοιχων συντελεστών βαρύτητας ανά τεχνολογία θερμικής παραγωγής  $\alpha_{fuel}$ :

$$\sigma_{m,d} = \sum_{fuel} (a_{fuel,m} \Delta T_{fuel,m,d-1}) \quad (3)$$

Η ποσοστιαία μεταβολή ανά είδος καυσίμου, προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της μέσης τιμής του καυσίμου κατά την προηγούμενη ημέρα της Ημέρας Κατανομής (ημέρα υπολογισμών,  $d-1$ ) και της μέσης τιμής του καυσίμου του μήνα  $m$  του προηγούμενου έτους ( $y-1$ ).

Οι τιμές καυσίμων που αφορούν στην προηγούμενη ημέρα της Ημέρας Κατανομής λαμβάνονται από τις Δηλώσεις Τεχνοοικονομικών Στοιχείων των μονάδων που έχουν ενταχθεί στον ΗΕΠ, ενώ οι τιμές που αφορούν στο μήνα  $m$  του προηγούμενου έτους ( $y-1$ ) λαμβάνονται από τις Δηλώσεις Τεχνοοικονομικών Στοιχείων των υπό φόρτιση μονάδων της αντίστοιχης περιόδου.

$$\Delta T_{fuel,m,d-1} = \frac{T_{fuel,d-1}}{T_{fuel,m(y-1)}} - 1 \quad (4)$$

Οι συντελεστές βαρύτητας ανά τεχνολογία θερμικής παραγωγής αποτυπώνουν τον μέσο όρο της συμμετοχής κάθε τεχνολογίας στη συνολική πραγματική θερμική παραγωγή, κατά τον μήνα  $m$  του προηγούμενου έτους ( $y-1$ ):

$$a_{fuel,m} = \sum_u \left( \frac{MQ_{u,m(y-1)}^{th(fuel)}}{MQ_{u,m(y-1)}^{th}} \right) \quad (5)$$

Η συνιστώσα αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής υπολογίζεται σε ημερήσια βάση, από τις σχέσεις (2) έως και (5), ως εξής:

$$C_{1,m,d} = (1 + \sigma_{m,d}) C_{TH,m} \quad (6)$$

## 5. Συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα $C_{2,i}$

Για κάθε Υδροηλεκτρική Μονάδα, υπολογίζεται η συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα της. Στην παρούσα μεθοδολογία, οι υδραυλικά συζευγμένοι σταθμοί οι οποίοι δεν παρουσιάζουν σημαντικά ίδιες εισροές, αντιμετωπίζονται ενιαία. Έτσι, η τιμή που προκύπτει είναι ίδια για όλους τους σταθμούς που ανήκουν στο ίδιο σύστημα και υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τα αποθέματα του πρώτου ανάντη ταμιευτήρα.

Στην περίπτωση σταθμού με σημαντικά ίδιες εισροές (δηλ. οι εισροές δεν εξαρτώνται αποκλειστικά από τον ανάντη ταμιευτήρα), η τιμή που λαμβάνεται υπόψη για αυτόν και τον κατάντη αυτού, είναι η ελάχιστη τιμή μεταξύ αυτών που προκύπτουν (α) βάσει των αποθεμάτων του ίδιου ταμιευτήρα και (β) βάσει των αποθεμάτων του πρώτου ανάντη (κύριου) ταμιευτήρα. Συγκεκριμένα, η ενεργοποίηση της πρόβλεψης σε συγκεκριμένο ΥΗΣ δύναται να πραγματοποιείται από δύο ημέρες πριν την Ημέρα Κατανομής (d-2) έως και την ώρα 07:45 της προηγούμενης ημέρας (ημέρα υπολογισμών, d-1), κατόπιν τεκμηριωμένου αιτήματος του ιδιοκτήτη του ΥΗΣ, ανάλογα με τις προβλέψεις εισροών και τις τρέχουσες στάθμες των σχετιζόμενων ταμιευτήρων.

Η παραγωγή των Υδροηλεκτρικών Μονάδων εξαρτάται από το νερό που εκρέει από τον ταμιευτήρα και η διαχείριση των υδάτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η στάθμη των ταμιευτήρων να παραμένει εντός των επιθυμητών επιπέδων. Αν κάποιος ταμιευτήρας έχει αυξημένα αποθέματα νερού, τότε η αντίστοιχη Μονάδα θα πρέπει να λειτουργήσει ώστε να αποφευχθεί τυχόν σπατάλη ενέργειας από πιθανές υπερχειλίσσεις, ενώ αντίθετα η λειτουργία του πρέπει να περιορίζεται όσο τα αποθέματα νερού μειώνονται.

Διακρίνονται, κατά συνέπεια, οι ακόλουθες καταστάσεις:

- Όταν τα αποθέματα νερού φτάσουν στην τιμή  $R_{\max,i,m,d}$  το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$  τίθεται ίσο με το μηδέν:

$$VC_{i,m,d} = C_{1,m,d} + C_{2,i,m,d} = 0 \Leftrightarrow C_{2,i,m,d} = -C_{1,m,d}$$

- Όταν τα αποθέματα νερού φτάσουν στην τιμή  $R_{\min,i,m,d}$  το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$  αποκτά τη μέγιστη τιμή του,  $VC_{\max}$ :

$$VC_{i,m,d} = C_{1,m,d} + C_{2,i,m,d} = VC_{\max} \Leftrightarrow C_{2,i,m,d} = VC_{\max} - C_{1,m,d}$$

Με βάση τα παραπάνω δημιουργείται η συνάρτηση  $C_{2,i,m,d}$  για κάθε ταμιευτήρα  $i$  ως εξής:

- Λαμβάνονται οι ετήσιες καμπύλες αποθέματος ταμιευτήρα  $i$  των τελευταίων δέκα (10) ετών.
- Ορίζεται  $R_{\min,i}$  η ετήσια καμπύλη ελάχιστου αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , η οποία προκύπτει λαμβάνοντας τις ελάχιστες ημερήσιες τιμές των ετήσιων καμπυλών.
- Ορίζεται  $R_{\max,i}$  η ετήσια καμπύλη μέγιστου αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , η οποία προκύπτει λαμβάνοντας τις αμέσως επόμενες μεγαλύτερες τιμές από τις μέγιστες ημερήσιες τιμές των ετήσιων καμπυλών.
- Ορίζεται ως καμπύλη αναφοράς  $R_{\text{ref},i}$ , η καμπύλη που προκύπτει από τον αριθμητικό μέσο των ημερήσιων τιμών των ετήσιων καμπυλών.
- Υπολογίζονται τα άνω και κάτω περιθώρια της τιμής αναφοράς,  $R_{\text{ref},\text{up},i}$  και  $R_{\text{ref},\text{dn},i}$ , εντός του εύρους των οποίων η συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα λαμβάνεται σταθερή και ίση με το μηδέν ( $C_{2,i,m,d} = 0$ ), από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$R_{\text{ref},\text{up},i,m,d} = R_{\text{ref},i,m,d} + TOL_{\text{up},i} (R_{\max,i,m,d} - R_{\text{ref},i,m,d}) \quad (7)$$

$$R_{ref,dn,i,m,d} = R_{ref,i,m,d} - TOL_{dn,i} (R_{ref,i,m,d} - R_{min,i,m,d}) \quad (8)$$

Η ημερήσια τιμή  $C_{2,i,m,d}$  προκύπτει συναρτήσει του αποθέματος  $r_{i,d-2}$  του ταμιευτήρα που σχετίζεται με την Υδροηλεκτρική Μονάδα  $i$ . Η γραφική της παράσταση αποτελείται από 5 διακριτά τμήματα:

- Τμήμα 1. Όταν το απόθεμα του ταμιευτήρα  $r_{i,d-2}$  είναι μικρότερο ή ίσο της τιμής  $R_{min,i,m,d}$  της καμπύλης ελάχιστου αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , η τιμή  $C_{2,i,m,d}$  ισούται με  $VC_{max} - C_{1,m,d}$ .
- Τμήμα 2. Όταν το απόθεμα του ταμιευτήρα  $r_{i,d-2}$  κινείται μεταξύ της τιμής  $R_{min,i,m,d}$  και της τιμής  $R_{ref,dn,i,d}$  του κάτω περιθωρίου της τιμής αναφοράς, η τιμή  $C_{2,i,m,d}$  μειώνεται σταδιακά, αλλά παραμένει θετική.
- Τμήμα 3. Όταν το απόθεμα του ταμιευτήρα  $r_{i,d-2}$  κινείται μεταξύ της τιμής  $R_{ref,dn,i,d}$  και της τιμής  $R_{ref,up,i,d}$  του άνω περιθωρίου της τιμής αναφοράς, η τιμή  $C_{2,i,m,d}$  παραμένει σταθερή και ίση με το μηδέν.
- Τμήμα 4. Όταν το απόθεμα του ταμιευτήρα  $r_{i,d-2}$  κινείται μεταξύ της τιμής  $R_{ref,up,i,d}$  και της τιμής  $R_{max,i,m,d}$  της καμπύλης μέγιστου αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , η τιμή  $C_{2,i,m,d}$  είναι αρνητική και μειώνεται σταδιακά.
- Τμήμα 5. Όταν το απόθεμα του ταμιευτήρα  $r_{i,d-2}$  είναι μεγαλύτερο ή ίσο της τιμής  $R_{max,i,m,d}$  της καμπύλης μέγιστου αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , η τιμή  $C_{2,i,m,d}$  ισούται με  $-C_{1,m,d}$ .

Η ημερήσια τιμή  $C_{2,i,m,d}$ , υπολογίζεται από τη σχέση (9):

$$C_{2,i,m,d}(r_{i,d-2}) = \left. \begin{cases} VC_{max} - C_{1,m,d}, & r_{i,d-2} \leq R_{min,i,m,d} \\ (VC_{max} - C_{1,m,d}) \exp\left(-k_{1,i} \frac{r_{i,d-2} - R_{min,i,m,d}}{R_{ref,dn,i,m,d} - R_{min,i,m,d}}\right), & R_{min,i,m,d} < r_{i,d-2} < R_{ref,dn,i,m,d} \\ 0, & r_{i,d-2} \in [R_{ref,dn,i,m,d}, R_{ref,up,i,m,d}] \\ -C_{1,m,d} \exp\left(-k_{2,i} \frac{R_{max,i,m,d} - r_{i,d-2}}{R_{max,i,m,d} - R_{ref,up,i,m,d}}\right), & R_{ref,up,i,m,d} < r_{i,d-2} < R_{max,i,m,d} \\ -C_{1,m,d}, & r_{i,d-2} \geq R_{max,i,m,d} \end{cases} \right\} \quad (9)$$

Στην περίπτωση υδροηλεκτρικών σταθμών με μη καταγεγραμμένες στάθμες, η ημερήσια τιμή  $C_{2,i,m,d}$  λαμβάνεται ίση με τον μηδέν.

#### Πρόβλεψη ασφάλειας

Σε περίπτωση που το απόθεμα  $r_{i,d-2}$  του ταμιευτήρα που σχετίζεται με την Υδροηλεκτρική Μονάδα  $i$  υπερβαίνει την αντίστοιχη ανώτατη στάθμη ασφαλείας  $R_{sec,i}$ , ο Ιδιοκτήτης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$  δύναται να υποβάλλει Μη Τιμολογούμενες Προσφορές Έγχυσης για το σύνολο της διαθέσιμης ισχύος της, ανεξάρτητα από την τιμή που προκύπτει από τη σχέση (1), σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4 του Άρθρου 13 του Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος.



## 6. Ρυθμιστικές και Λοιπές Παράμετροι

Οι παράμετροι για την εφαρμογή της μεθοδολογίας είναι οι ακόλουθες:

### i. $TOL_{up,i}/TOL_{dn,i}$

Πρόκειται για τα ποσοστά μέσω των οποίων προσδιορίζονται τα άνω και κάτω περιθώρια ετήσιας καμπύλης αναφοράς αποθέματος ταμιευτήρα  $i$ , εντός του εύρους των οποίων η συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα λαμβάνεται ίση με το μηδέν. Δύναται να ισχύει  $TOL_{up,i}=TOL_{dn,i}$

### ii. $VC_{max}$

Αναπαριστά το μέγιστο κατώφλι Προσφορών Έγχυσης Υδροηλεκτρικών Σταθμών και θα είναι μικρότερο ή ίσο της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Προσφορών Έγχυσης.

### iii. $k_{1,i} / k_{2,i}$

Οι παράμετροι αυτές προσδιορίζουν το ρυθμό μεταβολής του κάτω ορίου της τιμής των Προσφορών Έγχυσης για κάθε Υδροηλεκτρική Μονάδα  $i$ , όταν τα σχετικά υδάτινα αποθέματα βρίσκονται στα τμήματα 2 ή 4 της γραφικής παράστασης της  $C_{2,i,m,d}$ .

Οι τιμές αυτές προσδιορίζονται με την επιλογή ενός επιθυμητού σημείου της καμπύλης  $VC_{i,m,d}$  για κάθε παράμετρο, ως εξής:

$$\circ \text{ Τμήμα 2. } k_{1,i} = - \left( \frac{R_{ref,dn,i,m,d} - R_{min,i,m,d}}{r_{i,d-2} - R_{min,i,m,d}} \right) \ln \frac{C_{2,i,m,d}}{VC_{max} - C_{1,m,d}}$$

Έστω ότι επιθυμείται αύξηση του κάτω ορίου της τιμής Προσφορών Έγχυσης  $VC_{i,m,d}$  κατά 40% του εύρους  $VC_{max} - C_1$  (πλέον του  $C_{1,m,d}$ ), όταν τα υδάτινα αποθέματα μειωθούν τόσο ώστε να αποτελούν ποσοστό 30% του εύρους μεταξύ  $R_{min,i}$  και  $R_{ref,dn,i}$ . Στην περίπτωση αυτή η παράμετρος  $k_{1,i}$  ισούται με

$$k_{1,i} = - \frac{\ln 0.4}{0.3} = 3.054$$

$$\circ \text{ Τμήμα 4. } k_{2,i} = - \left( \frac{R_{max,i,m,d} - R_{ref,up,i,m,d}}{R_{max,i,m,d} - r_{i,d-2}} \right) \ln \left\{ \frac{C_{1,m,d} - VC_{i,m,d}}{C_{1,m,d}} \right\}$$

Έστω ότι επιθυμείται μείωση του κάτω ορίου της τιμής Προσφορών Έγχυσης  $VC_{i,m,d}$  στο 60% της τιμής  $C_{1,m,d}$  όταν τα υδάτινα αποθέματα αυξηθούν τόσο ώστε να καλύψουν ποσοστό 70% του εύρους μεταξύ  $R_{ref,up,i}$  και  $R_{max,i}$ . Στην

περίπτωση αυτή, η παράμετρος  $k_{2,i}$  ισούται με  $k_{2,i} = - \frac{\ln 0.4}{0.3} = 3.054$

### iv. $R_{sec}$

Η ανώτατη στάθμη ασφαλείας είναι η μέγιστη στάθμη ανά ταμιευτήρα  $i$ , σταθερή για όλη τη διάρκεια του έτους, πέραν της οποίας, ανεξαρτήτως της τιμής που προκύπτει από τη σχέση (1), ο Ιδιοκτήτης των Υδροηλεκτρικών Μονάδων που συνδέονται με τον ταμιευτήρα  $i$  δύναται να υποβάλλει Μη Τιμολογούμενες Προσφορές Έγχυσης για

το σύνολο της διαθέσιμης ισχύος των ως άνω Μονάδων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4 του Άρθρου 13 του Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος. Το μέγεθος αυτό καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 10 του Άρθρου 262 του ΚΔΕΣΜΗΕ.

Οι τιμές των ανωτέρω υπό στοιχεία (i) έως και (iii) ρυθμιστικών παραμέτρων καθορίζονται και τροποποιούνται με Απόφαση ΡΑΕ, κατόπιν εισήγησης του ΛΑΓΗΕ, και ισχύουν για συγκεκριμένη ρυθμιστική περίοδο που προσδιορίζεται στην εν λόγω απόφαση καθορισμού των παραμέτρων.

## 7. Δεδομένα και Διαδικασία Υπολογισμών

Σύμφωνα με το Άρθρο 44 του ΚΣΗΕ, ο υπολογισμός του Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους για κάθε Υδροηλεκτρική Μονάδα γίνεται καθημερινά για την επόμενη ημέρα και δημοσιεύεται μισή ώρα πριν την λήξη της προθεσμίας υποβολής προσφορών για τη δέσμευση ημερήσιων διασυνδεδετικών δικαιωμάτων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Για το σκοπό αυτό, τα δεδομένα που απαιτούνται για την εφαρμογή της μεθοδολογίας είναι τα ακόλουθα:

1. Μετρούμενη καθαρή έγχυση ενέργειας θερμικών μονάδων παραγωγής του προηγούμενου έτους (y-1).
2. Μεταβλητό Κόστος Μονάδας  $u$  που αφορά στην καθαρή έγχυση ενέργειας  $MQ_{u,h}^{th}$ .
3. Τιμές καυσίμων του προηγούμενου έτους (y-1), όπως προκύπτουν από τις υποβληθείσες στον ΗΕΠ Δηλώσεις Τεχνοοικονομικών Στοιχείων κάθε μονάδας.
4. Ετήσιες καμπύλες αποθεμάτων ταμιευτήρων τελευταίων δέκα (10) ετών.
5. Αποθέματα ταμιευτήρων την προηγούμενη της ημέρας υπολογισμών (d-2).

Τα δεδομένα του σημείου 1 λαμβάνονται από το Διαχειριστή του Συστήματος, τα δεδομένα των σημείων 2 και 3 λαμβάνονται από τη βάση δεδομένων του Συστήματος Πληροφοριών Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, ενώ τα δεδομένα των σημείων 4 και 5 λαμβάνονται από τον Ιδιοκτήτη των Υδροηλεκτρικών Μονάδων, μέσω του Διαχειριστή του Συστήματος.

Σχετικά με τα δεδομένα του σημείου 4, για τους νέους ΥΗΣ, δεδομένου ότι υπάρχουν περιορισμένα ιστορικά στοιχεία στάθμης, ο ιδιοκτήτης του ΥΗΣ υποβάλλει απευθείας τις εκτιμώμενες καμπύλες  $R_{max}$ ,  $R_{ref}$ ,  $R_{min}$  στον Διαχειριστή του Συστήματος, ο οποίος, αφού τις επαληθεύσει λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία, τις κοινοποιεί σε ΛΑΓΗΕ και ΡΑΕ, ώστε να ενσωματωθούν στη μεθοδολογία. Η επικαιροποίηση των καμπυλών γίνεται κάθε χρόνο μέχρι τη συμπλήρωση 3 ετών εμπορικής λειτουργίας, ενώ έκτοτε θα χρησιμοποιούνται τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία.

Η διαδικασία που ακολουθείται για τον υπολογισμό του Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους, το οποίο αποτελεί το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης κάθε Υδροηλεκτρικής Μονάδας με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία, είναι η εξής:

Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποβάλλει, σύμφωνα με το Άρθρο 21 του ΚΔΕΣΜΗΕ, στο Λειτουργό της Αγοράς καθημερινά, σαράντα πέντε (45) λεπτά πριν την λήξη της προθεσμίας υποβολής προσφορών για τη δέσμευση ημερήσιων διασυνδεδετικών δικαιωμάτων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, τα αποθέματα των ταμιευτήρων της τελευταίας ώρας της προηγούμενης ημέρας.

Ο Λειτουργός της Αγοράς, υπολογίζει και δημοσιεύει:

- i. Σε εξαμηνιαία βάση, έως την 30<sup>η</sup> Μαρτίου, τις καμπύλες αποθεμάτων ταμιευτήρων  $R_{max,i}$ ,  $R_{min,i}$  και  $R_{ref,i}$  και τις τιμές  $C_{TH,m}$  και  $a_{fuel,m}$  για το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο του τρέχοντος έτους και, έως την 30<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου, τα αντίστοιχα στοιχεία για το 1<sup>ο</sup> εξάμηνο του επόμενου έτους.
- ii. Καθημερινά, για την επόμενη ημέρα (Ημέρα Κατανομής), τις ποσοστιαίες μεταβολές των τιμών καυσίμου,  $\Delta T_{fuel,m,d-1}$ , το συντελεστή προσαρμογής,  $\sigma_{m,d}$ , τη συνιστώσα

αντικατάστασης καυσίμου θερμικής παραγωγής,  $C_{1,m,d}$ , τη συνιστώσα αποθέματος ταμιευτήρα της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $i$   $C_{2,i,m,d}$  και, τελικά, το κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης για κάθε Υδροηλεκτρική Μονάδα  $i$ ,  $VC_{i,m,d}$ . Σε περίπτωση που ο Λειτουργός της Αγοράς, αδυνατεί λόγω έλλειψης δεδομένων, να υπολογίσει το Ελάχιστο Μεταβλητό Κόστος, τότε ως κάτω όριο της τιμής των Προσφορών Έγχυσης κάθε Υδροηλεκτρικής Μονάδας λαμβάνεται υπόψη η τελευταία υπολογισμένη και δημοσιευμένη αντίστοιχη τιμή Ελάχιστου Μεταβλητού Κόστους.

...»

**B.** Την παρακολούθηση της εφαρμογής της μεθοδολογίας από τον Λειτουργό της Αγοράς, ο οποίος θα ενημερώνει σχετικά την Αρχή. Συγκεκριμένα, ο Λειτουργός θα υποβάλλει σε εβδομαδιαία βάση, κατά τον πρώτο μήνα, και σε μηνιαία βάση, στη συνέχεια, αναφορά στην οποία θα περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία σε ημερήσιο επίπεδο και ανά υδροηλεκτρική μονάδα: (α) επίπεδο στάθμης αντίστοιχου ταμιευτήρα (β) μεταβλητό κόστος, (γ) συνολική εγχεόμενη ενέργεια, (δ) εγχεόμενη ενέργεια μέσω μη τιμολογούμενων προσφορών έγχυσης, στο πλαίσιο της δήλωσης υποχρεωτικών νερών και διακριτά εξαιτίας της ενεργοποίησης της διαδικασίας λόγω υπερχείλισης, (ε) ενέργεια άντλησης και (στ) εγχεόμενη ενέργεια με τιμή μικρότερη του μεταβλητού κόστους. Επιπλέον, η αναφορά θα περιλαμβάνει παρατηρήσεις και σχόλια σχετικά με την εφαρμογή της μεθοδολογίας, περιγραφή οποιουδήποτε προβλήματος συνδεδεμένου με την εφαρμογή της μεθοδολογίας, καθώς επίσης και τυχόν προτάσεις τροποποίησης των ρυθμιστικών παραμέτρων ή βελτίωσης της μεθοδολογίας, αξιολογώντας τα αποτελέσματα εφαρμογής της και λαμβάνοντας υπόψη προτάσεις που διατυπώθηκαν στο πλαίσιο της δημόσιας διαβούλευσης, όπως ενδεικτικά οι ακόλουθες:

(α) Εισαγωγή προβλεπόμενων αποθεμάτων αντί των τρεχόντων στη μεθοδολογία (εφόσον οι περιπτώσεις κατά τις οποίες προκαλείται συσσώρευση υδατικών αποθεμάτων δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς μέσω των παραμέτρων της μεθοδολογίας).

(β) Αναθεώρηση του εύρους του δείγματος ιστορικών τιμών για τον υπολογισμό της πρώτης συνιστώσας.

(γ) Αυτοματοποιημένη διαχείριση των σταθμών με σημαντικά ίδιες εισροές.

**Γ.** Τον καθορισμό των τιμών των ρυθμιστικών παραμέτρων, κατά τις διατάξεις της παραγράφου 6 της «Μεθοδολογίας υπολογισμού του μεταβλητού κόστους των υδροηλεκτρικών μονάδων», σύμφωνα και με τα οριζόμενα στο άρθρο 44 παραγρ. 5 του ΚΣΗΕ, με διακριτή απόφαση της ΡΑΕ που θα λαμβάνει υπόψη τις τυχόν σημαντικές μεταβολές των συνθηκών της αγοράς και θα ισχύουν για συγκεκριμένη ρυθμιστική περίοδο. Για την πρώτη εφαρμογή η σχετική απόφαση θα πρέπει να ληφθεί μέχρι την 30.9.2016.

Δ. Την τροποποίηση του Άρθρου 71 του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, και συγκεκριμένα αντικατάσταση της δεύτερης περιόδου του στοιχείου (Β) της παραγράφου 4, ως εξής:

*«Ειδικά για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες που υποβάλλουν Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση εντός της ίδιας Ημέρας Κατανομής, και μόνο για συνολική ποσότητα ενέργειας η οποία δεν επιτρέπεται να είναι υψηλότερη από τη συνολική ποσότητα ενέργειας της Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου προσαρμοσμένης με συντελεστή ο οποίος αντιστοιχεί στο βαθμό απόδοσης άντλησης, ο οποίος δηλώνεται στο πλαίσιο του εδαφίου Δ της παραγράφου 11 του Άρθρου 262 του ΚΛΕΣΜΗΕ, καθορίζεται ίση με μηδέν (0).»*

Ε. Την τροποποίηση του Εγχειριδίου του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας ως εξής:

i. Τροποποίηση της παραγράφου 3.3.3.2, και συγκεκριμένα των διατάξεών της που αφορούν στους βασικούς κανόνες εγκυρότητας, για μία Προσφορά Έγχυσης από ΥΗΣ, ως εξής:

*«Συμπληρωματικά στους βασικούς κανόνες εγκυρότητας, για μία Προσφορά Έγχυσης από ΥΗΣ (συμπεριλαμβανομένων των αντλητικών μονάδων σε λειτουργία γεννήτριας), πρέπει να ισχύουν οι κάτωθι κανόνες εγκυρότητας:*

*i. Η τιμή ενέργειας κάθε βαθμίδας της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης, διαιρεμένη με τον αντίστοιχο Συντελεστή Απωλειών Έγχυσης, οφείλει να είναι μικρότερη ή ίση της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας και δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη του Μεταβλητού Κόστους της Μονάδας το οποίο καθορίζεται κατά το Άρθρο 44 παράγραφος (5) του ΚΣΗΕ, όπως τα όρια αυτά ισχύουν για την Περίοδο Κατανομής στην οποία αντιστοιχεί η Προσφορά Έγχυσης.*

*ii. Ειδικά για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες που υποβάλλουν Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση εντός της ίδιας Ημέρας Κατανομής επιτρέπεται η τιμή της προσφερόμενης ενέργειας της Προσφοράς Έγχυσης να είναι χαμηλότερη του Μεταβλητού Κόστους της Μονάδας.*

*iii. Σε κάθε περίπτωση, η συνολική ποσότητα ενέργειας στην οποία αντιστοιχεί τιμή ενέργειας μικρότερη του Μεταβλητού Κόστους της Μονάδας, δεν επιτρέπεται να είναι υψηλότερη από τη συνολική ποσότητα ενέργειας της Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου, προσαρμοσμένης με συντελεστή ο οποίος αντιστοιχεί στο βαθμό απόδοσης άντλησης.*

*iv. Το σύνολο των προσφερόμενων ποσοτήτων ενέργειας πρέπει να ισούται με τη διαθέσιμη ικανότητα παραγωγής της Μονάδας μείον την υποχρεωτική παραγωγή της υδροηλεκτρικής Μονάδας.*

*Περισσότερες λεπτομέρειες για τους τρεις πρώτους κανόνες επικύρωσης υπάρχουν στο Κεφάλαιο 5 του παρόντος Εγχειριδίου.»*

ii. Τροποποίηση στοιχείου (β) της παραγράφου 3.8.3 ως εξής:

*«β. Για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες καθορίζεται ίση με το Μεταβλητό Κόστος κάθε Μονάδας, όπως αυτό υπολογίζεται κατά το Άρθρο 44, §5 του ΚΣΗΕ. Ειδικά για τις Υδροηλεκτρικές Μονάδες που υποβάλλουν Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση εντός της ίδιας Ημέρας Κατανομής, και μόνο για συνολική ποσότητα ενέργειας η οποία δεν επιτρέπεται να είναι υψηλότερη από τη συνολική ποσότητα ενέργειας της Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου προσαρμοσμένης με συντελεστή ο οποίος αντιστοιχεί στο βαθμό απόδοσης άντλησης, ο οποίος δηλώνεται στο πλαίσιο του εδαφίου Δ της παραγράφου 11 του Άρθρου 262 του ΚΔΕΣΜΗΕ, καθορίζεται ίση με μηδέν (0).»*

iii. Τροποποίηση της παραγράφου 5.2 ως εξής:

*«Το Μεταβλητό Κόστος των υδροηλεκτρικών Μονάδων στο εικονικό σημείο αγοραπωλησίας ενέργειας ΗΕΠ, το οποίο αποτελεί τη Διοικητικά Οριζόμενη Ελάχιστη Τιμή Προσφοράς Ενέργειας των Υδροηλεκτρικών Μονάδων όπως ορίζεται στο Άρθρο 71, παρ. 4B του ΚΣΗΕ, ισούται με μία σταθερή και ενιαία ανά υδροηλεκτρικές Μονάδες υπό λειτουργική αλληλεξάρτηση τιμή σε €/MWh. Η τιμή αυτή υπολογίζεται από τον Λειτουργό της Αγοράς, δυνάμει του Άρθρου 44, παρ. 5 του ΚΣΗΕ, ημερησίως, βάσει μεθοδολογίας που καθορίζεται από τον Λειτουργό της Αγοράς και εγκρίνεται με απόφαση της ΡΑΕ. Η μεθοδολογία αποσκοπεί στον υπολογισμό της αξίας χρήσης των υδάτινων πόρων, όπως αυτή αντανακλάται από την εξοικονόμηση του μεταβλητού κόστους του θερμικού συστήματος παραγωγής, καθώς και στην ασφαλή λειτουργία των ταμιευτήρων.*

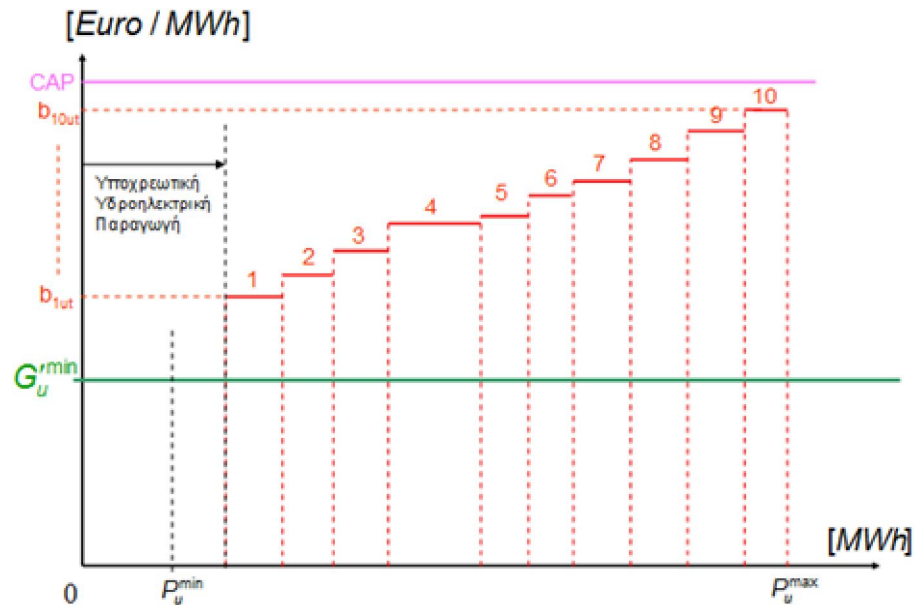
*Έως την έγκριση από τη ΡΑΕ της προαναφερθείσας μεθοδολογίας, το Μεταβλητό Κόστος των υδροηλεκτρικών Μονάδων στο εικονικό σημείο αγοραπωλησίας ενέργειας ΗΕΠ ισούται με μία σταθερή και ενιαία τιμή €/MWh, για το σύνολο των υδροηλεκτρικών Μονάδων, όπως αυτή έχει καθοριστεί με σχετική απόφαση της ΡΑΕ και ισχύει.»*

iv. Τροποποίηση της παραγράφου 5.3.2 ως εξής:

*«Για τις Προσφορές Έγχυσης που υποβάλλονται για υδροηλεκτρική Μονάδα, περιλαμβανομένων των υδροηλεκτρικών Μονάδων άντλησης που βρίσκονται σε λειτουργία παραγωγής, η τιμή ενέργειας κάθε βαθμίδας της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη της Ελάχιστης Διοικητικά Οριζόμενης Τιμής (Άρθρο 71, §4B του ΚΣΗΕ). Η Ελάχιστη Διοικητικά Οριζόμενη Τιμή ισούται με το Μεταβλητό Κόστος της Μονάδας, όπως αυτό προσδιορίζεται στην §5.2 του παρόντος Κεφαλαίου.*

Επιπλέον, η τιμή ενέργειας που αντιστοιχεί σε οποιαδήποτε βαθμίδα  $i$  της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης της Μονάδας  $u$  για την Περίοδο Κατανομής  $t$  πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας, CAP (Άρθρο 24, §3 του ΚΣΗΕ και Άρθρο 71, §1).

Στο παρακάτω ΣΧΗΜΑ 23α απεικονίζεται ένα παράδειγμα Προσφοράς Έγχυσης για υδροηλεκτρική Μονάδα (με κόκκινο χρώμα), καθώς και το Μεταβλητό Κόστος της Μονάδας (με χοντρή πράσινη γραμμή):



**ΣΧΗΜΑ 23α: Έλεγχος εγκυρότητας Προσφοράς Έγχυσης υδροηλεκτρικής Μονάδας**

Σύμφωνα με το Άρθρο 71, §4B του ΚΣΗΕ, ειδικά για τις υδροηλεκτρικές Μονάδες που υποβάλλουν Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση εντός της ίδιας Ημέρας Κατανομής, και μόνο για συνολική ποσότητα ενέργειας η οποία δεν επιτρέπεται να είναι υψηλότερη από τη συνολική ποσότητα ενέργειας της Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου προσαρμοσμένης με συντελεστή ο οποίος αντιστοιχεί στον βαθμό απόδοσης άντλησης, η Διοικητικά Οριζόμενη Ελάχιστη Τιμή Προσφοράς Έγχυσης καθορίζεται ίση με μηδέν (0).

Επομένως, η Προσφορά Έγχυσης της υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$ , η οποία εντός της ίδιας Ημέρας Κατανομής υποβάλλει και Τιμολογούμενες Δηλώσεις Φορτίου για άντληση, υπόκειται στους παρακάτω περιορισμούς:

A) Το άθροισμα των ποσοτήτων ενέργειας όλων των βαθμίδων της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης όλων των Περιόδων Κατανομής στις οποίες αντιστοιχεί τιμή ενέργειας μικρότερη του Μεταβλητού Κόστους  $G_u^{\min}$ , δεν είναι μεγαλύτερη από το γινόμενο του αθροίσματος των ποσοτήτων ενέργειας όλων των

βαθμίδων της κλιμακωτής συνάρτησης Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου όλων των Περιόδων Κατανομής (Άρθρο 71, § 4B του ΚΣΗΕ) με τον συντελεστή βαθμού απόδοσης άντλησης:

$$\sum_t \sum_i \{P_{iut} (b_{iut} \leq G_u'^{\min})\} \leq COEFP_u \times \sum_t \sum_i S_{iut} \quad (35)$$

όπου:

$P_{iut}$  η ποσότητα ενέργειας της βαθμίδας  $i$  της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$  για την Περίοδο Κατανομής  $t$ , σε [MWh]

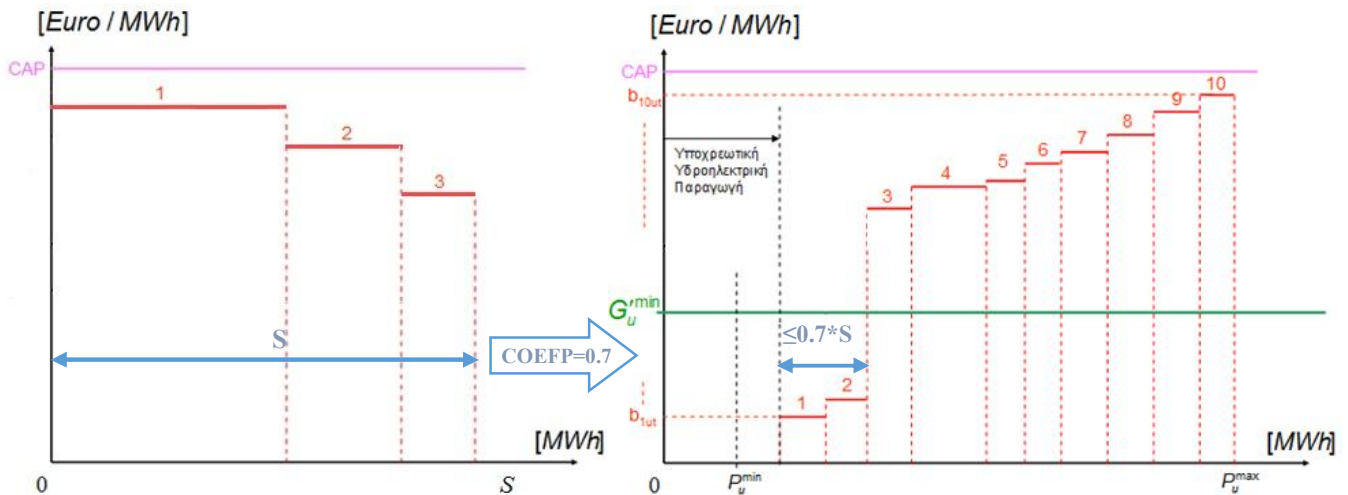
$b_{iut}$  η τιμή ενέργειας της  $i$  βαθμίδας της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$  για την Περίοδο Κατανομής  $t$ , σε [€/MWh]

$S_{iut}$  η ποσότητα ενέργειας της βαθμίδας  $i$  της κλιμακωτής συνάρτησης Τιμολογούμενης Δήλωσης Φορτίου της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$  για την Περίοδο Κατανομής  $t$ , σε [MWh]

$COEFP_u$  συντελεστής ο οποίος αντιστοιχεί στον βαθμό απόδοσης άντλησης της Υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$ .

B) Η τιμή ενέργειας που αντιστοιχεί σε οποιαδήποτε βαθμίδα  $i$  της κλιμακωτής συνάρτησης Προσφοράς Έγχυσης της Μονάδας  $u$  για την Περίοδο Κατανομής  $t$  πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση της Διοικητικά Οριζόμενης Μέγιστης Τιμής Προσφοράς Ενέργειας, CAP (Άρθρο 24 παραγρ.3 του ΚΣΗΕ και Άρθρο 71 παραγρ. 1).

Στο παρακάτω ΣΧΗΜΑ 23β απεικονίζεται ένα παράδειγμα υδροηλεκτρικής Μονάδας  $u$  η οποία υποβάλλει Τιμολογούμενη Δήλωση Φορτίου για άντληση και Προσφορά Έγχυσης. Για λόγους παρουσίασης, λαμβάνεται συντελεστής  $COEFP$  ίσος με 70% και θεωρείται ότι το σύνολο της ενέργειας άντλησης δηλώνεται μόνο σε μία (1) Περίοδο Κατανομής και το σύνολο της ενέργειας που αντιστοιχεί σε άντληση προσφέρεται ομοίως σε μία (1) Περίοδο Κατανομής:



**ΣΧΗΜΑ 23β: Έλεγχος εγκυρότητας Προσφοράς Έγχυσης υδροηλεκτρικής Μονάδας η οποία έχει υποβάλλει Τιμολογούμενη Δήλωση Φορτίου για άντληση**

»

ΣΤ. Την τροποποίηση του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας ως εξής:

ι. Τροποποίηση της παραγράφου 4 του Άρθρου 13 του ΚΔΕΣΜΗΕ, ως εξής:

«4. Η Δήλωση Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών κάθε Μονάδας συνοδεύεται από σχετική τεκμηρίωση και είναι δεσμευτική για τις ποσότητες ενέργειας που αντιστοιχούν στο στοιχείο (γ) της Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών, κατά την παράγραφο (2). Οι εξουσιοδοτημένοι εκπρόσωποι των κατόχων άδειας παραγωγής Υδροηλεκτρικών Μονάδων δύνανται να υποβάλλουν αίτηση τροποποίησης Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής της, έως και δώδεκα (12) ώρες πριν την Αήξη της Προθεσμίας Υποβολής της Ημέρας Κατανομής που το υπό τροποποίηση στοιχείο αφορά, κατόπιν συνεννόησης με τους αντίστοιχους Γενικούς Γραμματείς Περιφέρειας, για λόγους που αφορούν έκτακτες συνθήκες και καταστάσεις περί των υποχρεωτικών λειτουργιών που εξυπηρετούνται, και που αντιστοιχούν στα στοιχεία (α) και (β) της Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών. **Αίτηση τροποποίησης της Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής της, δύναται να υποβάλλεται από τους εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους των κατόχων άδειας παραγωγής Υδροηλεκτρικών Μονάδων, κατόπιν τεκμηρίωσης για λόγους έκτακτης ανάγκης οι οποίοι περιλαμβάνουν (α) περιπτώσεις που διαπιστώνεται παραβίαση της Ανώτατης Στάθμης Ασφαλείας Ταμιευτήρα, όπως αυτή έχει οριστεί κατά το Άρθρο 262 παράγραφος 10, στοιχείο Ε του παρόντος Κώδικα, (β) άλλους λόγους ασφάλειας (Ανωτέρα Βία), ή (γ) για ειδικές εργασίες και απαιτήσεις τρίτων. Λεπτομέρειες όσον αφορά την υποβολή αίτησης τροποποίησης Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών,**



ιδίως όσον αφορά την τεκμηρίωση του σχετικού αιτήματος και τα κριτήρια αποδοχής ή απόρριψής της από το Διαχειριστή του Συστήματος, καθορίζονται στο Εγχειρίδιο του Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος. Ο Διαχειριστής του Συστήματος δύναται να ζητήσει εκ των υστέρων πρόσθετες πληροφορίες εάν κατά την κρίση του η αιτιολόγηση δεν ήταν πλήρης. **Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποβάλλει στη ΡΑΕ, σε μηνιαία βάση, αναφορά στην οποία θα περιλαμβάνονται οι περιπτώσεις αιτήσεων τροποποίησης της Δήλωσης Εβδομαδιαίας Διαχείρισης Υποχρεωτικών Νερών με ρητή αναφορά στους λόγους για τους οποίους υποβλήθηκαν, την σχετική τεκμηρίωση, την αποδοχή ή όχι από τον Διαχειριστή, και κάθε άλλη σχετική πληροφορία.»**

ii. Προσθήκη στοιχείου (Ε) στο τέλος της παραγράφου 10 του Άρθρου 262 του ΚΔΕΣΜΗΕ ως εξής:

*«Ε) Ανώτατη Στάθμη Ασφαλείας Ταμιευτήρα σε (m).*

*Η ανώτατη στάθμη ασφαλείας ταμιευτήρα ανά Υδροηλεκτρική Μονάδα καθορίζεται από τη ΡΑΕ κατόπιν σχετικής εισήγησης του Διαχειριστή του Συστήματος, που λαμβάνει υπόψη τα στοιχεία τεχνικής τεκμηρίωσης που υποβάλλουν οι κάτοχοι άδειας παραγωγής Υδροηλεκτρικών Μονάδων.»*

**Ζ.** Την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης από τη δημοσίευσής της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεων και έναρξη εφαρμογής της από 01.10.2016.

**Η.** Τη δημοσίευση της παρούσας Απόφασης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

**Αθήνα, 23.06.2016**  
**Ο Πρόεδρος της ΡΑΕ**

**Δρ. Νικόλαος Μπουλαξής**

*Η παρούσα υπόκειται στον ακυρωτικό έλεγχο του Συμβουλίου της Επικρατείας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 33 του ν. 4001/2011.*