



αδμηε

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

Εκκαθάριση Αγοράς Εξισορρόπησης

Έκδοση 1.0
Σεπτέμβριος 2020

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή	4
2.	Εκκαθάριση Αγοράς Ισχύος Εξισορρόπησης	5
2.1	Εισαγωγή	5
2.2	Στάδιο προεπεξεργασίας δεδομένων και υπολογισμός διαθεσιμότητας... 6	6
2.3	Υπολογισμός Ποσοστών Διαθεσιμότητας Μονάδας	7
2.4	Προσφορές για Ισχύ Εξισορρόπησης.....	9
2.5	Επικυρωμένες ποσότητες για Ισχύ Εξισορρόπησης	10
2.6	Υπολογισμοί Αποζημίωσης για Ισχύ Εξισορρόπησης	12
2.7	Υπολογισμός Παρασχεθείσας Ισχύος Εξισορρόπησης	20
3.	Εκκαθάριση Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης	23
3.1	Εισαγωγή	23
3.2	Τιμολόγηση Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης	23
3.2.1	Γενικά.....	23
3.3	Δεδομένα εισόδου	24
3.3.1	Τεχνοοικονομικά Στοιχεία	24
3.3.2	Λύση RTBM.....	25
3.3.3	Προσφορές Ενέργειας	28
3.4	Υπολογισμός Ενέργειας.....	33
3.4.1	Άμεσα Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ33	
3.4.2	Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ	34
3.4.3	Ενέργεια για σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης.....	36
3.4.4	Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας (aFRR).....	36
3.5	Υπολογισμός Τιμής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ.....	37
3.6	Υπολογισμός Χρεοπιστώσεων Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ	38
3.6.1	Χρεοπιστώσεις για Άμεσα Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ	39
3.6.2	Χρεοπιστώσεις για Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ	39
3.6.3	Χρεοπιστώσεις για Ενέργεια για σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ	40
3.7	Υπολογισμός Τιμής Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ	44
3.8	Υπολογισμός Χρεοπιστώσεων Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ	47
4.	Εκκαθάριση Αποκλίσεων	48
4.1	Εισαγωγή	48

4.1.1 Δεδομένα Εισόδου και ενεργειακές ποσότητες Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	48
4.2 Υπολογισμός Αποκλίσεων	49
4.2.1 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής.....	51
4.2.2 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης	53
4.2.3 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης Παραγωγής.....	53
4.2.4 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης Κατανάλωσης	54
4.3 Υπολογισμός Τιμής Αποκλίσεων.....	63
4.4 Υπολογισμός Χρεώσεων και Πιστώσεων από την Εκκαθάριση Αποκλίσεων	72
Παράρτημα 1: Δεδομένα Instant_Net_Power_Certified, AGC_ON και Min_Tech...	77
Παράρτημα 2: Δεδομένα ενεργοποιημένης διάταξης από εκτέλεση ΔΕΠ και υπολογισμός του τεχνικού ελαχίστου σε κάθε περίοδο κατανομής	80
Παράρτημα 3: Προσφορές ισχύος εξισορρόπησης για όλες τις διατάξεις των μονάδων GBSE_1, GBSE_2 και για όλα τα προϊόντα ισχύος.	81
Παράρτημα 4: Τιμές προσφορών ανοδικής και καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για χειροκίνητη και για αυτόματη ΕΑΣ για τον Υπολογισμό της Τιμής Αποκλίσεων (No Activated Balancing Energy)	87

1. Εισαγωγή

1. Η παρούσα Τεχνική Απόφαση εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 81 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης και περιγράφει Λεπτομέρειες και παραδείγματα υπολογισμών σχετικά με την εκκαθάριση της Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης, Αγοράς Ισχύος Εξισορρόπησης και των Αποκλίσεων.
2. Η παρούσα Τεχνική Απόφαση εκδίδεται μετά από δημόσια διαβούλευση και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ.
3. Σε περίπτωση αντιφάσεων μεταξύ των διατάξεων της παρούσας Τεχνικής Απόφασης και των διατάξεων του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης, οι διατάξεις του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης υπερισχύουν.
4. Η παρούσα Τεχνική Απόφαση τροποποιείται με απόφαση του Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ, είτε με πρωτοβουλία του, είτε μετά από αίτημα της ΡΑΕ ή τρίτων προσώπων που έχουν έννομο συμφέρον, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγράφους 7 και 8 του Άρθρου 2 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης.
5. Η παρούσα Τεχνική Απόφαση αποτελεί αναπόσπαστο και ενιαίο τμήμα του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης και ερμηνεύεται και εφαρμόζεται σε συνδυασμό με το περιεχόμενο του Κανονισμού.
6. Οι ορισμοί που περιλαμβάνονται στο Άρθρο 3 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης εφαρμόζονται και για την παρούσα Τεχνική Απόφαση, εκτός αν προβλέπεται ρητά διαφορετικά.

2. Εκκαθάριση Αγοράς Ισχύος Εξισορρόπησης

2.1 Εισαγωγή

Στο εγχειρίδιο αυτό θα γίνει περιγραφή της μεθοδολογίας υπολογισμού της ισχύος εξισορρόπησης και της αποζημίωσης που προκύπτει από την παροχή ισχύος εξισορρόπησης δια μέσω παραδειγμάτων. Τα παραδείγματα αφορούν έναν εικονικό πάροχο υπηρεσιών εξισορρόπησης (Balancing Service Provider ή BSP εν συντομία) με ονομασία BSP_1, που έχει υπό την διαχείρισή του δύο οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης, οι οποίες είναι δύο κατανεμόμενες μονάδες παραγωγής, με ονομασίες έστω GBSE_1 και GBSE_2. Η μονάδα GBSE_2 έχει τη δυνατότητα να τεθεί υπό Αυτόματη Ρύθμιση Παραγωγής (ΑΡΠ) ή Automatic Generation Control (AGC), ενώ η μονάδα παραγωγής GBSE_1 έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει εκτός του πρωτεύοντος καυσίμου και με εναλλακτικό καύσιμο.

Στα παραδείγματα που θα ακολουθήσουν πραγματοποιούνται οι υπολογισμοί όλων των απαραίτητων μεγεθών αρχικά για δύο ώρες. Τα δεδομένα που απαιτούνται είναι οι μετρήσεις ανά λεπτό από τη βάση συλλογής δεδομένων scada, οι οποίες αφορούν την τιμή της στιγμιαίας ισχύος της μονάδας και την τιμή του AGC_flag (AGC_flag), μιας Boolean μεταβλητής, που περιγράφει αν η μονάδα βρίσκεται υπό ΑΡΠ (AGC) ή όχι.

Ο Πάροχος Υπηρεσιών Εξισορρόπησης (Balancing Service Provider) με ονομασία BSP_1 υποχρεούται να καταθέσει στη Διαδικασία Ενοποιημένου Προγραμματισμού (ΔΕΠ) προσφορές για ισχύ εξισορρόπησης για τις δύο κατανεμόμενες μονάδες παραγωγής που εκπροσωπεί, με την προβλεπόμενη μεθοδολογία, όπου η κάθε προσφορά αποτελείται από 10 βήματα (μέγιστο). Σε κάθε βήμα δίνεται η τιμή σε €/MW ανά ώρα (h) και η αντίστοιχη ποσότητα ισχύος σε MW. Η κάθε προσφορά αφορά περίοδο 30 λεπτά (περίοδος κατανομής).

Η Διαδικασία Ενοποιημένου Προγραμματισμού ή Integrated Scheduling Programming (ISP) παράγει το αποτέλεσμα της κατανομής των μονάδων και δημιουργεί το πρόγραμμα της κατανομής τους στα προϊόντα της ισχύος εξισορρόπησης, λαμβάνοντας υπόψη τις προσφορές αλλά και πλήθος τεχνικών περιορισμών. Το πρόγραμμα κατανομής των μονάδων που αφορά στην ισχύ εξισορρόπησης περιλαμβάνει την ενεργοποιημένη (επικυρωμένη) ποσότητα ισχύος εξισορρόπησης (Activated Capacity) για κάθε βήμα, ενώ το τελευταίο ενεργοποιημένο βήμα μπορεί να αποτελεί μέρος ή να είναι ίσο με την ποσότητα του αντίστοιχου βήματος της προσφοράς ισχύος εξισορρόπησης.

Κάθε μονάδα, χαρακτηρίζεται από το τεχνικό της ελάχιστο (Min_Tech), το οποίο εκφράζεται σε MW και λαμβάνει διαφορετική τιμή είτε αυτή η μονάδα έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει με εναλλακτικό καύσιμο, είτε όταν είναι συνδυασμένου κύκλου πολλαπλών αξόνων και με δυνατότητα λειτουργίας με διαφορετικό αριθμό αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων.

Για να μπορεί να γίνει η διάκριση για το είδος του καυσίμου και τον συνδυασμό που είναι ενεργός σε κάθε περίοδο κατανομής λαμβάνεται σχετικός πίνακας από το ISP

με την δυαδική μεταβλητή config_ISP που υποδηλώνει την ενεργό διάταξη ώστε να λαμβάνεται το ορθό τεχνικό ελάχιστο Min_Tech σε κάθε περίοδο κατανομής.

2.2 Στάδιο προεπεξεργασίας δεδομένων και υπολογισμός διαθεσιμότητας

Σε αυτό το αρχικό στάδιο πρέπει να γίνεται η επεξεργασία των δεδομένων scada, τα οποία λαμβάνονται κάθε λεπτό. Οι μετρήσεις scada επεξεργάζονται έτσι ώστε αν λείπει κάποια από αυτές, να συμπληρώνεται η μέτρηση δια της γραμμικής παρεμβολής. Οι μετρήσεις στην αρχή κάθε περιόδου εκκαθάρισης αποκλίσεων είναι κρίσιμο να υπάρχουν καθώς χωρίς αυτές δεν μπορεί να υπολογιστούν μεγέθη που αναφέρονται σε 15-λεπτες χρονικές περιόδους. Κάθε περίοδος κατανομής χωρίζεται σε δύο περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων.

Το μέγεθος που προκύπτει από τα δεδομένα scada αλλά και μετά την όποια συμπλήρωση τιμών ονομάζεται ακαθάριστη στιγμιαία ισχύς (instant_Gross_Power). Από την ακαθάριστη στιγμιαία ισχύ που λαμβάνεται ανά λεπτό, υπολογίζεται η ποσότητα της στιγμιαίας καθαρής ισχύος ανά λεπτό (Instant_Net_Power), αν από την ακαθάριστη στιγμιαία ισχύ αφαιρεθεί η ισχύς των γενικών βοηθητικών της μονάδας παραγωγής (Aux_Power). Η ισχύς των βοηθητικών εξαρτάται από το επίπεδο παραγωγής των μονάδων. Συνεπώς υπολογίζεται το μέγεθος της στιγμιαίας καθαρής ισχύος:

$$\text{Instant_Net_Power} = \text{instant_Gross_Power} - \text{Aux_Power}$$

Από τις 1-λεπτες τιμές της στιγμιαίας καθαρής ισχύος, υπολογίζεται η ενέργεια που παρήχθηκε (ονομαζόμενη delta) σε κάθε 15-λεπτη περίοδο με την ολοκλήρωση της τιμής ισχύος στα 15 λεπτά. Η ενέργεια που υπολογίζεται με την ολοκλήρωση (delta) συγκρίνεται με την 15-λεπτη πιστοποιημένη μέτρηση MQ, που λαμβάνεται από το σύστημα πιστοποίησης μετρήσεων. Δηλαδή, υπολογίζεται για κάθε 15-λεπτο ο λόγος $\text{adj_factor} = \text{MQ}/\text{delta}$. Κατόπιν όλες οι διαθέσιμες 1-λεπτες τιμές της στιγμιαίας καθαρής ισχύος, Instant_Net_Power, εντός του 15-λέπτου ανάγονται στο επίπεδο της πιστοποιημένης μέτρησης αν πολλαπλασιαστούν με τον αντίστοιχο υπολογιζόμενο συντελεστή adj_factor του ίδιου 15-λέπτου ώστε να δώσουν τελικά το μέγεθος της πιστοποιημένης στιγμιαίας καθαρής ισχύος (Instant_Net_Power_Certified):

$$\text{Instant_Net_Power_Certified} = \text{adj_factor} \times \text{Instant_Net_Power}$$

Η τιμή της πιστοποιημένης στιγμιαίας καθαρής ισχύος είναι ίδια με τα αρχικά δεδομένα scada εφόσον πληρούνται ταυτόχρονα 3 προϋποθέσεις:

- A. Δεν λείπουν μετρήσεις scada στην αρχή κάθε 15-λεπτης περιόδου εκκαθάρισης αποκλίσεων.
- B. Η ισχύς των γενικών βοηθητικών της μονάδας (Aux_Power) έχει δηλωθεί μηδενική και
- Γ. Η πιστοποιημένη μέτρηση MQ ισούται με την τιμή του ολοκληρώματος στο χρόνο delta, οπότε ο συντελεστής adj_factor είναι 1.

Στο παράρτημα 1 δίνεται ένα παράδειγμα τιμών (Instant Net Power Certified) για τις μονάδες GBSE_1 και GBSE_2 και AGC_FLAG για τη μονάδα GBSE_2 όπως έχουν προκύψει από τα δεδομένα Scada κάνοντας τους υπολογισμούς που περιγράφονται. Σε δύο στήλες δίνονται και τα τεχνικά ελάχιστα των μονάδων υπό την ονομασία Min_Tech. Η μονάδα GBSE_1 το τελευταίο μισάωρο λειτουργεί με εναλλακτικό καύσιμο.

2.3 Υπολογισμός Ποσοστών Διαθεσιμότητας Μονάδας

Οι τιμές της πιστοποιημένης στιγμιαίας καθαρής ισχύος (Instant_Net_Power_Certified) χρησιμεύουν στον υπολογισμό των ποσοστών της πραγματικής χρονικής διαθεσιμότητας κάθε μονάδας. Τα ποσοστά πραγματικής διαθεσιμότητας υπολογίζονται κατόπιν της σύγκρισης της πιστοποιημένης στιγμιαίας καθαρής ισχύος με το τεχνικό ελάχιστο που δίνεται για το συγκεκριμένο 15-λεπτο εμμέσως από το πρόγραμμα κατανομής ISP, το οποίο για κάθε περίοδο κατανομής παρέχει την ενεργό διάταξη της μονάδας για μονάδες συνδυασμένου κύκλου πολλαπλών αξόνων καθώς και το είδος του καυσίμου. Για τις μονάδες που δεν λειτουργούν με εναλλακτικό καύσιμο ή είναι συνδυασμένου κύκλου, η τιμή του τεχνικού ελαχίστου είναι πάντα η ίδια, με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας. Οι τιμές των ποσοστών της πραγματικής διαθεσιμότητας είναι καθαρός αριθμός από 0 έως 1 ή σε ποσοστιαίες τιμές μπορεί να κυμαίνεται από 0% ως 100%.

Το τεχνικό ελάχιστο, ή τεχνικά ελάχιστη παραγωγή (άρθρο 44 ΚΑΕ) βρίσκεται αποθηκευμένο στη βάση δεδομένων για όλες τις δυνατές διατάξεις λειτουργίας μιας μονάδας πολλαπλών αξόνων ή/και με εναλλακτικά καύσιμα λειτουργίας. Κάθε λεπτό λαμβάνεται η τιμή του τεχνικού ελαχίστου που αντιστοιχεί στην προβλεπόμενη από την εκτέλεση της ΔΕΠ (πρόγραμμα κατανομής ISP), διάταξη εφόσον το λεπτό αυτό βρίσκεται εντός της αντίστοιχης περιόδου κατανομής για την οποία έχει προκριθεί η συγκεκριμένη διάταξη λειτουργίας (configuration). Τα αποτελέσματα των διατάξεων (GBSE_1A ή GBSE_1B) από το πρόγραμμα κατανομής ISP για κάθε περίοδο κατανομής (κάθε 30-λεπτο) και το αντίστοιχο τεχνικό ελάχιστο για την μονάδα GBSE_1 παρουσιάζεται στο παράρτημα 2. Η μονάδα GBSE_2 δεν έχει εναλλακτικές διατάξεις λειτουργίας και συνεπώς το τεχνικό ελάχιστο είναι πάντα ίδιο. Οι κατάλληλες τιμές του παραρτήματος 2 εισάγονται στις αντίστοιχες 2 στήλες του πίνακα στο παράρτημα 1 με ονομασία Min_Tech.

Τα ποσοστά πραγματικής διαθεσιμότητας υπολογίζονται ξεχωριστά για κάθε προϊόν παροχής εφεδρείας ισχύος εξισορρόπησης, δηλαδή για την ανοδική και καθοδική εφεδρεία διατήρησης συχνότητας (FCR_UP, FCR_DN αντίστοιχα), για την ανοδική και καθοδική χειροκίνητη εφεδρεία αποκατάστασης συχνότητας (mFRR_UP, mFRR_DN αντίστοιχα) και για την ανοδική και καθοδική αυτόματη εφεδρεία αποκατάστασης συχνότητας (aFRR_UP, aFRR_DN αντίστοιχα).

Για τα προϊόντα ισχύος εξισορρόπησης FCR_UP, FCR_DN, mFRR_UP, mFRR_DN για κάθε λεπτό γίνεται σύγκριση της πιστοποιημένης στιγμιαίας καθαρής ισχύος με την τεχνικά ελάχιστη τιμή 'Min_Tech'. Όταν η σύγκριση γίνει για όλες τις χρονικές στιγμές εντός μια περιόδου εκκαθάρισης αποκλίσεων (15-λέπτου) υπολογίζεται για το συγκεκριμένο 15-λεπτο το ποσοστό διαθεσιμότητας, δηλαδή το ποσοστό της

χρονικής διάρκειας που η μονάδα λειτουργεί με πιστοποιημένη καθαρή ισχύ (Instant_Net_Power_Certified) πάνω από το τεχνικά ελάχιστο της. Για παράδειγμα για την περίοδο 8.00-8.15 η μονάδα GBSE_1 έχει σε όλο το 15-λέπτο τιμή `instant_net_power_certified` μεγαλύτερη του τεχνικού ελαχίστου (130MW). Αντιθέτως στην ίδια χρονική περίοδο η μονάδα GBSE_2 έχει μεγαλύτερη τιμή πιστοποιημένης καθαρής ισχύος τα 5 πρώτα λεπτά, από το 7^ο ως το 9^ο λεπτό και το 14^ο και 15^ο λεπτό από το τεχνικό ελάχιστο (193MW). Τα υπόλοιπα λεπτά (6^ο, και 10^ο ως 13^ο) η πιστοποιημένη καθαρή ισχύς είναι μικρότερη του τεχνικού ελαχίστου. Βάσει των τιμών της πιστοποιημένης καθαρής ισχύος υπολογίζονται με γραμμική παρεμβολή οι χρονικές στιγμές όπου η καμπύλη της πιστοποιημένης καθαρής ισχύος τέμνει την τιμή του τεχνικού ελαχίστου. Με τη γνώση των χρονικών τιμών που προκύπτουν, υπολογίζονται τα χρονικά διαστήματα εντός του 15-λέπτου όπου η πιστοποιημένη καθαρή ισχύς υπερβαίνει το τεχνικό ελάχιστο της μονάδας. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα για την περίοδο 8.00-8.15 η μονάδα GBSE_1 έχει 15 λεπτά τιμή πιστοποιημένης καθαρής ισχύος μεγαλύτερη του τεχνικού ελαχίστου, ενώ η μονάδα GBSE_2 έχει 11,7 λεπτά τιμή πιστοποιημένης καθαρής ισχύος μεγαλύτερη του τεχνικού ελαχίστου.

Για τα προϊόντα ισχύος εξισορρόπησης `aFRR_UP`, `aFRR_DN` το ποσοστό πραγματικής διαθεσιμότητας υπολογίζεται με βάση τα δεδομένα SCADA για την αυτόματη ρύθμιση παραγωγής (AGC). Η μονάδα θεωρείται διαθέσιμη όταν η τιμή της μεταβλητής `AGC_ON` ή `AGC_flag` είναι 1 ή true. Πρακτικά για κάθε λεπτό διακρίνονται 4 συνδυασμοί διαθεσιμότητας, οπότε και η χρονική διαθεσιμότητα δύνανται να αυξάνεται κατά ένα λεπτό, κατά μισό λεπτό ή και καθόλου. Πιο συγκεκριμένα:

1. Εάν κατά το τρέχον λεπτό το `AGC_Flagt = 0` και κατά το επόμενο λεπτό το `AGC_Flagt+1 = 0` τότε η χρονική διαθεσιμότητα δεν αυξάνεται καθόλου.
2. Εάν κατά το τρέχον λεπτό το `AGC_Flagt = 1` και κατά το επόμενο λεπτό το `AGC_Flagt+1 = 1` τότε η χρονική διαθεσιμότητα αυξάνεται κατά 1 λεπτό.
3. Εάν κατά το τρέχον λεπτό το `AGC_Flagt = 0` και κατά το επόμενο λεπτό το `AGC_Flagt+1 = 1` τότε η χρονική διαθεσιμότητα αυξάνεται κατά μισό λεπτό.
4. Εάν κατά το τρέχον λεπτό το `AGC_Flagt = 1` και κατά το επόμενο λεπτό το `AGC_Flagt+1 = 0`, τότε η χρονική διαθεσιμότητα αυξάνεται κατά μισό λεπτό.

Αθροίζοντας τη διαθεσιμότητα κάθε λεπτού υπολογίζεται η συνολική χρονική διαθεσιμότητα και στη συνέχεια η τελική τιμή του ποσοστού της πραγματικής διαθεσιμότητας της μονάδας σε αυτόματη ρύθμιση παραγωγής για κάθε 15-λεπτη περίοδο (περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων).

Τα ποσοστά διαθεσιμότητας για τα προαναφερόμενα 6 προϊόντα εφεδρειών που υπολογίστηκαν με βάση τα δεδομένα του παραρτήματος 1 και 2 παρουσιάζονται για το GBSE_1 στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 1) για κάθε 15-λεπτη περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων. Οι 2 τελευταίες στήλες είναι πάντα 0 για τις μονάδες

που δεν συμμετέχουν στην αυτόματη ρύθμιση παραγωγής, δηλαδή για την GBSE_1. Επίσης τα ποσοστά για τα προϊόντα FCR_UP, FCR_DN, mFRR_UP, mFRR_DN υπολογίζονται πάντα με ίδιες τιμές, εφόσον τα δυο μεγέθη προς σύγκριση (πραγματική ισχύς μονάδας και τεχνικό ελάχιστο μονάδας) είναι κοινά και για τα 4 αυτά προϊόντα. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται αντίστοιχα τα μεγέθη για τη μονάδα GBSE_2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_1

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45
	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00
FCR_UP	1	1	1	1	1	1	0	0
FCR_DN	1	1	1	1	1	1	0	0
mFRR_UP	1	1	1	1	1	1	0	0
mFRR_DN	1	1	1	1	1	1	0	0
aFRR_UP	0	0	0	0	0	0	0	0
aFRR_DN	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_2

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45
	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00
FCR_UP	1	1	1	1	0.78	0.13	0	0
FCR_DN	1	1	1	1	0.78	0.13	0	0
mFRR_UP	1	1	1	1	0.78	0.13	0	0
mFRR_DN	1	1	1	1	0.78	0.13	0	0
aFRR_UP	1	1	1	1	1	0.57	0	0
aFRR_DN	1	1	1	1	1	0.57	0	0

2.4 Προσφορές για Ισχύ Εξισορρόπησης

Οι Πάροχοι Υπηρεσιών Εξισορρόπησης έχουν την υποχρέωση να καταθέτουν προσφορές για ισχύ εξισορρόπησης για όλες τις κατανεμόμενες μονάδες παραγωγής που εκπροσωπούν για κάθε ημέρα κατανομής. Επίσης, όταν μια μονάδα μπορεί να λειτουργήσει με εναλλακτικό καύσιμο ή/και έχει άνω της μίας δυνατές διατάξεις λειτουργίας (πχ είναι πολλαπλών αξόνων συνδυασμένου κύκλου), τότε ο εκπρόσωπος της μονάδας οφείλει να καταθέσει στη ΔΕΠ διακριτά προσφορές για κάθε διάταξη ή καύσιμο (πρωτεύον και εναλλακτικό). Η κάθε προσφορά ισχύος αναφέρεται σε συγκεκριμένη διάταξη μονάδας, για κάθε 30-λεπτη χρονική περίοδο (περίοδος κατανομής ISP) της ημέρας κατανομής και αποτελείται από 1 έως και 10 διακριτά βήματα. Σε κάθε βήμα αναφέρεται η τιμή της ισχύος και η ποσότητα ισχύος που αντιστοιχεί σε αυτή την τιμή. Το άθροισμα των βημάτων για τις ποσότητες ισχύος δεν μπορεί να υπερβαίνει τη μέγιστη τεχνική δυνατότητα παραγωγής της συγκεκριμένης διάταξης της μονάδας. Οι τιμές κάθε προσφοράς

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_2

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00 - 07:30		07:30 - 08:00		08:00 - 08:30		08:30 - 09:00	
	1	2	1	2	1	2	1	2
FCR_UP	6.84	21.20	9.96	22.90	1.00	2.00	1.00	2.00
FCR_DN	7.60	25.20	9.20	27.20	1.00	2.00	1.00	2.00
mFRR_UP	8.88	10.40	8.40	10.00	7.20	8.50	9.10	11.50
mFRR_DN	8.96	11.60	8.40	11.60	7.20	11.60	9.00	11.60
aFRR_UP	8.90	11.60	8.18	10.50	7.20	11.60	9.00	11.60
aFRR_DN	8.90	11.60	8.88	11.60	7.28	11.60	9.98	11.60

2.6 Υπολογισμοί Αποζημίωσης για Ισχύ Εξισορρόπησης

Σε αυτή την ενότητα πραγματοποιείται ο υπολογισμός της αποζημίωσης ισχύος εξισορρόπησης, σύμφωνα με το άρθρο 92 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης (ΚΑΕ). Ο υπολογισμός της αποζημίωσης γίνεται αφού υπολογιστούν τα γινόμενα της επικυρωμένης ποσότητας ισχύος (από πίνακα 3 και πίνακα 4 για GBSE_1 και GBSE_2 αντίστοιχα) με την αντίστοιχη τιμή της προσφοράς ισχύος (από πίνακα 5 και πίνακα 6 για GBSE_1 και GBSE_2 αντίστοιχα) κάθε βήματος και τα ποσοστά διαθεσιμότητας για κάθε περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων. Οι πλήρεις προσφορές παρουσιάζονται στο παράρτημα 3, ενώ τα τμήματα των προσφορών που αντιστοιχούν στις επικυρωμένες ποσότητες για το προϊόν FCR_UP και τη κατανεμόμενη μονάδα GBSE_1, δίνονται ενδεικτικά στον πίνακα 7 (για χάρη οικονομίας χώρου παρουσιάζονται στον πίνακα 7 μόνο τα βήματα-τμήματα των προσφορών όπου υπάρχουν αντίστοιχες επικυρωμένες ποσότητες ισχύος και όχι όλα τα βήματα των προσφορών). Ο υπολογισμός αυτός γίνεται για καθένα από τα ενεργοποιημένα βήματα σε κάθε περίοδο κατανομής ISP και για κάθε προϊόν ισχύος εξισορρόπησης ξεχωριστά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. ΤΜΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_1 ΣΕ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ FCR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	10.0	6.80	10.0	6.80	10.0	6.80	10.0	0.68
2	30.0	16.00	30.0	16.00	30.0	16.00	30.0	1.60

Από τον πίνακα 7 και από τα δεδομένα του παραρτήματος 3 φαίνεται ότι για τις 3 πρώτες περιόδους κατανομής του παραδείγματος έχουν ληφθεί οι προσφορές της διάταξης GBSE_1A, ενώ για την τελευταία περίοδο έχει ληφθεί η προσφορά της διάταξης GBSE_1B, για την οντότητα υπηρεσιών εξισορρόπησης GBSE_1. Συνεπώς οι προσφορές που έχουν ληφθεί υπόψη συνυπολογίζουν την ενεργό διάταξη από την επίλυση της ΔΕΠ (ISP) που δίνεται στο παράρτημα 2, για κάθε περίοδο κατανομής.

Για παράδειγμα για την μονάδα GBSE_1 για την περίοδο κατανομής 07.30-08.00 και για το προϊόν ισχύος FCR_UP έχουμε με βάση τις προσφορές:

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ ΑΝΑ 15-ΛΕΠΤΟ (ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ)

Βήμα	Τιμή προσφοράς (€/MW-h)	Ενεργοποιημένη Ποσότητα (MW)	Γινόμενο (€/h)	Γινόμενο/4 (€/15 min)
1	6.80	10.0	68.00	17.00
2	16.00	12.0	192.00	48.00

(στα υπόλοιπα 8 βήματα δεν έχει αποδοθεί επικυρωμένη ποσότητα ισχύος από το πρόγραμμα κατανομής ΔΕΠ και η επικυρωμένη ποσότητα είναι 0)

Η συνολική επικυρωμένη ποσότητα είναι 22 MW. Στο πρώτο βήμα της προσφοράς η μέγιστη ποσότητα που μπορεί να δοθεί με την τιμή του 1^{ου} βήματος είναι 10 MW, συνεπώς τα υπόλοιπα 12 MW πρέπει να δοθούν σε επόμενα βήματα. Στο 2^ο βήμα η συνολική ποσότητα ισχύος που μπορεί να δοθεί είναι 20 MW και συνεπώς τα 12 MW θα αποζημιωθούν με την τιμή του 2^{ου} βήματος, διότι $12 < 20$.

Σε κάθε βήμα πολλαπλασιάζεται η τιμή της προσφοράς με μονάδες (€/MW-h) με την αντίστοιχη επικυρωμένη ποσότητα ισχύος του βήματος με μονάδες (MW). Η ποσότητα αυτή αφορά την ωριαία αποζημίωση. Για να μετατραπεί σε 15-λεπτη ποσότητα για καθεμία εκ των δύο 15-λέπτων περιόδων εντός της ίδιας περιόδου κατανομής, διαιρείται με το (60/15), δηλαδή με το 4. Το αποτέλεσμα για κάθε βήμα φαίνεται στην τελευταία στήλη του πίνακα 8. Η στήλη αυτή δείχνει την αποζημίωση της μονάδας για τη συγκεκριμένη περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων για ανοδική ισχύ εξισορρόπησης FCR, εάν η μονάδα ήταν πραγματικά διαθέσιμη κατά 100%, κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου 15-λέπτου.

Ο υπολογισμός του γινομένου της επικυρωμένης ποσότητας ισχύος από το αποτέλεσμα της ΔΕΠ με την τιμή της αντίστοιχης προσφοράς που κατατίθεται στη ΔΕΠ για κάθε βήμα και με έναν συντελεστή 0.25 (για τη μετατροπή των ωριαίων τιμών των προσφορών σε 15-λεπτες περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων) παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 9) για κάθε προϊόν ισχύος εξισορρόπησης για την κατανεμόμενη μονάδα GBSE_1. Σε κάθε προϊόν ισχύος εξισορρόπησης ακολουθεί μια επιπλέον γραμμή που αφορά το άθροισμα των υπολογισμών όλων των βημάτων για την ίδια περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων.

Αντίστοιχα στον πίνακα 10 έχουν υπολογιστεί ανά βήμα τα γινόμενα: $(1/4) \times (\text{τιμή προσφοράς})_{\text{βήμα}} \times (\text{επικυρωμένη ποσότητα})_{\text{βήμα}}$

για όλα τα προϊόντα ισχύος εξισορρόπησης της μονάδας GBSE_2. Το άθροισμα είναι το άθροισμα της αποζημίωσης όλων των βημάτων με επικυρωμένη ποσότητα ισχύος, δηλαδή η ποσότητα:

$(1/4) \times \sum_{\text{βήμα}} (\text{τιμή προσφοράς})_{\text{βήμα}} \times (\text{επικυρωμένη ποσότητα})_{\text{βήμα}}$

ΠΙΝΑΚΑΣ 9. ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΜΕ ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΑ ΒΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΝΑ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_1

Προϊόν Ισχύος	Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Περίοδος εκκαθάρισης αποκλίσεων	07.00-07.15	07.15-07.30	07.30-07.45	07.45-08.00	08.00-08.15	08.15-08.30	08.30-08.45	08.45-09.00
FCR_UP	Βήμα 1	17	17	17	17	17	17	1,7	1,7
	Βήμα 2	100	100	48	48	20	20	12	12
	Άθροισμα (€)	117	117	65	65	37	37	13,7	13,7
FCR_DN	Βήμα 1	17	17	17	17	15,3	15,3	1,7	1,7
	Βήμα 2	80	80	0	0	0	0	12	12
	Άθροισμα (€)	97	97	17	17	15,3	15,3	13,7	13,7
mFRR_UP	Βήμα 1	207,625	207,625	207,625	207,625	207,625	207,625	241,6	241,6
	Βήμα 2	25,125	25,125	75,375	75,375	65,325	65,325	0	0
	Άθροισμα (€)	232,75	232,75	283	283	272,95	272,95	241,6	241,6
mFRR_DN	Βήμα 1	207,625	207,625	207,625	207,625	188,75	188,75	151	151
	Βήμα 2	25,125	25,125	125,625	125,625	0	0	0	0
	Άθροισμα (€)	232,75	232,75	333,25	333,25	188,75	188,75	151	151

ΠΙΝΑΚΑΣ 10. ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΜΕ ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΑ ΒΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΝΑ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_2

Προϊόν Ισχύος	Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Περίοδος εκκαθάρισης αποκλίσεων	07.00-07.15	07.15-07.30	07.30-07.45	07.45-08.00	08.00-08.15	08.15-08.30	08.30-08.45	08.45-09.00
FCR_UP	Βήμα 1	23.94	23.94	34.86	34.86	1.25	1.25	0	0
	Βήμα 2	121.9	121.9	11.45	11.45	0	0	0	0
	Άθροισμα (€)	145.84	145.84	46.31	46.31	1.25	1.25	0	0
FCR_DN	Βήμα 1	26.6	26.6	32.2	32.2	1.00	1.00	0	0
	Βήμα 2	75.6	75.6	54.4	54.4	0	0	0	0
	Άθροισμα (€)	102.2	102.2	86.6	86.6	1.00	1.00	0	0
mFRR_UP	Βήμα 1	113.22	113.22	94.5	94.5	209.7	209.7	265.0375	265,0375
	Βήμα 2	0	0	0	0	7.4375	7.4375	10.0625	10,0625
	Άθροισμα (€)	113.22	113.22	94.5	94.5	217.1375	217.1375	275.1	275,1
mFRR_DN	Βήμα 1	35.84	35.84	71.4	71.4	209.7	209.7	262.125	262.125
	Βήμα 2	0	0	0	0	36.25	36.25	36.25	36.25
	Άθροισμα (€)	35,84	35,84	71,4	71,4	245,95	245,95	298,375	298,375

aFRR_UP	Βήμα 1	99,9	99,9	168	168	198	198	0	0
	Βήμα 2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Άθροισμα (€)	99,9	99,9	168	168	198	198	0	0
aFRR_DN	Βήμα 1	47,04	47,04	105	105	198	198	0	0
	Βήμα 2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Άθροισμα (€)	47,04	47,04	105	105	198	198	0	0

Η πραγματική διαθεσιμότητα της μονάδας GBSE_1, έχει υπολογισθεί και δίνεται στον πίνακα 1. Με βάση τα πραγματικά ποσοστά διαθεσιμότητας, και τους υπολογισμούς στον πίνακα 9, η αποζημίωση για την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων, υπολογίζεται ως το άθροισμα της αποζημίωσης όλων των βημάτων, επί το αντίστοιχο ποσοστό διαθεσιμότητα πραγματικού χρόνου και ανέρχεται για παράδειγμα:

- για την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων για προϊόν FCR_UP:
07.30 - 07.45 σε $(17+48) \times 100\% = 65\text{€}$
- για την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων για προϊόν FCR_UP:
07.45 - 08.00 σε $(17+48) \times 100\% = 65\text{€}$.

Στον πίνακα 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το GBSE_1, από τον συνδυασμό των πινάκων 1 και 9.

Στους πίνακες 11 και 12 έχει υπολογισθεί η αποζημίωση για όλα τα προϊόντα ισχύος εξισορρόπησης, για όλες τις περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων για τις μονάδες GBSE_1 και GBSE_2 αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11. ΤΕΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_1, ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

		Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων							
		07:00 -07:15	07:15 -07:30	07:30 -07:45	07:45 -08:00	08:00 -08:15	08:15 -08:30	08:30 -08:45	08:45 -09:00
Προϊόν Ισχύος Εξισορρόπησης	FCR_UP	117	117	65	65	37	37	0	0
	FCR_DN	97	97	17	17	15,3	15,3	0	0
	mFRR_UP	232,7 5	232,7 5	283	283	272,9 5	272,9 5	0	0
	mFRR_DN	232,7 5	232,7 5	333,2 5	333,2 5	188,7 5	188,7 5	0	0
	aFRR_UP	0	0	0	0	0	0	0	0
	aFRR_DN	0	0	0	0	0	0	0	0

Για την οντότητα GBSE_2 ενδεικτικά υπολογίζεται αντίστοιχα με χρήση των πινάκων 2 και 8 για:

- την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων για mFRR_UP:
08.00 - 08.15 σε $217,1375 \times 78\% = 169,37\text{€}$
- την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων για προϊόν mFRR_UP:
08.00 - 08.15 σε $217,1375 \times 13\% = 28,23\text{€}$.

Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το GBSE_2, από τον συνδυασμό των πινάκων 2 και 10.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12. ΤΕΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_2, ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

		Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων							
		07:00 -	07:15 -	07:30 - 07:45	07:45 -	08:00 -	08:15 -	08:30 -	08:45 -
		07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00
Προϊόν Ισχύος Εξισορρόπησης	FCR_U P	145,8 4	145,8 4	46,31	46,31	0,975	0,162 5	0	0
	FCR_D N	102,2 0	102,2 0	86,60	86,60	0,78	0,13	0	0
	mFRR_U UP	113,2 2	113,2 2	94,50	94,50	169,3 7	28,23	0	0
	mFRR_D DN	35,84	35,84	71,40	71,40	191,8 4	31,97	0	0
	aFRR_U P	99,90	99,90	168,00	168,0 0	198,0 0	112,8 6	0	0
	aFRR_D N	47,04	47,04	105,00	105,0 0	198,0 0	112,8 6	0	0

Με τα αποτελέσματα αυτά υπολογίζονται οι συνολικές πιστώσεις ανά προϊόν Ισχύος Εξισορρόπησης ως το άθροισμα των πιστώσεων όλων των περιόδων εκκαθάρισης αποκλίσεων εντός μια ημέρας κατανομής για κάθε μονάδα ξεχωριστά αλλά και για κάθε εκπρόσωπο των μονάδων.

Στον πίνακα 13 παρουσιάζεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων ανά προϊόν Ισχύος και ανά μονάδα, για καθεμία μονάδα ξεχωριστά και για το σύνολο των 2 οντοτήτων που εκπροσωπούνται από τον ίδιο πάροχο υπηρεσιών εξισορρόπησης στην τελευταία στήλη. Επειδή ο εκπρόσωπος των 2 μονάδων παραγωγής του παραδείγματος είναι κοινός (BSP_1), η τελευταία στήλη του πίνακα 13 αναφέρεται στα ποσά που θα πιστωθεί ο συγκεκριμένος εκπρόσωπος των 2 μονάδων παραγωγής για την παροχή Ισχύος Εξισορρόπησης. Η συνολική πίστωση του εκπροσώπου των μονάδων παραγωγής με βάση τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν, για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, είναι 7060,38 €, από τα οποία τα 3783,5 € έχουν προκύψει από την αποζημίωση της μονάδας GBSE_1, ενώ τα 3276,88 € έχουν προκύψει από την αποζημίωση της μονάδας GBSE_2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13. ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΑΝΑ ΠΡΟΪΟΝ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΙΑ ΙΣΧΥ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΩΝ ΔΥΟ ΩΡΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

		Μονάδα GBSE_1 - Άθροισμα για όλες τις περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων εντός των 2 ωρών (€)	Μονάδα GBSE_2 - Άθροισμα για όλες τις περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων εντός των 2 ωρών (€)	Όλες οι Μονάδες του εκπροσώπου Μονάδων Παραγωγής για όλες τις περιόδους εκκαθάρισης αποκλίσεων εντός των 2 ωρών (€)
Προϊόν Ισχύος Εξισορρόπησης	FCR_UP	438	385,44	823,74
	FCR_DN	258,6	378,51	637,11
	mFRR_U P	1577,4	613,04	2190,44
	mFRR_D N	1509,5	438,29	1947,79
	aFRR_UP	0	846,66	846,66
	aFRR_DN	0	614,94	614,94
Σύνολο (€)		3783,5	3276,88	7060,38

2.7 Υπολογισμός Παρασχεθείσας Ισχύος Εξισορρόπησης

Σύμφωνα με το Άρθρο 91 του ΚΑΕ, σε κάθε περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων που ταυτίζεται με την Περίοδο Εκκαθάρισης Ισχύος Εξισορρόπησης υπολογίζεται σε πραγματικό χρόνο η παρασχεθείσα Ισχύς Εξισορρόπησης για κάθε προϊόν ανοδικής και καθοδικής Ισχύος Εξισορρόπησης, δηλαδή για ανοδική και καθοδική χειροκίνητη ΕΑΣ, για ανοδική και καθοδική αυτόματη ΕΑΣ και για ανοδική και καθοδική ΕΔΣ. Ο υπολογισμός γίνεται από τις επικυρωμένες ποσότητες ισχύος από την εκτέλεση της τελευταίας ΔΕΠ για όλα τα βήματα του ίδιου προϊόντος που αφορούν τη συγκεκριμένη περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων και από τα υπολογισμένα ποσοστά διαθεσιμότητας πραγματικού χρόνου. Η υπό μελέτη περίοδος εκκαθάρισης αποκλίσεων πρέπει να είναι εντός της περιόδου κατανομής που αναφέρεται η εκτέλεση της τελευταίας ΔΕΠ.

Πιο συγκεκριμένα ο γενικός τύπος υπολογισμού για μια περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων t , δίνεται από:

$$\text{Παρασχεθείσα Ποσότητα Ισχύος}^{\text{προϊόν}}_t = \sum_{\text{βήμα}} \left(\text{επικυρωμένη Ισχύς}^{\text{προϊόν}}_{\text{βήμα},t} \right) \times T_t^{\text{προϊόν}}$$

Είναι δηλαδή το άθροισμα όλων των επικυρωμένων ποσοτήτων ισχύος από την τελευταία ΔΕΠ για τη συγκεκριμένη περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων,

πολλαπλασιασμένη με το ποσοστό διαθεσιμότητας σε πραγματικό χρόνο για την ίδια περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων. Οι επικυρωμένες ποσότητες δίνονται στους πίνακες 3 και 4 του παρόντος και τα ποσοστά διαθεσιμότητας σε πραγματικό χρόνο δίνονται στους πίνακες 1 και 2 του παρόντος για τις οντότητες GBSE_1 και GBSE_2, αντίστοιχα. Το άθροισμα όλων των βημάτων με επικυρωμένες ποσότητες ισχύος δίνεται στους πίνακες 14 και 15 για τις μονάδες GBSE_1 και GBSE_2 αντίστοιχα και εκφράζεται σε MW.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑ ΠΡΟΪΟΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_1 ΣΕ MW

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45
	- 07:15	- 07:30	- 07:45	- 08:00	- 08:15	- 08:30	- 08:45	- 09:00
FCR_UP	35	35	22	22	15	15	40	40
FCR_DN	30	30	10	10	9	9	40	40
mFRR_UP	60	60	70	70	68	68	64	64
mFRR_DN	60	60	80	80	50	50	40	40
aFRR_UP	0	0	0	0	0	0	0	0
aFRR_DN	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 15. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΚΥΡΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑ ΠΡΟΪΟΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ GBSE_2 ΣΕ MW

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00 - 07:15	07:15 -	07:30 -	07:45 -	08:00 -	08:15 -	08:30 -	08:45 -
	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00
FCR_UP	37	37	16	16	5	5	0	0
FCR_DN	26	26	22	22	4	4	0	0
mFRR_UP	51	51	45	45	120	120	120	120
mFRR_DN	16	16	34	34	129	129	129	129
aFRR_UP	45	45	80	80	110	110	0	0
aFRR_DN	21	21	50	50	110	110	0	0

Αν οι τιμές του πίνακα 14 πολλαπλασιαστούν με τις αντίστοιχες τιμές του πίνακα 1 για κάθε περίοδο και κάθε προϊόν ισχύος εξισορρόπησης θα υπολογισθεί η παρασχεθείσα ισχύς εξισορρόπησης για την οντότητα GBSE_1. Αντίστοιχα για την οντότητα GBSE_2 με πολλαπλασιασμό των τιμών του πίνακα 2 με τις τιμές του πίνακα 15. Τα αποτελέσματα του γινομένου παρουσιάζονται στους πίνακες 16 και 17 για τις μονάδες GBSE_1 και GBSE_2 αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 16. ΠΑΡΑΣΧΕΘΕΙΣΑ ΙΣΧΥΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ GBSE_1, ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΕ MW

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00 -	07:15 -	07:30 -	07:45 -	08:00 -	08:15 -	08:30 -	08:45 - 09:00
	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	
FCR_UP	35	35	22	22	15	15	0	0
FCR_DN	30	30	10	10	9	9	0	0
mFRR_UP	60	60	70	70	68	68	0	0
mFRR_DN	60	60	80	80	50	50	0	0
aFRR_UP	0	0	0	0	0	0	0	0
aFRR_DN	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 17. ΠΑΡΑΣΧΕΘΕΙΣΑ ΙΣΧΥΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ GBSE_2, ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΕ MW

Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων	07:00 -	07:15 -	07:30 -	07:45 -	08:00 - 08:15	08:15 -	08:30 -	08:45 - 09:00
	07:15	07:30	07:45	08:00	08:15	08:30	08:45	
FCR_UP	37	37	16	16	3.9	0.65	0	0
FCR_DN	26	26	22	22	3.12	0.52	0	0
mFRR_UP	51	51	45	45	93.6	15.6	0	0
mFRR_DN	16	16	34	34	100.62	16.77	0	0
aFRR_UP	45	45	80	80	110	62.7	0	0
aFRR_DN	21	21	50	50	110	62.7	0	0

Από τα παραπάνω παρατηρούμε ότι οι επικυρωμένες ποσότητες ισχύος εξισορρόπησης ανά προϊόν που προκύπτουν από την επίλυση της ΔΕΠ (ISP) μπορεί να απομειωθούν από τα ποσοστά πραγματικής χρονικής διαθεσιμότητας.

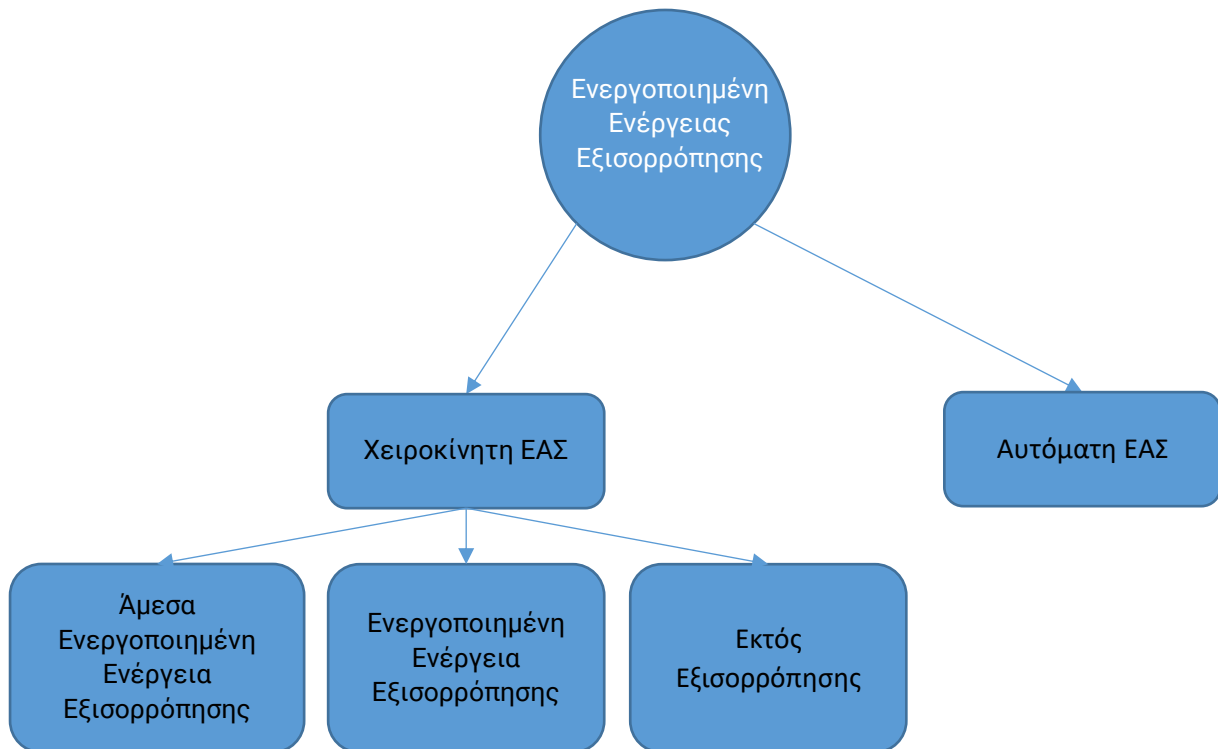
3. Εκκαθάριση Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης

3.1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του παρόντος κειμένου και κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης (ΚΑΕ) για τη λειτουργία της Αγοράς Εξισορρόπησης, αναλύονται παράδειγμα και υπολογισμοί σχετικά με την Εκκαθάριση Αγοράς Εξισορρόπησης.

3.2 Τιμολόγηση Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης

3.2.1 Γενικά



ΣΧΗΜΑ 1. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Στην Μεθοδολογία Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης έχουν ήδη παρουσιαστεί οι υπολογισμοί για:

- Μεθοδολογία Υπολογισμού Προσαρμοσμένης Εντολής Κατανομής
- Διαδικασία Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
- Διαδικασία Υπολογισμού Ενέργειας Παρεχόμενης για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης
- Διαδικασία Υπολογισμού Παρεχόμενης Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ

Οι οντότητες διακρίνονται σε:

- Κατανεμόμενη Μονάδα Παραγωγής.

- Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ,
- Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου.

Για λόγους συντομίας, οι οντότητες Κατανεμόμενη Μονάδα Παραγωγής και Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ θα αναφέρονται ως gbse, ενώ οι περιπτώσεις των Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου συμπεριλαμβανομένου των αντλιών θα αναφέρονται ως cbse.

Για το παράδειγμα θεωρούμε ότι υπάρχουν 11 οντότητες που δραστηριοποιούνται στην Αγοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης.

- 7 Συμβατικές Μονάδες
- 2 πολλαπλού άξονα
- 1 με διπλό καύσιμο
- 1 κατανεμόμενο υδροηλεκτρικό με αντλία

Όπως ορίζει ο κανονισμός η περίοδος εκκαθάρισης αποκλίσεων αφορά 15λεπτα. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, όλα τα δεδομένα και οι υπολογισμοί που πραγματοποιούνται αφορούν τυχαία περίοδο εκκαθάρισης t. Η μεθοδολογία εφαρμόζεται ομοίως για οποιοδήποτε περίοδο εκκαθάρισης. Επιπλέον, οι υπολογισμοί γίνονται ανά οντότητα, άρα οι εκπροσωπήσεις των οντοτήτων από Παρόχους Υπηρεσιών Εξισορρόπησης, επηρεάζουν μόνο τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα και έχουν παραληφθεί.

3.3 Δεδομένα εισόδου

3.3.1 Τεχνοοικονομικά Στοιχεία

Θεωρούμε ότι οι οντότητες έχουν τα παρακάτω τεχνοοικονομικά στοιχεία.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18. ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ GBSE

Οντότητα	Τεχνικό Μέγιστο (MW)	Τεχνικό Μέγιστο για aFRR (MW)
GBSE1	720	720
GBSE2	560	560
GBSE3	400	400
GBSE4_config1	640	640
GBSE4_config1	640	640
GBSE5	400	400
GBSE6	680	680
BIFUEL_f1	440	440
BIFUEL_f2	420	420
GBSE7_config1	600	600
GBSE7_config2	640	640
GBSE8	600	600
GBSE9	680	680
GBSE_PUMP	280	280

ΠΙΝΑΚΑΣ 19. ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ CBSE

Οντότητα	TechMaxLoad (MW)
CBSE_PUMP	120

Για τις μονάδες πολλαπλού άξονα ή με δύο καύσιμα το ενεργό config είναι

ΠΙΝΑΚΑΣ 20. ΕΝΕΡΓΑ CONFIGURATION Η ΚΑΥΣΙΜΑ

Οντότητα	CONFIGEXP	Config flag
GBSE4	GBSE4_config1	1
GBSE4	GBSE4_config2	0
BIFUEL	BIFUEL_f1	0
BIFUEL	BIFUEL_f2	1
GBSE7	GBSE7_config1	0
GBSE7	GBSE7_config2	1

3.3.2 Λύση RTBM

Το σενάριο που θα αναλυθεί θεωρούμε ότι για μία περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων το RTBM παρήγαγε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Όπου:

- mFRR UP: Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
- mFRR DN: Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
- DA mFRR UP: Άμεσα Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
- DA mFRR DN: Άμεσα Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
- AOE UP: Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης
- AOE DN: Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης
- aFRR_PBE_UP: Ανοδική Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας
- aFRR_PBE_DN: Καθοδική Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας

Εξαιρούνται οι ποσότητες για Ανοδική και Καθοδική Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας, οι οποίες υπολογίζονται όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5 της Μεθοδολογίας Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης:

ΠΙΝΑΚΑΣ 21. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΥΣΗ RTBM ΚΑΙ AFRR

Οντότητα	mFRR UP	mFRR DN	DA mFRR UP	DA mFRR DN	AOE UP	AOE DN	aFRR_PBE_UP	aFRR_PBE_DN
GBSE1	60		30					
GBSE2	40		5					
GBSE3		30		15				
GBSE4		25		5				
GBSE5					20			
GBSE6					10			
GBSE7						10		
GBSE8						5		
GBSE9							40	
BIFUEL								20
GBSE_PUMP	10							
CBSE_PUMP		10						

Επιπλέον θεωρούμε το Πρόγραμμα Αγοράς (Market Schedule) για κάθε οντότητα, όπως έχει υπολογιστή από το Χρηματιστήριο Ενέργειας ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 22. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΟΡΑΣ (MS)

Οντότητα	MS (MWh)
GBSE1	47,586
GBSE2	39,127
GBSE3	54,537
GBSE4	79,153
GBSE5	30,728
GBSE6	64,47
GBSE7	70,526
GBSE8	126,333
GBSE9	46,416
BIFUEL	61,394
GBSE_PUMP	29,95
CBSE_PUMP	5,85

Σύμφωνα με την «Μεθοδολογία Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης» υπολογίζουμε την εντολή κατανομής και θεωρούμε ότι είναι ίση με την εντολή που εκδίδεται από το RTBM, διότι δεν έγινε δήλωση με διαθεσιμότητας. Χρησιμοποιούμε τους παρακάτω τύπους για οντότητες GBSE και CBSE αντίστοιχα:

$$INST_{t,D,W,M}^{gbse} = INST_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}$$

$$\begin{aligned} INST_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} &= MS_{t,D,W,M}^{gbse} \\ &+ DA_mFRR_BE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} \\ &+ mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} \\ &- DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} \\ &- mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} + AOE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} \\ &- AOE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} \end{aligned}$$

$$INST_{t,D,W,M}^{cbse} = INST_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse}$$

$$\begin{aligned} INST_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} &= MS_{t,D,W,M}^{cbse} \\ &- DA_mFRR_BE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} \\ &- mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} \\ &+ DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} \\ &+ mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} - AOE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} \\ &+ AOE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} \end{aligned}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 23. ΕΝΤΟΛΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ (INST)

Οντότητα	INST (MWh)
GBSE1	137,586
GBSE2	84,127
GBSE3	9,537
GBSE4	49,153
GBSE5	50,728
GBSE6	74,47
GBSE7	60,526
GBSE8	121,333
GBSE9	46,416
BIFUEL	61,394
GBSE_PUMP	39,95
CBSE_PUMP	25,85

3.3.3 Προσφορές Ενέργειας

Επιπλέον θεωρούμε ότι οι οντότητες έχουν δηλώσει τις εξής προσφορές ενέργειας εξισορρόπησης στο RTBM.

ΠΙΝΑΚΑΣ 24. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE1

GBSE1	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	10	2	10	45
2	20	6	18	40
3	30	13	20	36
4	45	35	23	25
5	60	48	25	16
6	80	56	75	11
7	120	60	80	8
8	180	65	180	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 25. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE2

GBSE2	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	8	7	9	42
2	12	14	19	39
3	25	20	22	30
4	40	31	25	21
5	48	42	31	15
6	70	48	35	10
7	140	55	140	6

ΠΙΝΑΚΑΣ 26. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE3

GBSE3	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	16	8	15	30
2	45	15	28	28
3	51	21	36	26
4	54	32	41	22
5	59	44	50	18
6	60	49	56	16
7	65	56	63	12
8	70	58	87	9
9	90	60	90	4
10	100	63	100	2

ΠΙΝΑΚΑΣ 27. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΟΥ CONFIGURATION 1 ΤΗΣ GBSE4

GBSE4_config1	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	29	8	16	32
2	42	15	27	25
3	53	21	36	17
4	60	32	65	15
5	71	44	85	5
6	160	49	160	3

ΠΙΝΑΚΑΣ 28. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΟΥ CONFIGURATION 2 ΤΗΣ GBSE4

GBSE4_config2	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	60	10	60	25
2	160	20	160	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 29. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE5

GBSE5	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	29	8	12	26
2	42	15	28	18
3	60	33	40	15
4	72	44	68	9
5	100	60	100	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 30. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE6

GBSE6	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	32	6	13	27
2	43	18	29	19
3	48	36	41	15
4	65	46	69	8
5	170	55	170	6

ΠΙΝΑΚΑΣ 31. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΟΥ CONFIGURATION 1 ΤΗΣ GBSE7

GBSE7_config1	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	32	6	13	25
2	43	18	29	18
3	48	36	41	16
4	120	46	120	7
5	150	55	150	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 32. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΟΥ CONFIGURATION 2 ΤΗΣ GBSE7

GBSE7_config2	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	50	6	50	25
2	100	18	130	18
3	160	50	160	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 33. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ GBSE8

GBSE8	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	50	6	50	6
2	120	9	100	5
3	150	12	150	4

ΠΙΝΑΚΑΣ 34. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ aFRR ΤΗΣ GBSE9

GBSE9	Προσφορές Ενέργειας aFRR			
Steps	aFRR UP (MWh)	Τιμή aFRR UP (€/MWh)	aFRR DN (MWh)	Τιμή aFRR DN (€/MWh)
1	30	10	50	15
2	90	20	100	10
3	170	30	170	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 35. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ aFRR ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ F1 ΤΗΣ BIFUEL

BIFUEL_f1	Προσφορές Ενέργειας aFRR			
Steps	aFRR UP (MWh)	Τιμή aFRR UP (€/MWh)	aFRR DN (MWh)	Τιμή aFRR DN (€/MWh)
1	20	6	20	32
2	40	15	40	16
3	90	20	90	12
4	110	50	110	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 36. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ aFRR ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ F2 ΤΗΣ BIFUEL

BIFUEL_f2	Προσφορές Ενέργειας aFRR			
Steps	aFRR UP (MWh)	Τιμή aFRR UP (€/MWh)	aFRR DN (MWh)	Τιμή aFRR DN (€/MWh)
1	50	2	50	28
2	60	13	60	14
3	80	14	80	10
4	90	15	90	9
5	105	20	105	5

ΠΙΝΑΚΑΣ 37. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΟΥ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ

GBSE_PUMP	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	60	8	60	10
2	100	16	100	4

ΠΙΝΑΚΑΣ 38. ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ mFRR ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ

CBSE_PUMP	Προσφορές Ενέργειας mFRR			
Steps	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
1	15	10	15	9
2	30	20	30	5

3.4 Υπολογισμός Ενέργειας

3.4.1 Άμεσα Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 3 της Μεθοδολογίας Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης, υπολογίζουμε τις Άμεσα Ενεργοποιημένες Ενέργειες Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ για κάθε κατεύθυνση (Ανοδική και Καθοδική) και είδος Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

Άμεσα Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ (Direct Activated Balancing Energy from Upward mFRR)

Υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned}
 DA_{mFRR_BE_UP}_{t,D,W,M}^{gbse} &= (INST_{t,D,W,M}^{gbse} - MS_{t,D,W,M}^{gbse}) \\
 &\cdot \frac{DA_{mFRR_BE_UP_RTBM}_{t,D,W,M}^{gbse}}{DA_{mFRR_BE_UP_RTBM}_{t,D,W,M}^{gbse} + mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}
 \end{aligned}$$

Οι οντότητες που ενεργοποιήθηκαν σύμφωνα με την λύση RTBM (Πίνακας 21) είναι οι GBSE1 και GBSE2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 39. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΆΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΝΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)
GBSE1	30
GBSE2	5

Παρατηρούμε ότι είναι ίσο με την λύση του RTBM και αυτό οφείλεται διότι χρησιμοποιήθηκε η εντολή κατανομής του RTBM. Το ίδιο ισχύει και για την επόμενη περίπτωση.

Άμεσα Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ (Direct Activated Balancing Energy from Downward mFRR)

Ομοίως, βλέπουμε ότι οι οντότητες που ενεργοποιήθηκαν, είναι οι GBSE3 και GBSE4. Χρησιμοποιούμε τον παρακάτω τύπο:

$$DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} = (MS_{t,D,W,M}^{gbse} - INST_{t,D,W,M}^{gbse}) \cdot \frac{DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}{DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} + mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 40. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΆΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΑΘΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)
GBSE3	15
GBSE4	5

Παρατηρούμε η οντότητα cbse δεν ενεργοποιήθηκε για να προσφέρει Άμεσα Ενεργοποιημένη Ανοδική ή Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ.

3.4.2 Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Κατά αντιστοιχία, σύμφωνα με το κεφάλαιο 3 της Μεθοδολογίας Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης, υπολογίζουμε τις Ενεργοποιημένες Ενέργειες Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ για κάθε κατεύθυνση (Ανοδική και Καθοδική) και είδος Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ (Activated Balancing Energy from Upward mFRR)

Οι οντότητες που ενεργοποιήθηκαν είναι οι GBSE1, GBSE2 και GBSE_PUMP

Υπολογίζουμε την Ενέργεια χρησιμοποιώντας τους τύπους:

$$\begin{aligned}
 mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} &= (INST_{t,D,W,M}^{gbse} - MS_{t,D,W,M}^{gbse}) \\
 &\cdot \frac{mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}{DA_mFRR_BE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} + mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} &= (MS_{t,D,W,M}^{cbse} - INST_{t,D,W,M}^{cbse}) \\
 &\cdot \frac{mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse}}{DA_mFRR_BE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} + mFRR_ABE_UP_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse}}
 \end{aligned}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 41. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΑΝΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)	$mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{cbse}$ (MWh)
GBSE1	60	-
GBSE2	40	-
GBSE_PUMP	-	10

Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ (Activated Balancing Energy from Downward mFRR)

Αντίστοιχα, οι οντότητες που ενεργοποιήθηκαν είναι οι GBSE3, GBSE4, CBSE_PUMP και υπολογίζεται από τους τύπους:

$$\begin{aligned}
 mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} &= (MS_{t,D,W,M}^{gbse} - INST_{t,D,W,M}^{gbse}) \\
 &\cdot \frac{mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}{DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse} + mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{gbse}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} &= (INST_{t,D,W,M}^{cbse} - MS_{t,D,W,M}^{cbse}) \\
 &\cdot \frac{mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse}}{DA_mFRR_BE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse} + mFRR_ABE_DN_RTBM_{t,D,W,M}^{cbse}}
 \end{aligned}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 42. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΑΘΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)	$mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{cbse}$ (MWh)
GBSE3	30	-
GBSE4	25	-
CBSE_PUMP	-	10

3.4.3 Ενέργεια για σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 της Μεθοδολογίας Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης, η ποσότητα της Ενέργειας που ενεργοποιήθηκε για κάθε βήμα (s) της Προσφοράς της Ενέργειας Εξισορρόπησης για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης, υπολογίζεται από το RTBM διακριτά για κάθε βήμα (s). Εφόσον έχει ενεργοποιηθεί ποσότητα ενέργειας από την επίλυση του RTBM, υπολογίζεται η ενέργεια ως εξισορρόπησης με τους παρακάτω τύπους για κάθε κατεύθυνση (Ανοδική και Καθοδική) και είδος Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης:

$$AOE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} = (INST_{t,D,W,M}^{gbse} - MS_{t,D,W,M}^{gbse})$$

$$AOE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} = (MS_{t,D,W,M}^{gbse} - INST_{t,D,W,M}^{gbse})$$

$$AOE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} = (MS_{t,D,W,M}^{cbse} - INST_{t,D,W,M}^{cbse})$$

$$AOE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} = (INST_{t,D,W,M}^{cbse} - MS_{t,D,W,M}^{cbse})$$

Ανοδική Ενέργεια παρεχόμενη για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης

Σύμφωνα με την λύση του RTBM (Πίνακας 21) οι οντότητες GBSE5 και GBSE6 παρήγαγαν Ανοδική Ενέργεια για Σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 43. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΑΝΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΣΚΟΠΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$AOE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)
GBSE5	30
GBSE6	25

Καθοδική Ενέργεια παρεχόμενης για Σκοπούς Εκτός Εξισορρόπησης

Αντίστοιχα οι οντότητες GBSE7 και GBSE8 παρήγαγαν Καθοδική Ενέργεια για Σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 44. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΣΚΟΠΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$AOE_DN_{t,D,W,M}^{gbse}$ (MWh)
GBSE7	30
GBSE8	25

3.4.4 Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας (aFRR)

Τέλος, το τελευταίο είδος ενέργειας στην Αγορά Εξισορρόπησης είναι η Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης Εφεδρείας Αποκατάστασης Συχνότητας (ΕΑΣ). Όπως αναφέρθηκε, ο υπολογισμός της περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 5 της Μεθοδολογίας Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 45. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΑΝΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Οντότητα	$aFRR_PBE_UP_{t,D,M}^{gbse}$ (MWh)
GBSE9	40

ΠΙΝΑΚΑΣ 46. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΟΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Οντότητα	$aFRR_PBE_DN_{t,D,M}^{gbse}$ (MWh)
BIFUEL	20

3.5 Υπολογισμός Τιμής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Η Τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ διακρίνεται σε δύο με βάση την κατεύθυνση της Ενέργειας, δηλαδή σε Τιμές Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ για Ανοδική και για Καθοδική Ενέργεια. Θα υποθέσουμε ότι δεν υπάρχει συμφόρηση μεταξύ ζωνών, άρα σύμφωνα με το Άρθρο 85 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης, η Ανοδική τιμή υπολογίζεται ως το μέγιστο των τιμών των βημάτων των Προσφορών Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ και η Καθοδική ως το ελάχιστο των τιμών των βημάτων των Προσφορών Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ που ενεργοποιήθηκαν.

Για την ανοδική υπολογίζουμε τα μέγιστα βήματα των προσφορών που ενεργοποιήθηκαν:

ΠΙΝΑΚΑΣ 47. ΜΕΓΙΣΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Οντότητα	βήμα	mFRR UP (MWh)	Τιμή mFRR UP (€/MWh)
GBSE1	8	180	65
GBSE2	7	140	55
GBSE_PUMP	1	60	8

Για την ανοδική παρατηρούμε ότι η μέγιστη προσφορά που ενεργοποιήθηκε αντιστοιχεί στο 8^ο βήμα της οντότητας GBSE1 και είναι 65 €/MWh

$$\text{Άρα } BEP_{t,D,W,M}^{up} = 65 \text{ €/MWh}$$

Αντίστοιχα για την καθοδική υπολογίζουμε τα ελάχιστα βήματα των προσφορών που ενεργοποιήθηκαν:

ΠΙΝΑΚΑΣ 48. ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Οντότητα	βήμα	mFRR DN (MWh)	Τιμή mFRR DN (€/MWh)
GBSE3	10	100	2
GBSE4	6	160	3
CBSE_PUMP	2	30	5

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3.3 η οντότητα GBSE4 είχε ενεργοποιημένο το configuration 1 για την περίοδο εκκαθάρισης αποκλίσεων t που εξετάζεται, άρα πρέπει να ληφθεί υπόψη μόνο η αντίστοιχη προσφορά.

Για την καθοδική παρατηρούμε ότι η ελάχιστη προσφορά που ενεργοποιήθηκε αντιστοιχεί στο 10^ο βήμα της οντότητας GBSE3 και είναι 2 €/MWh.

$$\text{Άρα } BEP_{t,D,W,M}^{dn} = 2 \text{ €/MWh}$$

3.6 Υπολογισμός Χρεοπιστώσεων Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 86 του Κανονισμού Αγοράς Εξισορρόπησης, η χρέωση ή πίστωση των Παρόχων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για κάθε Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης που εκπροσωπούν, ανά Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων, για την ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ ή για ενεργοποιημένη Ενέργεια για σκοπούς εκτός της εξισορρόπησης μετά από σχετική Εντολή Κατανομής, προσδιορίζεται για κάθε κατεύθυνση σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 49. ΧΡΕΟΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΣΗΜΟ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ

	Θετική Τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης	Αρνητική Τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης
Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης	Πληρωμή από Φορέα Εκκαθάρισης σε Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης	Πληρωμή από Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε Φορέα Εκκαθάρισης
Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης	Πληρωμή από Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε Φορέα Εκκαθάρισης	Πληρωμή από Φορέα Εκκαθάρισης σε Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης

3.6.1 Χρεοπιστώσεις για Άμεσα Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Η τιμές ενέργειας έχουν βγει θετικές και στις δύο κατευθύνσεις, συνεπώς υπάρχει πίστωση των φορέων που εκπροσωπούν τις οντότητες για Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης και χρέωση για Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης.

Χρησιμοποιώντας τους παρακάτω τύπους υπολογίζουμε τις χρεοπιστώσεις για τις οντότητες που ενεργοποιήθηκε Άμεσα Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ.

$$Rem_DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} = DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \cdot BEP_{t,D,W,M}^{up}$$

$$Charge_DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} = DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \cdot BEP_{t,D,W,M}^{dn}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 50. ΧΡΕΟΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΆΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$Rem_DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}$ €	$Charge_DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse}$ €
GBSE1	1950	-
GBSE2	325	-
GBSE3	-	30
GBSE4	-	10

3.6.2 Χρεοπιστώσεις για Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Χρησιμοποιούνται οι ίδιες τιμές Ενέργειας Εξισορρόπησης όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, άρα με την χρήση των παρακάτω τύπων υπολογίζουμε τις χρεοπιστώσεις για τις οντότητες που ενεργοποιήθηκε Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ.

$$Rem_mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} = mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \cdot BEP_{t,D,W,M}^{up}$$

$$Charge_mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} = mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \cdot BEP_{t,D,W,M}^{dn}$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 51. ΧΡΕΟΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	$Rem_mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}$ €	$Charge_mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse}$ €
GBSE1	3900	-
GBSE2	2600	-
GBSE3	-	60
GBSE4	-	50
GBSE_PUMP	650	-
CBSE_PUMP	-	40

3.6.3 Χρεοπιστώσεις για Ενέργεια για σκοπούς εκτός Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ

Στην περίπτωση της Ενέργειας για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης ο υπολογισμός δεν χρησιμοποιεί την Τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης που υπολογίστηκε στο κεφάλαιο 3.5, αλλά γίνεται με βάση την προσφορά της κάθε οντότητας. Δηλαδή η χρέωση ή πίστωση των Παρόχων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για κάθε Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης, που εκπροσωπούν, ανά Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων:

α) ως το άθροισμα για κάθε βήμα των γινόμενων της ποσότητας ανοδικής ενεργοποιημένης ενέργειας του βήματος και της τιμής του αντίστοιχου βήματος Προσφοράς ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για χειροκίνητη ΕΑΣ για την αντίστοιχη Οντότητα

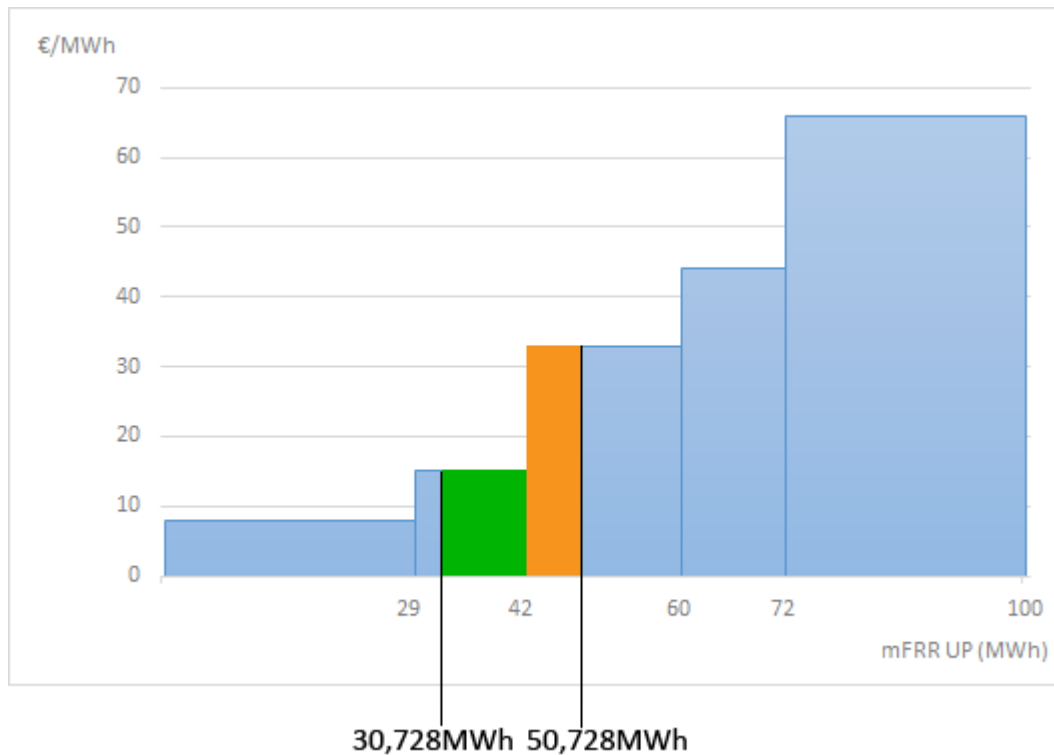
β) ως το άθροισμα για κάθε βήμα των γινόμενων της ποσότητας καθοδικής ενεργοποιημένης ενέργειας του βήματος και της τιμής του αντίστοιχου βήματος Προσφοράς καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για χειροκίνητη ΕΑΣ για την αντίστοιχη Οντότητα

Σύμφωνα με την λύση του RTBM (Πίνακας 21) οι οντότητες που έδωσαν Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης είναι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 52. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΕΦΕΡΑΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΚΟΠΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	ΑΟΕ UP	ΑΟΕ DN
GBSE5	20	
GBSE6	10	
GBSE7		10
GBSE8		5

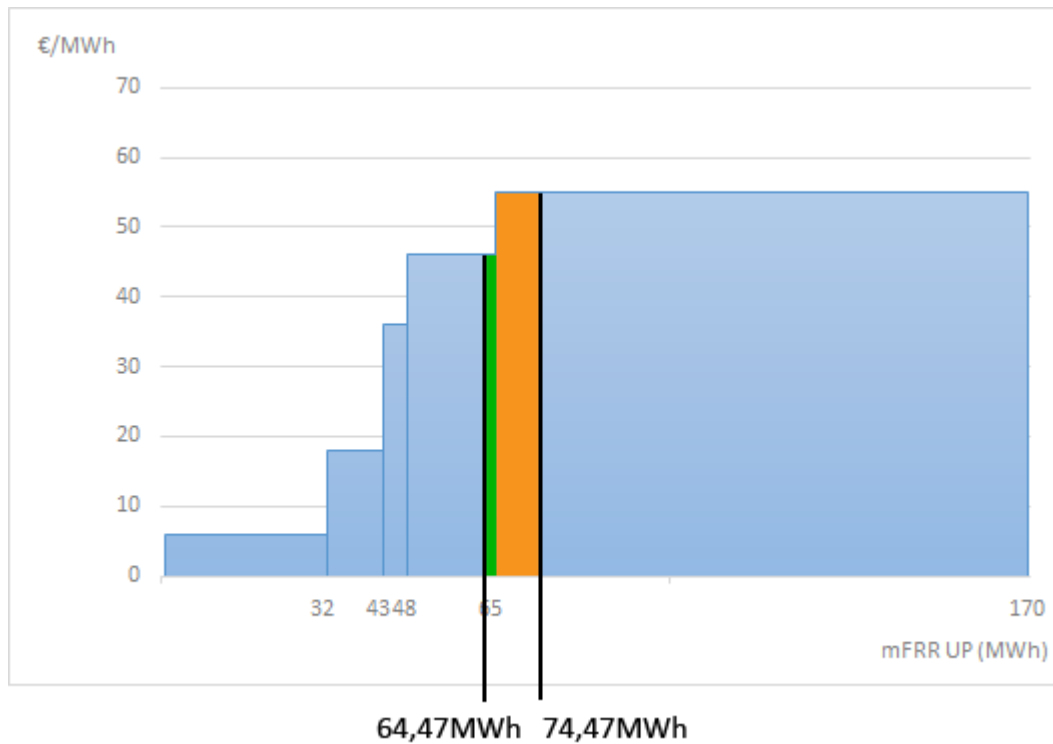
Για ευκολία στην παρουσίαση του υπολογισμού, απεικονίζονται γραφικά οι προσφορές Ανοδικής ενέργειας Εξισορρόπησης της οντότητας GBSE5 και GBSE6. Επιπλέον, απεικονίζονται οι προσφορές Καθοδικής ενέργειας Εξισορρόπησης του ενεργού configuration της οντότητας GBSE7 (configuration 2) και της οντότητας GBSE8.

GBSE5

ΣΧΗΜΑ 2. ΠΡΟΣΦΟΡΑ MFRR UP ΤΗΣ GBSE5

Το πρώτο βήμα που ενεργοποιείται σύμφωνα με το MS=30,728MWh, είναι το 2^ο ενώ το τελευταίο, σύμφωνα με το INST=50,728MWh, είναι το 3^ο.

Η συνολική πίστωση το γινόμενο του αθροίσματος των ενεργοποιημένων ποσοτήτων επί την τιμή του αντίστοιχου βήματος, δηλαδή το άθροισμα των χρωματισμένων εμβαδών.

$$Rem_{AOE_UP}_{t,D,W,M}^{gbse} = (42 - 30,728) \cdot 15 + (50,728 - 42) \cdot 33 = 457,104\text{€}$$

GBSE6

ΣΧΗΜΑ 3. ΠΡΟΣΦΟΡΑ MFRR UP ΤΗΣ GBSE6

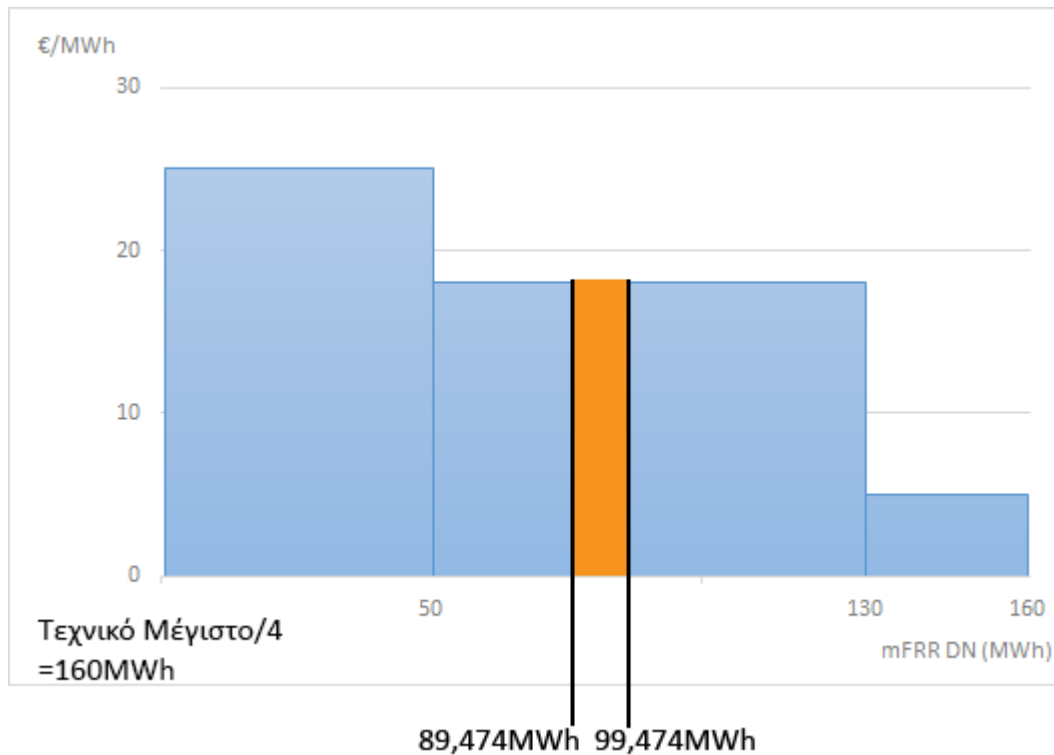
Ανάλογα το πρώτο βήμα που ενεργοποιείται σύμφωνα με το MS είναι το 5^ο ενώ το μέγιστο είναι σύμφωνα με το INST το 6^ο.

Άρα η συνολική πίστωση το άθροισμα των 2 εμβαδών

Αναλόγως, για την οντότητα GBSE6, το πρώτο βήμα που ενεργοποιείται σύμφωνα με το MS=64,47MWh, είναι το 5^ο ενώ το τελευταίο, σύμφωνα με το INST=74,47MWh, είναι το 6^ο.

Η συνολική πίστωση το γινόμενο του αθροίσματος των ενεργοποιημένων ποσοτήτων επί την τιμή του αντίστοιχου βήματος, δηλαδή το άθροισμα των χρωματισμένων εμβαδών.

$$Rem_{AOE_UP_{t,D,W,M}^{gbse}} = (65 - 64,17) \cdot 46 + (74,47 - 65) \cdot 55 = 545,23\text{€}$$

GBSE7

ΣΧΗΜΑ 4. ΠΡΟΣΦΟΡΑ MFRR DN ΤΗΣ GBSE7

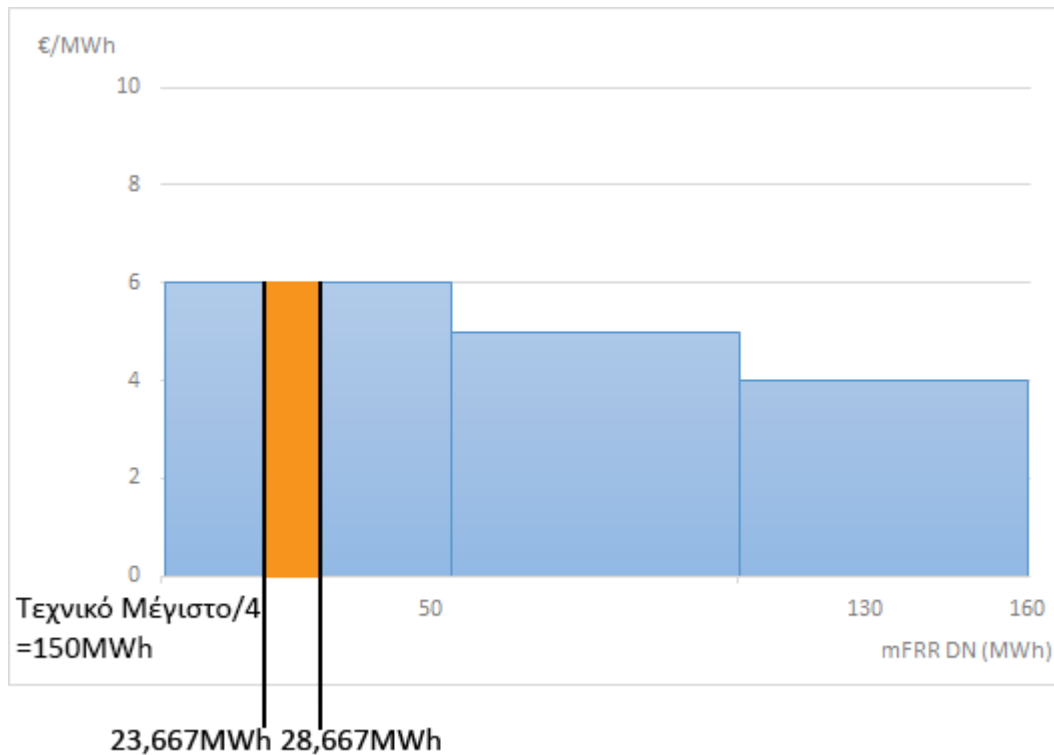
Η περίπτωση των οντοτήτων GBSE7 και GBSE8 χρησιμοποιεί την ίδια λογική στους υπολογισμούς, αλλά επειδή η καμπύλη αφορά Καθοδική Ενέργεια, θα χρησιμοποιηθεί το Τεχνικό Μέγιστο, για να βρούμε την περιοχή που ορίζει το $MS=70,526\text{MWh}$ και το $INST=60,526\text{MWh}$.

Τεχνικό Μέγιστο/4 – $MS= 89,474\text{MWh}$

Τεχνικό Μέγιστο/4 – $INST=99,474\text{MWh}$

Παρατηρούμε ότι ενεργοποιείται μόνο ένα τμήμα του 2^ο βήματος, άρα η Χρέωση είναι:

$$Charge_{AOE_DN}_{t,D,W,M}^{gbse} = (99,474 - 89,474) * 18 = 180\text{€}$$

GBSE8

ΣΧΗΜΑ 5. ΠΡΟΣΦΟΡΑ mFRR DN ΤΗΣ GBSE8

Ομοίως ακολουθούμε την ίδια λογική με την οντότητα GBSE7 και υπολογίζουμε τα 2 σημεία που ορίζουν την περιοχή της καμπύλης προσφοράς για MS=126,333MWh και INST=121,333MWh.

Τεχνικό Μέγιστο – MS = 23,667MWh

Τεχνικό Μέγιστο – INST =28,667MWh

$$Charge_AOE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} = (28,667 - 23,667) * 6 = 30\text{€}$$

3.7 Υπολογισμός Τιμής Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ

Όπως και στην περίπτωση της Τιμής Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ, υπάρχουν δύο τιμές Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ αναλόγως την κατεύθυνση της ενέργειας εξισορρόπησης.

Η τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ για Ανοδική Ενέργεια υπολογίζεται ως το μέγιστο μεταξύ αφενός της τιμής Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ και αφετέρου της τιμής Προσφοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης που αντιστοιχεί στην ποσότητα ενεργοποιημένης ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης

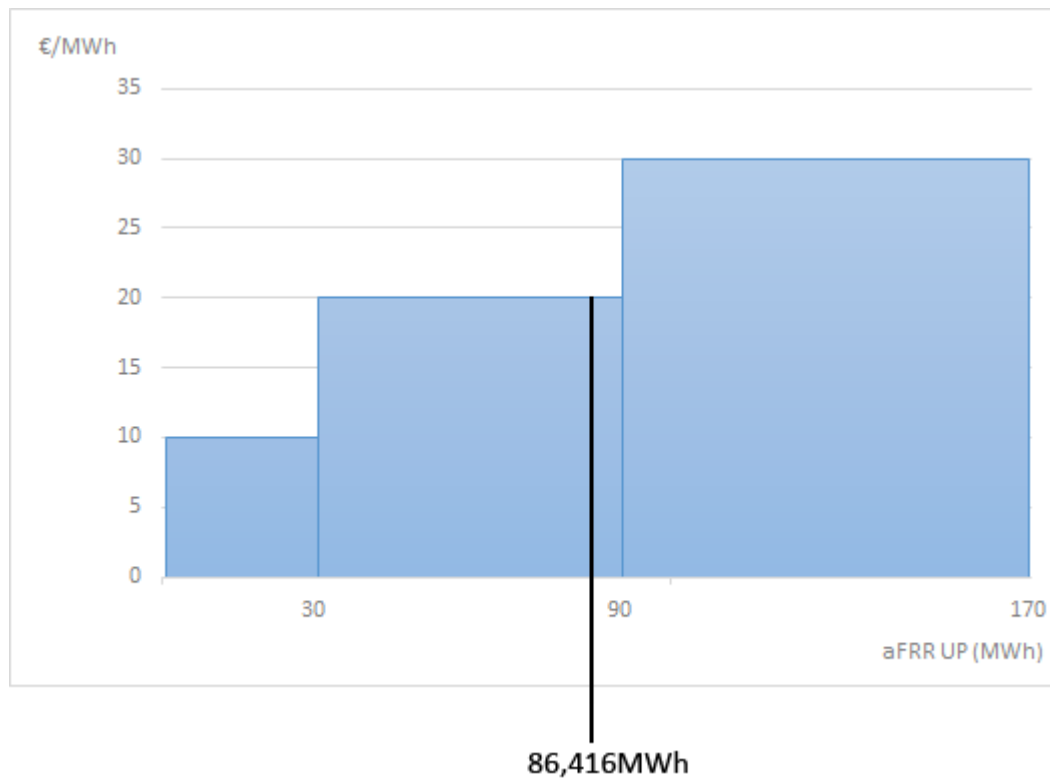
αυτόματης ΕΑΣ της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης που ενεργοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της εν λόγω Περιόδου Εκκαθάρισης Αποκλίσεων.

Αντίστοιχα, η τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ για Καθοδική Ενέργεια υπολογίζεται ως το ελάχιστο μεταξύ αφενός της τιμής Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης χειροκίνητης ΕΑΣ και αφετέρου της τιμής Προσφοράς Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης που αντιστοιχεί στην ποσότητα ενεργοποιημένης καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης που ενεργοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της εν λόγω Περιόδου Εκκαθάρισης Αποκλίσεων.

Αρχικά υπολογίζουμε την τιμή του βήματος της προσφοράς που ενεργοποιήθηκε. Ενεργοποιήθηκε ποσότητα $aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{GBSE9} = 40MWh$ από την οντότητα GBSE9. Για να βρούμε το βήμα που ενεργοποιήθηκε υπολογίζουμε την παρακάτω ποσότητα και βλέπουμε που αντιστοιχεί στην καμπύλη:

$$INST + aFRR_PBE_UP = 46,416 + 40 = 86,416MWh$$

GBSE9



ΣΧΗΜΑ 6. ΠΡΟΣΦΟΡΑ AFRR UP ΤΗΣ GBSE9

Όπως φαίνεται και στο σχήμα ενεργοποιήθηκε το 2^ο βήμα της προσφοράς, δηλαδή

$$BidStepPrice_{aFRR_{t,D,W,M}^{up,GBSE9}} = 20€/MWh$$

Τέλος συγκρίνεται η τιμή που υπολογίστηκε με την αντίστοιχης κατεύθυνσης τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και επιλέγεται η μεγαλύτερη για την πίστωση.

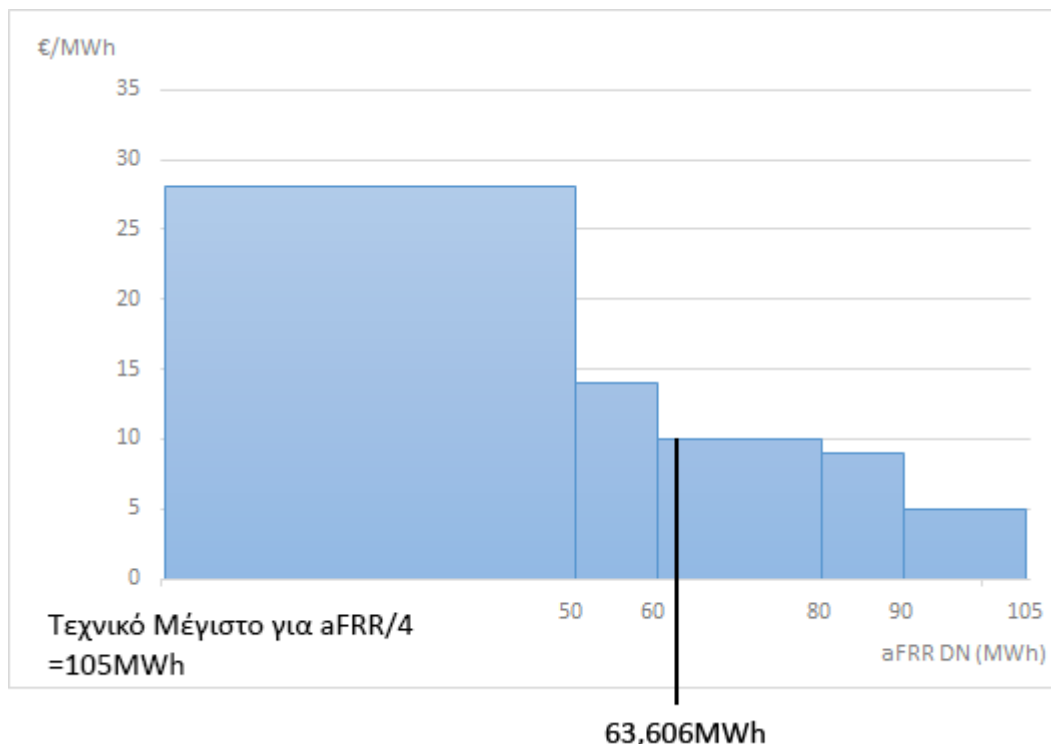
Η τιμή που είχε υπολογιστεί είναι $BEP_{t,D,W,M}^{up} = 65 \text{ €/MWh}$, άρα

$$aFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^{GBSE9} = \max(BEP_{t,D,W,M}^{up}, BidStepaFRR_{t,D,W,M}^{up}) = 65 \text{ €/MWh}$$

Για την οντότητα BIFUEL που προσφέρει καθοδική, ακολουθούμε αντίστοιχη μεθοδολογία, με την εξαίρεση ότι χρησιμοποιούμε το Τεχνικό Μέγιστο για aFRR για να υπολογίσουμε ποιο βήμα της καμπύλης ενεργοποιείται. Η μονάδα BIFUEL χρησιμοποιούσε το 2^ο καύσιμο σύμφωνα με τα δεδομένα. Η ποσότητα Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης αυτόματης ΕΑΣ είναι $aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{BIFUEL} = 20 \text{ MWh}$, άρα:

$$\begin{aligned} \text{Τεχνικό Μέγιστο για } aFRR/4 - (INST - aFRR_PBE_DN) &= 105 - (61,394 - 20) \\ &= 63,606 \text{ MWh} \end{aligned}$$

BIFUEL_f2



ΣΧΗΜΑ 7. ΠΡΟΣΦΟΡΑ aFRR UP ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ 2 ΤΗΣ BIFUEL

Όπως φαίνεται και στο σχήμα ενεργοποιήθηκε το 3^ο βήμα της προσφοράς, δηλαδή

$$BidStepPriceaFRR_{t,D,W,M}^{dn,BIFUEL} = 10 \text{ €/MWh}$$

Τέλος συγκρίνεται η τιμή που υπολογίστηκε ανά οντότητα με την αντίστοιχης κατεύθυνσης τιμή Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και επιλέγεται η μικρότερη για την χρέωση.

Η τιμή που είχε υπολογιστεί είναι $BEP_{t,D,W,M}^{dn} = 2 \text{ €/MWh}$, άρα

$$aFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^{BIFUEL} = \min(BEP_{t,D,W,M}^{dn}, BidStepaFRR_{t,D,W,M}^{dn}) = 2 \text{ €/MWh}$$

3.8 Υπολογισμός Χρεοπιστώσεων Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ

Η χρεοπίστωση είναι το γινόμενο της Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ επί την αντίστοιχη τιμή της αντίστοιχης κατεύθυνσης.

Άρα η πίστωση για την ανοδική υπολογίζεται:

$$Rem_aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} = aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{GBSE9} \cdot aFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^{GBSE9}$$

$$Rem_aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} = 40 \cdot 65 = 2600\text{€}$$

Ανάλογα η χρέωση για την καθοδική υπολογίζεται:

$$Charge_aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{BIFUEL} = aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{BIFUEL} \cdot aFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^{BIFUEL}$$

$$Charge_aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{BIFUEL} = 20 \cdot 2 = 40\text{€}$$

4. Εκκαθάριση Αποκλίσεων

4.1 Εισαγωγή

Η Εκκαθάριση Αποκλίσεων έχει την έννοια της περίπτωσης 9 του άρθρου 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/2195, δηλαδή ο μηχανισμός οικονομικής εκκαθάρισης για την επιβολή χρεώσεων ή την καταβολή πληρωμών στα Συμβαλλόμενα Μέρη με Ευθύνη Εξισορρόπησης για τις Αποκλίσεις τους. Περίοδος Εκκαθάρισης Αποκλίσεων ορίζεται η δεκαπεντάλεπτη χρονική περίοδος (15 min) για την οποία υπολογίζονται οι Αποκλίσεις των Συμβαλλόμενων Μερών με Ευθύνη Εξισορρόπησης.

Το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται τους ακόλουθους υπολογισμούς που πραγματοποιεί ο ΑΔΜΗΕ στα πλαίσια της Εκκαθάρισης Αποκλίσεων:

- Υπολογισμός Αποκλίσεων, για κάθε Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης, για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων της Ημέρας Κατανομής,
- Υπολογισμός Προσαρμογής Αποκλίσεων για κάθε Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης, για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων της Ημέρας Κατανομής,
- Υπολογισμός Τιμής Αποκλίσεων
- Υπολογισμός Χρεώσεων και Πιστώσεων ανά Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης
- Υπολογισμός Χρεώσεων και Πιστώσεων του Συμβαλλόμενου Μέρους με Ευθύνη Εξισορρόπησης, για Αποκλίσεις για κάθε μια από τις Οντότητες με Ευθύνη Εξισορρόπησης που εκπροσωπεί, για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων της Ημέρας Κατανομής.

Η Εκκαθάριση Αποκλίσεων εκτελείται αρχικά ανά Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης και στη συνέχεια ανά Συμβαλλόμενο Μέρος με Ευθύνη Εξισορρόπησης. Οι χρεοπιστώσεις πραγματοποιούνται σε εβδομαδιαία βάση.

4.1.1 Δεδομένα Εισόδου και ενεργειακές ποσότητες Εκκαθάρισης Αποκλίσεων

Τα δεδομένα εισόδου κατά την διαδικασία εκκαθάρισης αποκλίσεων προέρχονται από:

- Τα Δηλωμένα Χαρακτηριστικά των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης
- Τη Διαδικασία Ενοποιημένου Προγραμματισμού
- Τα δεδομένα του μηχανισμού για την έκδοση των Εντολών Κατανομής σε πραγματικό χρόνο
- Τα πιστοποιημένα δεδομένα μετρήσεων
- Τα Προγράμματα Αγοράς κάθε Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης, όπως αυτά διαμορφώνονται στην Αγορά Επόμενης Ημέρας και την Ενδοημερήσια Αγορά,
- Τα δεδομένα από την Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης
- Τα προγράμματα εισαγωγών και εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από τις Διασυνδέσεις
- Τις Απώλειες του ΕΣΜΗΕ και
- Ορισμένους συντελεστές και σταθερές

4.2 Υπολογισμός Αποκλίσεων

Η Απόκλιση, έχει την έννοια της περίπτωσης 8 του άρθρου 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/2195, δηλαδή η ποσότητα ενέργειας που υπολογίζεται για ένα Συμβαλλόμενο Μέρος με Ευθύνη Εξισορρόπησης και αντιπροσωπεύει τη διαφορά μεταξύ της κατανεμημένης ποσότητας που αποδίδεται στον συγκεκριμένο Συμβαλλόμενο Μέρος με Ευθύνη Εξισορρόπησης και της τελικής θέσης (Πρόγραμμα Αγοράς) του εν λόγω υπόχρεου, συμπεριλαμβανομένης κάθε προσαρμογής αποκλίσεων που εφαρμόζεται στο Συμβαλλόμενο Μέρος με Ευθύνη Εξισορρόπησης, εντός δεδομένης Περιόδου Εκκαθάρισης Αποκλίσεων.

Σύμφωνα με το άρθρο 84 §9 του ΚΑΕ, η Απόκλιση μιας Οντότητας με ευθύνη εξισορρόπησης e για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t ισούται με τη διαφορά μεταξύ της ποσότητας ενέργειας που προκύπτει με βάση τα πιστοποιημένα δεδομένα μέτρησης της Οντότητας και το Πρόγραμμα Αγοράς της Οντότητας όπως αποδίδεται παρακάτω:

- α) για Κατανεμόμενες Μονάδες Παραγωγής ή Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ:

$$IMB_{e,t} = MQ_{e,t} - MS_{e,t}$$

- β) για Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου:

$$IMB_{e,t} = MS_{e,t} - MQ_{e,t}$$

Η προσαρμογή Αποκλίσεων μίας Οντότητας Υπηρεσίας Εξισορρόπησης e που παρέχει Ενέργεια Εξισορρόπησης για χειροκίνητη ΕΑΣ ή ενέργεια για σκοπούς εκτός της εξισορρόπησης για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t αποδίδεται από τις σχέσεις παρακάτω:

- α) για Κατανεμόμενες Μονάδες Παραγωγής ή Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ:

$$IMBADJ_{e,t} = MS_{e,t} - INST_{e,t}$$

- β) για Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου:

$$IMBADJ_{e,t} = INST_{e,t} - MS_{e,t}$$

Η Τελική Απόκλιση μίας Οντότητας Υπηρεσίας Εξισορρόπησης e που δεν λειτουργούσε υπό ΑΡΠ για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t ισούται με την Απόκλιση συν τη προσαρμογή Αποκλίσεων, όπως δίνεται παρακάτω:

$$FIMB_{e,t} = IMB_{e,t} + IMBADJ_{e,t}$$

Η Τελική Απόκλιση μίας Οντότητας Υπηρεσίας Εξισορρόπησης e που λειτουργούσε υπό ΑΡΠ για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t ισούται με μηδέν.

Η Τελική Απόκλιση μίας Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης e η οποία δεν παρέχει Υπηρεσίες Εξισορρόπησης ισούται με την Απόκλιση όπως δίνεται παρακάτω. Συγκεκριμένα:

- α) για Χαρτοφυλάκιο μη Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ, Χαρτοφυλάκιο Μονάδων ΑΠΕ χωρίς Υποχρέωση Συμμετοχής στην Αγορά και Εισαγωγές Ηλεκτρικής Ενέργειας από τις Διασυνδέσεις η Τελική Απόκλιση ισούται με

$$FIMB_{e,t} = MQ_{e,t} - MS_{e,t}$$

- β) Για Χαρτοφυλάκιο μη Κατανεμόμενου Φορτίου και για Εξαγωγές Ηλεκτρικής Ενέργειας από τις Διασυνδέσεις η Τελική Απόκλιση ισούται με

$$FIMB_{e,t} = MS_{e,t} - MQ_{e,t}$$

Στο πλαίσιο της Τεχνικής Απόφασης, για την εκτενέστερη ανάλυση των υπολογισμών της Εκκαθάρισης των Αποκλίσεων της Αγοράς Εξισορρόπησης εκπονήθηκε ένα συγκεντρωτικό παράδειγμα που εμπεριέχει όλα τα πιθανά σενάρια μίας Ημέρας Κατανομής D. Η επιλογή της ημέρας κατανομής, όπως και το χρονικό διάστημα των οκτώ (8) Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων (t1 – t8) για δύο συνεχόμενες ώρες (2 h) της εν λόγω ημέρας, έγινε τυχαία ως μία τυπική ημέρα για μία οποιαδήποτε εποχή του έτους. Τέλος, τα δοκιμαστικά δεδομένα (fake data), δεν αφορούν πραγματικές τιμές ή μετρήσεις και δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

Τα παρακάτω παραδείγματα αφορούν δύο (2) Συμβαλλόμενα Μέρη με Ευθύνη Εξισορρόπησης (Balancing Responsible Party - BRP), τα οποία εκπροσωπούν Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης και Οντότητες με Ευθύνη Εξισορρόπησης.

Συγκεκριμένα:

- 3 συμβατικές κατανεμόμενες μονάδες (GBSE1, GBSE2, GBSE3), μία από τις οποίες είναι σε Κατάσταση Δοκιμαστικής Λειτουργίας για την εν λόγω ημέρα κατανομής
- 1 εικονική οντότητα πολλαπλών αξόνων (GBSE4),
- 1 εικονική οντότητα διπλού καυσίμου (P1BIFUEL1),
- 1 εικονική οντότητα που αντιστοιχεί σε παραγωγή από Υδροηλεκτρική μονάδα με δυνατότητα άντλησης (BSE_PUMP1)
- 1 εικονική οντότητα που αντιστοιχεί σε άντληση από Υδροηλεκτρική μονάδα με δυνατότητα άντλησης (BSE_PUMP1_CBSE)
- 1 Χαρτοφυλάκιο μη Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ
- 1 Χαρτοφυλάκιο μη Κατανεμόμενου Φορτίου

Όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 53. ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΕΥΘΥΝΗ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

Οντότητα	Διάταξη Λειτουργίας	Κατηγορία	BRP
GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1
GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1
GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP2
GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	BRP1
GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	BRP1
P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2
P1BIFUEL	P1BF1OIL	GBSE	BRP2
BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1
BSE_PUMP		CBSE	BRP1
GBRE_NDGUCONV		ND_GU	BRP1
GBRE_NDGUIRESU		ND_GU	BRP1
CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1
CBRE_NDL0AD		PFL_ND_LOAD	BRP1
GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1
CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2
GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1
GBRE_PFN0DMKRESLRRAgg		RES_PFLN0DMARK_LRRESAGGR	LAST RES AGGR
GBRE_PFN0DMKRESRAgg		RES_PFLN0DMARK_RESAGGR	RES AGGR
GBRE_RESFIT		RES_PFLN0DFIT	DAPEEP

Για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t , έχουμε ως δεδομένα από τα αποτελέσματα της Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού τον προγραμματισμό της ένταξης των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Συγκεκριμένα, για τις Εικονικές Οντότητες που αντιστοιχούν στις Διατάξεις λειτουργίας των Μονάδων Παραγωγής Συνδυασμένου Κύκλου Πολλαπλών Αξόνων, τις Εικονικές Οντότητες που αντιστοιχούν στις Μονάδες διπλού καυσίμου, καθώς και για τις Κατανεμόμενες Υδροηλεκτρικές Μονάδες με δυνατότητα λειτουργίας άντλησης για κάθε περίοδο κατανομής μου δίνεται η ενεργή διάταξη λειτουργίας (configuration), το είδος του καυσίμου και η λειτουργία της μονάδας ως παραγωγός ή ως αντλία, αντίστοιχα.

Με δεδομένο την ενεργή διάταξη λειτουργίας και το είδος του καυσίμου λαμβάνεται υπόψη και η αντίστοιχη Τεχνικά Ελάχιστη Παραγωγή για την εν λόγω Οντότητα. Τέλος, από τα αποτελέσματα της πιο πρόσφατης Διαδικασίας Ενοποιημένου Προγραμματισμού, έχουμε το Πρόγραμμα ΔΕΠ το οποίο καταρτίζει ο Διαχειριστής έτσι ώστε να προσεγγίζει κατά το δυνατόν την πραγματική λειτουργία του συστήματος.

4.2.1 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από τον Πίνακα 54, για την Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής του παραδείγματος, GBSE1 για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t_1 , υπολογίζεται η Απόκλιση:

$$IMB_MS_{t1}^{gbse1} = MQ_{t1}^{gbse1} - MS_{t1}^{gbse1}$$

$$IMB_MS_{t1}^{gbse1} = 47 - 55 = -8$$

και η προσαρμογή Αποκλίσεων:

$$IMB_ADJ_{t1}^{gbse1} = MS_{t1}^{gbse1} - INST_{t1}^{gbse1}$$

$$IMB_ADJ_{t1}^{gbse1} = 55 - 75 = -20$$

Η Τελική Απόκλιση ισούται με:

$$FIMB_{t1}^{gbse1} = IMB_MS_{t1}^{gbse1} + IMB_ADJ_{t1}^{gbse1} = -8 - 20 = -28$$

Σύμφωνα όμως με τα δεδομένα από την Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης η εν λόγω μονάδα λειτουργούσε υπό Αυτόματη Ρύθμιση Παραγωγής ($aFRR_PBE_UP_{t1}^{gbse1} \neq 0$ και $aFRR_PBE_DN_{t1}^{gbse1} \neq 0$), οπότε:

$$IMB_{t1}^{gbse1} = 0$$

Όμοια υπολογίζονται οι Αποκλίσεις των υπολοίπων Συμβατικών Κατανεμόμενων Μονάδων Παραγωγής, GBSE2, και των Εικονικών Οντοτήτων GBSE4, P1BIFUEL1 και BSE_PUMP1 του παραδείγματος, καθώς και των πιθανών Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ που θα συμμετέχουν μελλοντικά στην αγορά εξισορρόπησης.

Για τις Κατανεμόμενες Μονάδες Παραγωγής σε Κατάσταση Δοκιμαστικής Λειτουργίας ($FLAG_COMMISSIONING_OPERATION_{t,D,W,M}^{gbse} = 1$) εφαρμόζεται ο παρακάτω έλεγχος όπου $TOL_IMB_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse}$ ένα Διοικητικά Οριζόμενο Όριο Ανοχής το οποίο καθορίζεται με απόφαση της ΡΑΕ μετά από εισήγηση του Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ. Συγκεκριμένα:

$$\text{Εάν } \frac{|MQ_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse} - MS_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse}|}{MS_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse}} > TOL_IMB_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse} \text{ τότε}$$

$$IMB_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse} = MQ_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse} - MS_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse}$$

$$\text{Διαφορετικά } IMB_UNIT_COM_OPR_{t,D,W,M}^{gbse} = 0$$

Η Συμβατική Κατανεμόμενη Μονάδα Παραγωγής, GBSE3, είναι σε Κατάσταση Δοκιμαστικής Λειτουργίας ($FLAG_COMMISSIONING_OPERATION_{t,D,W,M}^{gbse} = 1$) για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t5. Σύμφωνα με τα παραπάνω η απόκλιση υπολογίζεται ως εξής:

$$IMB_UNIT_COM_OPR_{t5}^{gbse3} = MQ_UNIT_COM_OPR_{t5}^{gbse3} - MS_UNIT_COM_OPR_{t5}^{gbse3}$$

$$IMB_UNIT_COM_OPR_{t5}^{gbse3} = 35 - 164 = -129$$

Από τον έλεγχο όμως προκύπτει $IMB_UNIT_COM_OPR_{t5}^{gbse3} = 0$

4.2.2 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από τον Πίνακα 54, για την Κατανεμόμενη Υδροηλεκτρική Μονάδα με δυνατότητα λειτουργίας άντλησης του παραδείγματος, BSE_PUMP1_CBSE για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t1, υπολογίζεται η Απόκλιση:

$$IMB_{MS_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse} = MS_{t1}^{BSE_PUMP1_cbse} - MQ_{t1}^{BSE_PUMP1_cbse}$$

$$IMB_{MS_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse} = 67,75 - 42 = 25,75$$

και η προσαρμογή Αποκλίσεων:

$$IMB_{ADJ_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse} = INST_{t1}^{BSE_PUMP1_cbse} - MS_{t1}^{BSE_PUMP1_cbse}$$

$$IMB_{ADJ_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse} = 66 - 67,75 = -1,75$$

Η Τελική Απόκλιση ισούται με:

$$FIMB_{t1}^{BSE_PUMP1_cbse} = IMB_{MS_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse} + IMB_{ADJ_{t1}}^{BSE_PUMP1_cbse}$$

$$= 25,75 - 1,75 = 24$$

Όμοια υπολογίζονται οι Αποκλίσεις των πιθανών Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενων Φορτίων που θα συμμετέχουν μελλοντικά στην αγορά εξισορρόπησης, με την διαφορά ότι το Πρόγραμμα Αγοράς λαμβάνεται ίσο με το Φορτίο Αναφοράς τους το οποίο υπολογίζεται από τον Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ για την αντίστοιχη περίοδο, και αντιστοιχεί στην ηλεκτρική ενέργεια που θα καταναλωνόταν από το Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου σε περίπτωση μη ενεργοποίησης των σχετικών Προσφορών Ενέργειας Εξισορρόπησης. Οι λεπτομέρειες και οι κανόνες υπολογισμού του Φορτίου Αναφοράς περιλαμβάνονται στη «Μεθοδολογία Υπολογισμού Φορτίου Αναφοράς Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενων Φορτίων».

4.2.3 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης Παραγωγής

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από τον Πίνακα 54, για το Χαρτοφυλάκιο Μη Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ του παραδείγματος, GBRE_NDGURESU1 για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t1, υπολογίζεται η Τελική Απόκλιση:

$$IMB_{t1}^{GBRE_NDGURESU1} = MQ_{t1}^{GBRE_NDGURESU1} - MS_{t1}^{GBRE_NDGURESU1}$$

$$IMB_{t1}^{GBRE_NDGURESU1} = 70 - 57,5 = 12,5$$

Όμοια υπολογίζονται οι Αποκλίσεις των Χαρτοφυλακίων μη Κατανεμόμενων Μονάδων ΑΠΕ που εκπροσωπούνται από έναν Παραγωγό ΑΠΕ ή από έναν ΦοΣΕ ΑΠΕ ή από έναν ΦοΣΕ ΑΠΕ Τελευταίου Καταφυγίου, των Χαρτοφυλακίων Μονάδων ΑΠΕ χωρίς Υποχρέωση Συμμετοχής στην Αγορά που εκπροσωπούνται από τον ΔΑΠΕΕΠ ή ενός Αυτοπαραγωγού.

4.2.4 Παράδειγμα υπολογισμού αποκλίσεων Οντότητας με Ευθύνη Εξισορρόπησης Κατανάλωσης

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από τον Πίνακα 54, για το Χαρτοφυλάκιο Μη Κατανεμόμενου Φορτίου του παραδείγματος, CBRE_NDLOAD2 για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t1, υπολογίζεται η Τελική Απόκλιση:

$$IMB_{t1}^{CBRE_NDLOAD2} = MS_{t1}^{CBRE_NDLOAD2} - MQ_{t1}^{CBRE_NDLOAD2}$$

$$IMB_{t1}^{CBRE_NDLOAD2} = 46 - 12 = 34$$

Όμοια υπολογίζονται οι Αποκλίσεις από την κατανάλωση των βοηθητικών φορτίων των Κατανεμόμενων Μονάδων Παραγωγής και των Μονάδων ΑΠΕ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 54. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΕΥΘΥΝΗ ΕΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	1	GBSE1	GBSE1	GBSE	47	55	75	1	6	0	10	11	-8	-20	-28	0	0
1/6/2020	2	GBSE1	GBSE1	GBSE	49	55	80	1	7	0	20	21	-6	-25	-31	0	0
1/6/2020	3	GBSE1	GBSE1	GBSE	51	55	85	1	8	0	30	31	-4	-30	-34	0	0
1/6/2020	4	GBSE1	GBSE1	GBSE	53	55	90	1	9	0	40	41	-2	-35	-37	0	0
1/6/2020	5	GBSE1	GBSE1	GBSE	55	65	95	1	10	0	50	51	-10	-30	-40	0	0
1/6/2020	6	GBSE1	GBSE1	GBSE	57	65	100	1	11	0	60	61	-8	-35	-43	0	0
1/6/2020	7	GBSE1	GBSE1	GBSE	59	65	105	1	12	0	70	71	-6	-40	-46	0	0
1/6/2020	8	GBSE1	GBSE1	GBSE	61	65	110	1	13	0	80	81	-4	-45	-49	0	0
1/6/2020	1	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	58	29.5	40	11	6	0	11	13	28.5	-10.5	18	0	0
1/6/2020	2	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	61	29.5	40	11	7	0	21	23	31.5	-10.5	21	0	0
1/6/2020	3	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	64	29.5	40	11	8	0	31	33	34.5	-10.5	24	0	0
1/6/2020	4	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	67	29.5	40	11	9	0	41	43	37.5	-10.5	27	0	0
1/6/2020	5	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	70	31.5	0	11	10	0	51	53	38.5	31.5	70	0	0
1/6/2020	6	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	73	31.5	0	11	11	0	61	63	41.5	31.5	73	0	0
1/6/2020	7	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	76	31.5	0	11	12	0	71	73	44.5	31.5	76	0	0
1/6/2020	8	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	79	31.5	0	11	13	0	81	83	47.5	31.5	79	0	0

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	1	GBRE_NDGURESU		ND_GU	70	57.5											12.5
1/6/2020	2	GBRE_NDGURESU		ND_GU	75	57.5											17.5
1/6/2020	3	GBRE_NDGURESU		ND_GU	80	57.5											22.5
1/6/2020	4	GBRE_NDGURESU		ND_GU	85	57.5											27.5
1/6/2020	5	GBRE_NDGURESU		ND_GU	90	62.5											27.5
1/6/2020	6	GBRE_NDGURESU		ND_GU	95	62.5											32.5
1/6/2020	7	GBRE_NDGURESU		ND_GU	100	62.5											37.5
1/6/2020	8	GBRE_NDGURESU		ND_GU	105	62.5											42.5
1/6/2020	1	CBRE_AUXGU		AUX_GU	11	39.5											28.5
1/6/2020	2	CBRE_AUXGU		AUX_GU	12	39.5											27.5
1/6/2020	3	CBRE_AUXGU		AUX_GU	13	39.5											26.5
1/6/2020	4	CBRE_AUXGU		AUX_GU	14	39.5											25.5
1/6/2020	5	CBRE_AUXGU		AUX_GU	15	41.5											26.5
1/6/2020	6	CBRE_AUXGU		AUX_GU	16	41.5											25.5
1/6/2020	7	CBRE_AUXGU		AUX_GU	17	41.5											24.5
1/6/2020	8	CBRE_AUXGU		AUX_GU	18	41.5											23.5
1/6/2020	1	GBSE2	GBSE2	GBSE	15	62.5	115	21	16	0	12	15	-47.5	-52.5	-100	0	0
1/6/2020	2	GBSE2	GBSE2	GBSE	20	62.5	120	21	17	0	22	25	-42.5	-57.5	-100	0	0

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	3	GBSE2	GBSE2	GBSE	25	62.5	125	21	18	0	32	35	-37.5	-62.5	-100	0	0
1/6/2020	4	GBSE2	GBSE2	GBSE	30	62.5	130	21	19	0	42	45	-32.5	-67.5	-100	0	0
1/6/2020	5	GBSE2	GBSE2	GBSE	35	72.5	135	21	20	0	52	55	-37.5	-62.5	-100	0	0
1/6/2020	6	GBSE2	GBSE2	GBSE	40	72.5	140	21	21	0	62	65	-32.5	-67.5	-100	0	0
1/6/2020	7	GBSE2	GBSE2	GBSE	45	72.5	145	21	22	0	72	75	-27.5	-72.5	-100	0	0
1/6/2020	8	GBSE2	GBSE2	GBSE	50	72.5	150	21	23	0	82	85	-22.5	-77.5	-100	0	0
1/6/2020	1	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	25	65											-40
1/6/2020	2	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	30	65											-35
1/6/2020	3	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	35	65											-30
1/6/2020	4	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	40	65											-25
1/6/2020	5	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	45	70											-25
1/6/2020	6	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	50	70											-20
1/6/2020	7	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	55	70											-15
1/6/2020	8	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	60	70											-10
1/6/2020	1	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	12	46											34
1/6/2020	2	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	14	46											32
1/6/2020	3	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	16	46											30
1/6/2020	4	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	18	46											28

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	5	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	20	47											27
1/6/2020	6	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	22	47											25
1/6/2020	7	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	24	47											23
1/6/2020	8	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	26	47											21
1/6/2020	1	GBSE3	GBSE3	GBSE	15	154	155	31	26	0	13	17	-139	-1	-140	0	0
1/6/2020	2	GBSE3	GBSE3	GBSE	20	154	160	31	27	0	23	27	-134	-6	-140	0	0
1/6/2020	3	GBSE3	GBSE3	GBSE	25	154	165	31	28	0	33	37	-129	-11	-140	0	0
1/6/2020	4	GBSE3	GBSE3	GBSE	30	154	170	31	29	0	43	47	-124	-16	-140	0	0
1/6/2020	5	GBSE3	GBSE3	GBSE	35	164	175	31	30	1	53	57	-129	-11	-140	0	0
1/6/2020	6	GBSE3	GBSE3	GBSE	40	164	180	31	31	1	63	67	-124	-16	-140	0	0
1/6/2020	7	GBSE3	GBSE3	GBSE	45	164	185	31	32	1	73	77	-119	-21	-140	0	0
1/6/2020	8	GBSE3	GBSE3	GBSE	50	164	190	31	33	1	83	87	-114	-26	-140	0	0
1/6/2020	1	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	47	69.5											-22.5
1/6/2020	2	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	49	69.5											-20.5
1/6/2020	3	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	51	69.5											-18.5
1/6/2020	4	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	53	69.5											-16.5
1/6/2020	5	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	55	71.5											-16.5
1/6/2020	6	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	57	71.5											-14.5

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	7	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	59	71.5											-12.5
1/6/2020	8	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	61	71.5											-10.5
1/6/2020	1	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	14	54.5											40.5
1/6/2020	2	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	18	54.5											36.5
1/6/2020	3	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	22	54.5											32.5
1/6/2020	4	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	26	54.5											28.5
1/6/2020	5	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	30	56.5											26.5
1/6/2020	6	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	34	56.5											22.5
1/6/2020	7	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	38	56.5											18.5
1/6/2020	8	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	42	56.5											14.5
1/6/2020	1	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	15	77.5	195	41	36	0	14	19	-62.5	-117.5	-180	0	0
1/6/2020	2	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	20	77.5	200	41	37	0	24	29	-57.5	-122.5	-180	0	0
1/6/2020	3	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	25	77.5	205	51	38	0	34	39	-52.5	77.5	25	0	0
1/6/2020	4	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	30	77.5	210	51	39	0	44	49	-47.5	77.5	30	0	0
1/6/2020	5	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	35	87.5	215	51	40	0	54	59	-52.5	87.5	35	0	0
1/6/2020	6	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	40	87.5	220	51	41	0	64	69	-47.5	87.5	40	0	0
1/6/2020	7	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	45	87.5	225	51	42	0	74	79	-42.5	87.5	45	0	0
1/6/2020	8	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	50	87.5	230	51	43	0	84	89	-37.5	87.5	50	0	0

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	1	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	23	77											-54
1/6/2020	2	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	26	77											-51
1/6/2020	3	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	29	77											-48
1/6/2020	4	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	32	77											-45
1/6/2020	5	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	35	79											-44
1/6/2020	6	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	38	79											-41
1/6/2020	7	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	41	79											-38
1/6/2020	8	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	44	79											-35
1/6/2020	1	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	26	85.5											-59.5
1/6/2020	2	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	32	85.5											-53.5
1/6/2020	3	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	38	85.5											-47.5
1/6/2020	4	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	44	85.5											-41.5
1/6/2020	5	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	50	88.5											-38.5
1/6/2020	6	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	56	88.5											-32.5
1/6/2020	7	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	62	88.5											-26.5
1/6/2020	8	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	68	88.5											-20.5
1/6/2020	1	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	41	94											-53
1/6/2020	2	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	42	94											-52

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB
1/6/2020	3	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	43	94											-51
1/6/2020	4	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	44	94											-50
1/6/2020	5	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	45	98											-53
1/6/2020	6	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	46	98											-52
1/6/2020	7	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	47	98											-51
1/6/2020	8	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	48	98											-50
1/6/2020	1	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	25	115	395	171	86	0	19	29	-90	-280	-370	0	0
1/6/2020	2	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	30	115	400	171	87	0	29	39	-85	-285	-370	0	0
1/6/2020	3	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	35	115	405	171	88	0	39	49	-80	-290	-370	0	0
1/6/2020	4	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	40	115	410	171	89	0	49	59	-75	-295	-370	0	0
1/6/2020	5	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	45	125	415	171	90	0	59	69	-80	-290	-370	0	0
1/6/2020	6	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	50	125	420	171	91	0	69	79	-75	-295	-370	0	0
1/6/2020	7	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	55	125	425	171	92	0	79	89	-70	-300	-370	0	0
1/6/2020	8	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	60	125	430	171	93	0	89	99	-65	-305	-370	0	0
1/6/2020	1	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	15	170											-155
1/6/2020	2	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	20	170											-150
1/6/2020	3	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	25	170											-145
1/6/2020	4	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	30	170											-140

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB	
1/6/2020	5	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	35	175												-140
1/6/2020	6	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	40	175												-135
1/6/2020	7	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	45	175												-130
1/6/2020	8	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	50	175												-125
1/6/2020	1	BSE_PUMP		CBSE	42	67.75	66						25.75	-1.75	24			24
1/6/2020	2	BSE_PUMP		CBSE	44	67.75	74						23.75	6.25	30			30
1/6/2020	3	BSE_PUMP		CBSE	46	67.75	82						21.75	14.25	36			36
1/6/2020	4	BSE_PUMP		CBSE	48	67.75	90						19.75	22.25	42			42
1/6/2020	5	BSE_PUMP		CBSE	50	71.75	98						21.75	26.25	48			48
1/6/2020	6	BSE_PUMP		CBSE	52	71.75	106						19.75	34.25	54			54
1/6/2020	7	BSE_PUMP		CBSE	54	71.75	114						17.75	42.25	60			60
1/6/2020	8	BSE_PUMP		CBSE	56	71.75	122						15.75	50.25	66			66

4.3 Υπολογισμός Τιμής Αποκλίσεων

Σύμφωνα με την §1 του Άρθρου 88 του ΚΑΕ, η τιμή με την οποία εκκαθαρίζονται οι Αποκλίσεις (σε EUR/MWh) ανά Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t υπολογίζεται ως εξής:

A) Η Τιμή Αποκλίσεων, IP_t , υπολογίζεται για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t ως η σταθμισμένη μέση τιμή της ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης της κυρίαρχης κατεύθυνσης (ανοδικής ή καθοδικής) για χειροκίνητη και αυτόματη ΕΑΣ για τη συγκεκριμένη Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t . Η ανωτέρω σταθμισμένη μέση τιμή υπολογίζεται ως το πηλίκο του συνολικού ποσού σε € που αντιστοιχεί στην ενεργοποίηση Ενέργειας Εξισορρόπησης της κυρίαρχης κατεύθυνσης (ανοδικής χειροκίνητης και αυτόματης ΕΑΣ ή καθοδικής χειροκίνητης και αυτόματης ΕΑΣ) και του αλγεβρικού αθροίσματος των ποσοτήτων ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης της κυρίαρχης κατεύθυνσης. Η Τιμή Αποκλίσεων, IP_t υπολογίζεται ως εξής:

$$IP_t = \frac{\sum_e ABEC_{e,t}^{mFRR,main_dir} + \sum_e ABEC_{e,t}^{aFRR,main_dir}}{\sum_e ABE_{e,t}^{mFRR,main_dir} + \sum_e ABE_{e,t}^{aFRR,main_dir}}$$

B) Στην περίπτωση που για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t δεν ενεργοποιήθηκε ούτε ανοδική ούτε και καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης η Τιμή Αποκλίσεων OP_t ισούται με την αξία της αποφευχθείσας ενεργοποίησης Ενέργειας Εξισορρόπησης, και υπολογίζεται ως η μέση τιμή των παρακάτω:

- i. της μικρότερης τιμής Προσφοράς ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης είτε για χειροκίνητη είτε για αυτόματη ΕΑΣ για την συγκεκριμένη Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων και
- ii. της μεγαλύτερης τιμής Προσφοράς καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης είτε για χειροκίνητη είτε για αυτόματη ΕΑΣ για την συγκεκριμένη Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων.

4.3.1 Παράδειγμα Υπολογισμού Τιμής Αποκλίσεων IP_t

Για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t , έχουμε ως δεδομένα τα αποτελέσματα από την Αγορά Ενέργειας Εξισορρόπησης για τις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής και τις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης. Συγκεκριμένα, λαμβάνουμε υπόψη τα εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 55. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Μεταβλητή	Περιγραφή
INST	Προσαρμοσμένη Εντολή Κατανομής
DA_mFRR_BE_UP	Άμεσα Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
mFRR_ABE_UP	Ενεργοποιημένη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
DA_mFRR_BE_DN	Άμεσα Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
mFRR_ABE_DN	Ενεργοποιημένη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
aFRR_PBE_UP	Παρεχόμενη Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ
aFRR_PBE_DN	Παρεχόμενη Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ
mFRR_BE_UP_PRICE_z	Η τιμή της Ανοδικής Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
aFRR_BE_UP_PRICE	Η τιμή της Ανοδικής Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ
mFRR_BE_DN_PRICE_z	Η τιμή της Καθοδικής Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ
aFRR_BE_DN_PRICE	Η τιμή της Καθοδικής Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ

Και υπολογίζονται οι εξής μεταβλητές σύμφωνα με τους αντίστοιχους τύπους:

ΠΙΝΑΚΑΣ 56. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ IP_t

Μεταβλητή
Total_ABE_UP
Total_ABE_DN
System_NRV
Total_Remuneration_BE_UP
Total_Charge_BE_DN
IMB_PRICE_UP
IMB_PRICE_UP
Total_ABE
IMB_PRICE

Η Συνολική Ανοδική Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής $gbse$ και όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης $cbse$ για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M , είναι ίση με το συνολικό άθροισμα της Άμεσα Ενεργοποιημένης Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ, της Ενεργοποιημένης Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και της Παρεχόμενης Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής $gbse$ συν της Άμεσα Ενεργοποιημένης Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και της Ενεργοποιημένης Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης $cbse$. Συγκεκριμένα:

$$\begin{aligned}
 Total_ABE_UP_{t,D,W,M} &= \sum_{\forall z} \left(\sum_{\forall gbse \in Z} DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \right. \\
 &+ \sum_{\forall gbse \in Z} mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} + \sum_{\forall cbse \in Z} DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} \\
 &\left. + \sum_{\forall cbse \in Z} mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} + \sum_{\forall gbse \in Z} aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \right)
 \end{aligned}$$

Η Συνολική Καθοδική Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής $gbse$ και όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης $cbse$ για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M , είναι ίση με το συνολικό άθροισμα της Άμεσα Ενεργοποιημένης Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ, της Ενεργοποιημένης Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και της Παρεχόμενης Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής $gbse$ συν της Άμεσα Ενεργοποιημένης Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και της Ενεργοποιημένης Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης $cbse$. Συγκεκριμένα:

$$\begin{aligned}
 Total_ABE_DN_{t,D,W,M} &= \sum_{\forall z} \left(\sum_{\forall gbse \in Z} DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \right. \\
 &+ \sum_{\forall gbse \in Z} mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} + \sum_{\forall cbse \in Z} DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} \\
 &\left. + \sum_{\forall cbse \in Z} mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} + \sum_{\forall gbse \in Z} aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \right)
 \end{aligned}$$

Η Συνολική Καθαρή Ποσότητα Ενέργειας Εξισορρόπησης (System Net Regulation Volume) είναι ίση με τη διαφορά της Συνολικής Καθοδικής Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης από τη Συνολική Ανοδική Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M .

$$\begin{aligned}
 System_NRV_{t,D,W,M} = & \\
 = & - \left[\sum_{\forall gbse} DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} + \sum_{\forall gbse} mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \right. \\
 & + \sum_{\forall cbse} DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} + \sum_{\forall cbse} mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} \\
 & \left. + \sum_{\forall gbse} aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \right] \\
 & + \left[\sum_{\forall gbse} DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} + \sum_{\forall gbse} mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \right. \\
 & + \sum_{\forall cbse} DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} \\
 & \left. + \sum_{\forall cbse} mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} + \sum_{\forall gbse} aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \right]
 \end{aligned}$$

Η Συνολική Πίστωση όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής *gbse* και όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης *cbse*, οι οποίες παρείχαν είτε Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και είτε Ανοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ, για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων *t* της Ημέρας Κατανομής *D*, της εβδομάδας *W*, του μήνα *M*, υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned}
 Total_Remuneration_BE_UP_{t,D,W,M} & \\
 = & \sum_{\forall gbse} (DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \times mFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 & + \sum_{\forall gbse} (mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \times mFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 & + \sum_{\forall cbse} (DA_mFRR_BE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} \times mFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 & + \sum_{\forall cbse} (mFRR_ABE_UP_{t,D,W,M}^{cbse} \times mFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 & + \sum_{\forall gbse} (aFRR_PBE_UP_{t,D,W,M}^{gbse} \times aFRR_BE_UP_PRICE_{t,D,W,M}^{gbse})
 \end{aligned}$$

Η Συνολική Χρέωση όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής *gbse* και όλων Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης *cbse*, οι οποίες παρείχαν είτε Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και είτε Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ, για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων *t* της Ημέρας Κατανομής *D*, της εβδομάδας *W*, του μήνα *M*, υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned}
 Total_Charge_BE_DN_{t,D,W,M} &= \sum_{\forall gbse} (DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \times mFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 &+ \sum_{\forall gbse} (mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \times mFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 &+ \sum_{\forall cbse} (DA_mFRR_BE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} \times mFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 &+ \sum_{\forall cbse} (mFRR_ABE_DN_{t,D,W,M}^{cbse} \times mFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^z) \\
 &+ \sum_{\forall gbse} (aFRR_PBE_DN_{t,D,W,M}^{gbse} \times aFRR_BE_DN_PRICE_{t,D,W,M}^{gbse})
 \end{aligned}$$

Στον Πίνακα 57, υπολογίζονται οι παραπάνω μεταβλητές για τις όλες Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής *gbse* και όλες τις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης *cbse* του Παραδείγματος, για το χρονικό διάστημα των οκτώ (8) Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων ($t_1 - t_8$) για δύο συνεχόμενες ώρες (2 h) της εν λόγω ημέρας.

Πίνακας 57. Υπολογισμός των Μεταβλητών που Απαιτούνται για τον Υπολογισμό της Τιμής Αποκλίσεων IP_t

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CONFIGISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	INST	DA_mFRR_BE_UP	mFRR_ABE_UP	DA_mFRR_BE_DN	mFRR_ABE_DN	aFRR_PBE_UP	aFRR_PBE_DN	mFRR_BE_UP_PRICE	aFRR_BE_UP_PRICE	mFRR_BE_DN_PRICE	aFRR_BE_DN_PRICE	Total_ABE_UP	Total_ABE_DN	System_NRV	Total_Remuneration_BE_UP	Total_Charge_DN
1/6/2020	1	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	75	10	10	-10	-10	10	11	302.3		17.3	11.3	30	-9	-39	6046	-221.7
1/6/2020	2	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	80	12.5	12.5	-12.5	-12.5	20	21	303.3		20.3	15.3	45	-4	-49	7582.5	-186.2
1/6/2020	3	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	85	15	15	-15	-15	30	31	304.3		23.3	19.3	60	1	-59	9129	-100.7
1/6/2020	4	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	90	17.5	17.5	-17.5	-17.5	40	41	305.3		26.3	23.3	75	6	-69	10685.5	34.8
1/6/2020	5	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	95	15	15	-15	-15	50	51	27		22	22	80	21	-59	810	462
1/6/2020	6	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	100	17.5	17.5	-17.5	-17.5	60	61	32		26	26	95	26	-69	1120	676
1/6/2020	7	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	105	20	20	-20	-20	70	71	37		30	30	110	31	-79	1480	930
1/6/2020	8	GBSE1	GBSE1	GBSE	1	0	110	22.5	22.5	-22.5	-22.5	80	81	42		34	34	125	36	-89	1890	1224
1/6/2020	1	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	40	4.548128	5.951872	-5.09966	-5.40034	11	13	302.3	302.3	17.3	17.3	21.5	2.5	-19	6499.45	43.25
1/6/2020	2	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	40	4.592105	5.907895	-5.1078	-5.3922	21	23	303.3	303.3	20.3	19.3	31.5	12.5	-19	9553.95	230.75
1/6/2020	3	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	40	4.630896	5.869104	-5.11511	-5.38489	31	33	304.3	304.3	23.3	20.3	41.5	22.5	-19	12628.45	425.25
1/6/2020	4	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	40	4.665367	5.834633	-5.1217	-5.3783	41	43	305.3		26.3	21.3	51.5	32.5	-19	3205.65	639.75
1/6/2020	5	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	0	-14.0886	-17.4114	15.38304	16.11696	51	53	27	27	22	22	19.5	84.5	65	526.5	1859
1/6/2020	6	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	0	-14.1718	-17.3282	15.39938	16.10062	61	63	32	32	26	24.3	29.5	94.5	65	944	2349.9
1/6/2020	7	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	0	-14.2471	-17.2529	15.41432	16.08568	71	73	37	37	30	27.3	39.5	104.5	65	1461.5	2937.9
1/6/2020	8	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	1	0	0	-14.3156	-17.1844	15.42805	16.07195	81	83	42	42	34	30.3	49.5	114.5	65	2079	3585.9
1/6/2020	1	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	115	20.40367	32.09633	-25.1067	-27.3933	12	15	302.3		17.3	17.3	64.5	-37.5	-102	15870.75	-648.75
1/6/2020	2	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	120	22.6846	34.8154	-27.5501	-29.9499	22	25	303.3		20.3	20.3	79.5	-32.5	-112	17439.75	-659.75
1/6/2020	3	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	125	24.98747	37.51253	-29.998	-32.502	32	35	304.3		23.3	23.3	94.5	-27.5	-122	19018.75	-640.75
1/6/2020	4	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	130	27.30916	40.19084	-32.4499	-35.0501	42	45	305.3		26.3	26.3	109.5	-22.5	-132	20607.75	-591.75
1/6/2020	5	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	135	25.55783	36.94217	-30.0909	-32.4091	52	55	27		22	22	114.5	-7.5	-122	1687.5	-165
1/6/2020	6	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	140	27.87021	39.62979	-32.5429	-34.9571	62	65	32		26	26	129.5	-2.5	-132	2160	-65
1/6/2020	7	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	145	30.19825	42.30175	-34.9983	-37.5017	72	75	37		30	30	144.5	2.5	-142	2682.5	75
1/6/2020	8	GBSE2	GBSE2	GBSE	1	0	150	32.54006	44.95994	-37.4566	-40.0434	82	85	42		34	34	159.5	7.5	-152	3255	255
1/6/2020	1	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	0	155	0	1	0	-1	13	17	302.3		17.3	17.3	14	16	2	302.3	276.8
1/6/2020	2	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	0	160	0	6	0	-6	23	27	303.3		20.3	20.3	29	21	-8	1819.8	426.3
1/6/2020	3	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	0	165	0	11	0	-11	33	37	304.3		23.3	23.3	44	26	-18	3347.3	605.8
1/6/2020	4	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	0	170	0	16	0	-16	43	47	305.3		26.3	26.3	59	31	-28	4884.8	815.3
1/6/2020	5	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	1	175	57.0122	117.9878	-77.4458	-97.5542	53	57	27		22	22	228	-118	-346	4725	-2596
1/6/2020	6	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	1	180	59.94992	120.0501	-79.9873	-100.013	63	67	32		26	26	243	-113	-356	5760	-2938
1/6/2020	7	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	1	185	62.85256	122.1474	-82.5262	-102.474	73	77	37		30	30	258	-108	-366	6845	-3240
1/6/2020	8	GBSE3	GBSE3	GBSE	1	1	190	65.72419	124.2758	-85.0628	-104.937	83	87	42		34	34	273	-103	-376	7980	-3502

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	CONFIGISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	INST	DA_mFRR_BE_UP	mFRR_ABE_UP	DA_mFRR_BE_DN	mFRR_ABE_DN	aFRR_PBE_UP	aFRR_PBE_DN	mFRR_BE_UP_PRICE	aFRR_BE_UP_PRICE	mFRR_BE_DN_PRICE	aFRR_BE_DN_PRICE	Total_ABE_UP	Total_ABE_DN	System_NRV	Total_Remuneration_BE_UP	Total_Charge_DN
1/6/2020	1	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	1	0	195	39.13397	78.36603	-55.29	-62.21	14	19	302.3		17.3	17.3	131.5	-98.5	-230	35520.25	-1704.05
1/6/2020	2	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	1	0	200	41.61859	80.88141	-57.746	-64.754	24	29	303.3		20.3	20.3	146.5	-93.5	-240	37154.25	-1898.05
1/6/2020	3	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	205	44.10439	83.39561	-60.2044	-67.2956	34	39	304.3		23.3	23.3	161.5	-88.5	-250	38798.25	-2062.05
1/6/2020	4	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	210	46.59125	85.90875	-62.665	-69.835	44	49	305.3		26.3	26.3	176.5	-83.5	-260	40452.25	-2196.05
1/6/2020	5	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	215	45.50966	81.99034	-60.3912	-67.1088	54	59	27		22	22	181.5	-68.5	-250	3442.5	-1507
1/6/2020	6	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	220	47.9489	84.5511	-62.8491	-69.6509	64	69	32		26	26	196.5	-63.5	-260	4240	-1651
1/6/2020	7	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	225	50.39219	87.10781	-65.3091	-72.1909	74	79	37		30	30	211.5	-58.5	-270	5087.5	-1755
1/6/2020	8	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE	1	0	230	52.83915	89.66085	-67.771	-74.729	84	89	42		34	34	226.5	-53.5	-280	5985	-1819
1/6/2020	1	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	395	75.31828	204.6817	-129.749	-150.251	19	29	302.3	302.3	17.3	17.3	299	-251	-550	90387.7	-4342.3
1/6/2020	2	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	400	78.31081	206.6892	-132.233	-152.767	29	39	303.3	303.3	20.3	20.3	314	-246	-560	95236.2	-4993.8
1/6/2020	3	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	405	81.2793	208.7207	-134.718	-155.282	39	49	304.3	304.3	23.3	23.3	329	-241	-570	100114.7	-5615.3
1/6/2020	4	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	410	84.22545	210.7745	-137.203	-157.797	49	59	305.3	305.3	26.3	26.3	344	-236	-580	105023.2	-6206.8
1/6/2020	5	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	415	84.24581	205.7542	-135.032	-154.968	59	69	27	193.3	22	22	349	-221	-570	19234.7	-4862
1/6/2020	6	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	420	87.10419	207.8958	-137.513	-157.487	69	79	32	194.3	26	26	364	-216	-580	22846.7	-5616
1/6/2020	7	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	425	89.94662	210.0534	-139.994	-160.006	79	89	37	195.3	30	30	379	-211	-590	26528.7	-6330
1/6/2020	8	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	1	0	430	92.77415	212.2258	-142.476	-162.524	89	99	42	196.3	34	34	394	-206	-600	30280.7	-7004
1/6/2020	1	BSE_PUMP		CBSE			66	0	1.75	0	-1.75			302.3		17.3		1.75	-1.75	-3.5	529.025	-30.275
1/6/2020	2	BSE_PUMP		CBSE			74	0	-6.25	0	6.25			303.3		20.3		-6.25	6.25	12.5	-1895.63	126.875
1/6/2020	3	BSE_PUMP		CBSE			82	0	-14.25	0	14.25			304.3		23.3		-14.25	14.25	28.5	-4336.28	332.025
1/6/2020	4	BSE_PUMP		CBSE			90	0	-22.25	0	22.25			305.3		26.3		-22.25	22.25	44.5	-6792.93	585.175
1/6/2020	5	BSE_PUMP		CBSE			98	-11.2446	-15.0054	11.24463	15.00537			27		22		-26.25	26.25	52.5	-708.75	577.5
1/6/2020	6	BSE_PUMP		CBSE			106	-14.8356	-19.4144	14.83556	19.41444			32		26		-34.25	34.25	68.5	-1096	890.5
1/6/2020	7	BSE_PUMP		CBSE			114	-18.4778	-23.7722	18.47776	23.77224			37		30		-42.25	42.25	84.5	-1563.25	1267.5
1/6/2020	8	BSE_PUMP		CBSE			122	-22.1621	-28.0879	22.16215	28.08785			42		34		-50.25	50.25	100.5	-2110.5	1708.5

Η Τιμή Αποκλίσεων Ανοδικής Κατεύθυνσης για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M είναι:

$$IMB_PRICE_UP_{t,D,W,M} = \frac{Total_Remuneration_BE_UP_{t,D,W,M}}{Total_ABE_UP_{t,D,W,M}}$$

Η Τιμή Αποκλίσεων Καθοδικής Κατεύθυνσης για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M είναι:

$$IMB_PRICE_DN_{t,D,W,M} = \frac{Total_Charge_BE_DN_{t,D,W,M}}{Total_ABE_DN_{t,D,W,M}}$$

Η Συνολική Ανοδική και Καθοδική Ενεργοποιημένη Ενέργεια Εξισορρόπησης όλων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Παραγωγής $gbse$ και όλων Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης Κατανάλωσης $cbse$, οι οποίες είχαν ενεργοποιηθεί για να παρέχουν είτε Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Χειροκίνητης ΕΑΣ και είτε Καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης Αυτόματης ΕΑΣ για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M είναι:

$$Total_ABE_{t,D,W,M} = Total_ABE_UP_{t,D,W,M} - Total_ABE_DN_{t,D,W,M}$$

Η Τιμή Αποκλίσεων για μία Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t της Ημέρας Κατανομής D , της εβδομάδας W , του μήνα M για $Total_ABE_{t,D,W,M} > 0$, είναι ίση με την Τιμή Αποκλίσεων Ανοδικής Κατεύθυνσης

$$IMB_PRICE_{t,D,W,M} = IMB_PRICE_UP_{t,D,W,M}$$

Ενώ για $Total_ABE_{t,D,W,M} < 0$, είναι ίση με την Τιμή Αποκλίσεων Καθοδικής Κατεύθυνσης

$$IMB_PRICE_{t,D,W,M} = IMB_PRICE_DN_{t,D,W,M}$$

Η Τιμή Αποκλίσεων με την οποία χρεοπιστώνονται τα Συμβαλλόμενα Μέρη με Ευθύνη Εξισορρόπησης για τις αποκλίσεις που τις αναλογούν δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 58. ΤΙΜΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ t

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	System_NRV (MWh)	Total_Remuneration_BE_UP (€)	Total_ABE_UP (MWh)	Total_Charge_BE_DN (€)	Total_ABE_DN (MWh)	IMB_Price_UP (€/MWh)	IMB_Price_DN (€/MWh)	Total_ABE (MWh)	IMB_Price (€/MWh)
1/6/2020	1	-12265.500	1985791.97	6668.250	-96898.42	-5597.250	297.80	17.31	12265.500	297.80
1/6/2020	2	-12407.500	2056426.52	6949.250	-110930.47	-5458.250	295.92	20.32	12407.500	295.92
1/6/2020	3	-12549.500	2127483.07	7230.250	-124161.52	-5319.250	294.25	23.34	12549.500	294.25
1/6/2020	4	-12691.500	2186444.32	7511.250	-136578.57	-5180.250	291.09	26.37	12691.500	291.09
1/6/2020	5	-13071.890	379339.98	7935.140	-113008.50	-5136.750	47.81	22.00	13071.890	47.81
1/6/2020	6	-13226.315	447578.29	8223.565	-130178.60	-5002.750	54.43	26.02	13226.315	54.43
1/6/2020	7	-13380.745	488316.02	8511.995	-146259.60	-4868.750	57.37	30.04	13380.745	57.37
1/6/2020	8	-13535.179	525296.52	8800.429	-161288.60	-4734.750	59.69	34.06	13535.179	59.69

4.3.2 Παράδειγμα Υπολογισμού Τιμής Αποκλίσεων OP_t

Για τον υπολογισμό της Τιμής Αποκλίσεων OP_t (No Activated Balancing Energy), λαμβάνονται υπόψη οι τιμές Προσφοράς¹ ανοδικής και καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για χειροκίνητη και για αυτόματη ΕΑΣ.

Για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t , εντοπίζεται η μικρότερη τιμή Προσφοράς ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης είτε για χειροκίνητη είτε για αυτόματη ΕΑΣ ελέγχοντας όλα τα βήματα προσφορών, λαμβάνοντας υπόψη τις προσφορές όλων των οντοτήτων υπηρεσιών εξισορρόπησης που υποχρεούνται να συμμετέχουν στην αγορά εξισορρόπησης.

Αντίστοιχα, για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t , εντοπίζεται η μεγαλύτερη τιμή Προσφοράς καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης είτε για χειροκίνητη είτε για αυτόματη ΕΑΣ ελέγχοντας όλα τα βήματα προσφορών, λαμβάνοντας υπόψη τις προσφορές όλων των οντοτήτων υπηρεσιών εξισορρόπησης που υποχρεούνται να συμμετέχουν στην αγορά εξισορρόπησης.

Τέλος, για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t υπολογίζεται η μέση τιμή της μικρότερης τιμής Προσφοράς Ανοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης και της μεγαλύτερης τιμής Προσφοράς Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 59. ΤΙΜΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ (NO ACTIVATED BALANCING ENERGY) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ t

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	MIN_Offer_Price_mFRR_BE_UP_gbse	MIN_Offer_Price_aFRR_BE_UP_gbse	MIN_Offer_Price_mFRR_BE_UP_cbse	MAX_Bid_Price_mFRR_BE_DN_gbse	MAX_Bid_Price_aFRR_BE_DN_gbse	MAX_Bid_Price_mFRR_BE_DN_cbse	MIN (A,B,C)	MAX (D,E,F)	IMB_Price_NO_Activated
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
1/6/2020	1	15.3	12.3	12.3	324.3	317.3	35.3	12.3	324.3	168.3
1/6/2020	2	19.3	16.3	18.3	325.3	318.3	36.3	16.3	325.3	170.8
1/6/2020	3	23.3	20.3	24.3	326.3	319.3	37.3	20.3	326.3	173.3
1/6/2020	4	25.3	22.3	30.3	327.3	320.3	38.3	22.3	327.3	174.8
1/6/2020	5	26.3	23.3	36.3	328.3	321.3	39.3	23.3	328.3	175.8
1/6/2020	6	27.3	24.3	42.3	329.3	322.3	40.3	24.3	329.3	176.8
1/6/2020	7	28.3	25.3	48.3	330.3	323.3	42.3	25.3	330.3	177.8
1/6/2020	8	29.3	26.3	54.3	331.3	324.3	46.3	26.3	331.3	178.8

¹ Παρακαλώ ανατρέξτε στο Παράρτημα 4 όπου παρουσιάζονται οι Προσφορές Ανοδικής και Καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για όλες τις οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης.

4.4 Υπολογισμός Χρεώσεων και Πιστώσεων από την Εκκαθάριση Αποκλίσεων

Η Εκκαθάριση Αποκλίσεων αποτελεί τη διαδικασία με την οποία τα Συμβαλλόμενα Μέρη με Ευθύνη Εξισορρόπησης χρεώνονται ή πιστώνονται για τις Αποκλίσεις που προκαλούν.

Το ποσό Απόκλισης σε € για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t και Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης ή Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης e υπολογίζεται ως η Τελική Απόκλιση, $FIMB_{e,t}$ σε MWh, όπως υπολογίζεται σύμφωνα με το Άρθρο 84, πολλαπλασιασμένη με σχετική, τιμή σε €/MWh όπως ακολούθως:

- α) Στην περίπτωση που η Απόκλιση του Συστήματος είναι μη μηδενική:

$$IMBC_{e,t} = FIMB_{e,t} \times IP_t$$

- β) Στην περίπτωση που για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t δεν ενεργοποιήθηκε ούτε ανοδική ούτε καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης:

$$IMBC_{e,t} = FIMB_{e,t} \times OP_t$$

Παρακάτω ακολουθεί συγκεντρωτικός πίνακας με τον υπολογισμό Χρεώσεων και Πιστώσεων για κάθε Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης και κάθε Οντότητα με Ευθύνη Εξισορρόπησης των προηγούμενων παραδειγμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 60. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΕΟΠΙΣΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΕΥΘΥΝΗ ΕΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	BRP	BSP	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB	System_NRV	IMB_PRICE	IMB_PRICE_NO_ACTIVATED	Charge	Remuneration	Net_Fin_POS_IMB
1/6/2020	1	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	47	55	75	1	6	0	10	11	-8	-20	-28	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0
1/6/2020	2	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	49	55	80	1	7	0	20	21	-6	-25	-31	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0
1/6/2020	3	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	51	55	85	1	8	0	30	31	-4	-30	-34	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0
1/6/2020	4	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	53	55	90	1	9	0	40	41	-2	-35	-37	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0
1/6/2020	5	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	55	65	95	1	10	0	50	51	-10	-30	-40	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0
1/6/2020	6	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	57	65	100	1	11	0	60	61	-8	-35	-43	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0
1/6/2020	7	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	59	65	105	1	12	0	70	71	-6	-40	-46	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0
1/6/2020	8	GBSE1	GBSE1	GBSE	BRP1	BSP1	61	65	110	1	13	0	80	81	-4	-45	-49	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0
1/6/2020	1	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	58	29.5	40	11	6	0	11	13	28.5	-10.5	18	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0
1/6/2020	2	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	61	29.5	40	11	7	0	21	23	31.5	-10.5	21	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0
1/6/2020	3	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	64	29.5	40	11	8	0	31	33	34.5	-10.5	24	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0
1/6/2020	4	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	67	29.5	40	11	9	0	41	43	37.5	-10.5	27	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0
1/6/2020	5	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	70	31.5	0	11	10	0	51	53	38.5	31.5	70	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0
1/6/2020	6	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	73	31.5	0	11	11	0	61	63	41.5	31.5	73	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0
1/6/2020	7	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	76	31.5	0	11	12	0	71	73	44.5	31.5	76	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0
1/6/2020	8	BSE_PUMP	BSE_PUMP1	GBSE	BRP1	BSP1	79	31.5	0	11	13	0	81	83	47.5	31.5	79	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0
1/6/2020	1	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		70	57.5											12.5	-12265.500	297.80	168.3	0	3722.476	3722
1/6/2020	2	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		75	57.5											17.5	-12407.500	295.92	170.8	0	5178.611	5179
1/6/2020	3	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		80	57.5											22.5	-12549.500	294.25	173.3	0	6620.569	6621
1/6/2020	4	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		85	57.5											27.5	-12691.500	291.09	174.8	0	8004.955	8005
1/6/2020	5	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		90	62.5											27.5	-13071.890	47.81	175.8	0	1314.64	1315
1/6/2020	6	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		95	62.5											32.5	-13226.315	54.43	176.8	0	1768.855	1769
1/6/2020	7	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		100	62.5											37.5	-13380.745	57.37	177.8	0	2151.299	2151
1/6/2020	8	GBRE_NDGURESU		ND_GU	BRP1		105	62.5											42.5	-13535.179	59.69	178.8	0	2536.82	2537
1/6/2020	1	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		11	39.5											28.5	-12265.500	297.80	168.3	0	8487.245	8487
1/6/2020	2	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		12	39.5											27.5	-12407.500	295.92	170.8	0	8137.818	8138
1/6/2020	3	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		13	39.5											26.5	-12549.500	294.25	173.3	0	7797.559	7798
1/6/2020	4	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		14	39.5											25.5	-12691.500	291.09	174.8	0	7422.777	7423
1/6/2020	5	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		15	41.5											26.5	-13071.890	47.81	175.8	0	1266.835	1267
1/6/2020	6	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		16	41.5											25.5	-13226.315	54.43	176.8	0	1387.871	1388
1/6/2020	7	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		17	41.5											24.5	-13380.745	57.37	177.8	0	1405.516	1406
1/6/2020	8	CBRE_AUXGU		AUX_GU	BRP1		18	41.5											23.5	-13535.179	59.69	178.8	0	1402.712	1403
1/6/2020	1	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	15	62.5	115	21	16	0	12	15	-47.5	-52.5	-100	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0
1/6/2020	2	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	20	62.5	120	21	17	0	22	25	-42.5	-57.5	-100	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	BRP	BSP	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB	System_NRV	IMB_PRICE	IMB_PRICE_NO_ACTIVATED	Charge	Remuneration	Net_Fin_POS_IMB
1/6/2020	3	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	25	62.5	125	21	18	0	32	35	-37.5	-62.5	-100	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0
1/6/2020	4	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	30	62.5	130	21	19	0	42	45	-32.5	-67.5	-100	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0
1/6/2020	5	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	35	72.5	135	21	20	0	52	55	-37.5	-62.5	-100	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0
1/6/2020	6	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	40	72.5	140	21	21	0	62	65	-32.5	-67.5	-100	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0
1/6/2020	7	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	45	72.5	145	21	22	0	72	75	-27.5	-72.5	-100	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0
1/6/2020	8	GBSE2	GBSE2	GBSE	BRP1	BSP1	50	72.5	150	21	23	0	82	85	-22.5	-77.5	-100	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0
1/6/2020	1	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		25	65											-40	-12265.500	297.80	168.3	11911.92	0	-11912
1/6/2020	2	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		30	65											-35	-12407.500	295.92	170.8	10357.22	0	-10357
1/6/2020	3	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		35	65											-30	-12549.500	294.25	173.3	8827.425	0	-8827
1/6/2020	4	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		40	65											-25	-12691.500	291.09	174.8	7277.232	0	-7277
1/6/2020	5	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		45	70											-25	-13071.890	47.81	175.8	1195.127	0	-1195
1/6/2020	6	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		50	70											-20	-13226.315	54.43	176.8	1088.526	0	-1089
1/6/2020	7	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		55	70											-15	-13380.745	57.37	177.8	860.5198	0	-861
1/6/2020	8	GBRE_NDGUNDCONV		ND_GU	BRP1		60	70											-10	-13535.179	59.69	178.8	596.8988	0	-597
1/6/2020	1	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		12	46											34	-12265.500	297.80	168.3	0	10125.13	10125
1/6/2020	2	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		14	46											32	-12407.500	295.92	170.8	0	9469.461	9469
1/6/2020	3	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		16	46											30	-12549.500	294.25	173.3	0	8827.425	8827
1/6/2020	4	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		18	46											28	-12691.500	291.09	174.8	0	8150.5	8150
1/6/2020	5	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		20	47											27	-13071.890	47.81	175.8	0	1290.737	1291
1/6/2020	6	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		22	47											25	-13226.315	54.43	176.8	0	1360.658	1361
1/6/2020	7	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		24	47											23	-13380.745	57.37	177.8	0	1319.464	1319
1/6/2020	8	CBRE_NDLOAD		PFL_ND_LOAD	BRP1		26	47											21	-13535.179	59.69	178.8	0	1253.487	1253
1/6/2020	1	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	15	154	155	31	26	0	13	17	-139	-1	-140	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0
1/6/2020	2	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	20	154	160	31	27	0	23	27	-134	-6	-140	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0
1/6/2020	3	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	25	154	165	31	28	0	33	37	-129	-11	-140	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0
1/6/2020	4	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	30	154	170	31	29	0	43	47	-124	-16	-140	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0
1/6/2020	5	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	35	164	175	31	30	1	53	57	-129	-11	-140	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0
1/6/2020	6	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	40	164	180	31	31	1	63	67	-124	-16	-140	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0
1/6/2020	7	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	45	164	185	31	32	1	73	77	-119	-21	-140	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0
1/6/2020	8	GBSE3	GBSE3	GBSE	BRP1	BSP1	50	164	190	31	33	1	83	87	-114	-26	-140	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0
1/6/2020	1	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		47	69.5											-22.5	-12265.500	297.80	168.3	6700.457	0	-6700
1/6/2020	2	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		49	69.5											-20.5	-12407.500	295.92	170.8	6066.373	0	-6066
1/6/2020	3	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		51	69.5											-18.5	-12549.500	294.25	173.3	5443.579	0	-5444
1/6/2020	4	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		53	69.5											-16.5	-12691.500	291.09	174.8	4802.973	0	-4803
1/6/2020	5	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		55	71.5											-16.5	-13071.890	47.81	175.8	788.7838	0	-789

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	BRP	BSP	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB	System_NRV	IMB_PRICE	IMB_PRICE_NO_ACTIVATED	Charge	Remuneration	Net_Fin_POS_IMB	
1/6/2020	6	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		57	71.5												-14.5	-13226.315	54.43	176.8	789.1814	0	-789
1/6/2020	7	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		59	71.5												-12.5	-13380.745	57.37	177.8	717.0998	0	-717
1/6/2020	8	GBRE_AUTPEXPR		AUTOPR_EX_PR	BRP1		61	71.5												-10.5	-13535.179	59.69	178.8	626.7437	0	-627
1/6/2020	1	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		14	54.5												40.5	-12265.500	297.80	168.3	0	12060.82	12061
1/6/2020	2	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		18	54.5												36.5	-12407.500	295.92	170.8	0	10801.1	10801
1/6/2020	3	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		22	54.5												32.5	-12549.500	294.25	173.3	0	9563.044	9563
1/6/2020	4	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		26	54.5												28.5	-12691.500	291.09	174.8	0	8296.044	8296
1/6/2020	5	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		30	56.5												26.5	-13071.890	47.81	175.8	0	1266.835	1267
1/6/2020	6	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		34	56.5												22.5	-13226.315	54.43	176.8	0	1224.592	1225
1/6/2020	7	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		38	56.5												18.5	-13380.745	57.37	177.8	0	1061.308	1061
1/6/2020	8	CBRE_AUTPEXCONS		AUTOPR_EX_CONS	BRP2		42	56.5												14.5	-13535.179	59.69	178.8	0	865.5032	866
1/6/2020	1	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	BRP1	BSP1	15	77.5	195	41	36	0	14	19	-62.5	-117.5	-180	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0	
1/6/2020	2	GBSE4	VU1GBSE4	GBSE	BRP1	BSP1	20	77.5	200	41	37	0	24	29	-57.5	-122.5	-180	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0	
1/6/2020	3	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	25	77.5	205	51	38	0	34	39	-52.5	77.5	25	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0	
1/6/2020	4	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	30	77.5	210	51	39	0	44	49	-47.5	77.5	30	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0	
1/6/2020	5	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	35	87.5	215	51	40	0	54	59	-52.5	87.5	35	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0	
1/6/2020	6	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	40	87.5	220	51	41	0	64	69	-47.5	87.5	40	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0	
1/6/2020	7	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	45	87.5	225	51	42	0	74	79	-42.5	87.5	45	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0	
1/6/2020	8	GBSE4	VU2GBSE4	GBSE		BSP1	50	87.5	230	51	43	0	84	89	-37.5	87.5	50	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0	
1/6/2020	1	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		23	77												-54	-12265.500	297.80	168.3	16081.1	0	-16081
1/6/2020	2	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		26	77												-51	-12407.500	295.92	170.8	15091.95	0	-15092
1/6/2020	3	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		29	77												-48	-12549.500	294.25	173.3	14123.88	0	-14124
1/6/2020	4	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		32	77												-45	-12691.500	291.09	174.8	13099.02	0	-13099
1/6/2020	5	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		35	79												-44	-13071.890	47.81	175.8	2103.423	0	-2103
1/6/2020	6	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		38	79												-41	-13226.315	54.43	176.8	2231.479	0	-2231
1/6/2020	7	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		41	79												-38	-13380.745	57.37	177.8	2179.983	0	-2180
1/6/2020	8	GBRE_GENCUST		GEN_CUST	BRP1		44	79												-35	-13535.179	59.69	178.8	2089.146	0	-2089
1/6/2020	1	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		26	85.5												-59.5	-12265.500	297.80	168.3	17718.99	0	-17719
1/6/2020	2	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		32	85.5												-53.5	-12407.500	295.92	170.8	15831.75	0	-15832
1/6/2020	3	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		38	85.5												-47.5	-12549.500	294.25	173.3	13976.76	0	-13977
1/6/2020	4	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		44	85.5												-41.5	-12691.500	291.09	174.8	12080.2	0	-12080
1/6/2020	5	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		50	88.5												-38.5	-13071.890	47.81	175.8	1840.495	0	-1840
1/6/2020	6	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		56	88.5												-32.5	-13226.315	54.43	176.8	1768.855	0	-1769
1/6/2020	7	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		62	88.5												-26.5	-13380.745	57.37	177.8	1520.252	0	-1520
1/6/2020	8	GBRE_PFNDMKRESLRRAgg		RES_PFLNDMARK_LRRESAGGR	MPARTY05		68	88.5												-20.5	-13535.179	59.69	178.8	1223.642	0	-1224

DATE	Imbalance Settlement Period (15 min) t	Resource Object	Config	Entity Type	BRP	BSP	CERTMETQTY	MARKSCHED	INST	MINTECH	DSFROMISP	FLAG_COMMISSIONING_OPER	aFRR_ABE_UP	aFRR_ABE_DN	IMB_MS	IMB_ADJ	IMB_mFRR	IMB_aFRR	FIMB	System_NRV	IMB_PRICE	IMB_PRICE_NO_ACTIVATED	Charge	Remuneration	Net_Fin_POS_IMB
1/6/2020	1	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		41	94											-53	-12265.500	297.80	168.3	15783.3	0	-15783
1/6/2020	2	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		42	94											-52	-12407.500	295.92	170.8	15387.87	0	-15388
1/6/2020	3	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		43	94											-51	-12549.500	294.25	173.3	15006.62	0	-15007
1/6/2020	4	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		44	94											-50	-12691.500	291.09	174.8	14554.46	0	-14554
1/6/2020	5	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		45	98											-53	-13071.890	47.81	175.8	2533.669	0	-2534
1/6/2020	6	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		46	98											-52	-13226.315	54.43	176.8	2830.168	0	-2830
1/6/2020	7	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		47	98											-51	-13380.745	57.37	177.8	2925.767	0	-2926
1/6/2020	8	GBRE_PFNDMKRESRAgg		RES_PFLNDMARK_RESAGGR	MPARTY06		48	98											-50	-13535.179	59.69	178.8	2984.494	0	-2984
1/6/2020	1	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	25	115	395	171	86	0	19	29	-90	-280	-370	0	0	-12265.500	297.80	168.3	0	0	0
1/6/2020	2	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	30	115	400	171	87	0	29	39	-85	-285	-370	0	0	-12407.500	295.92	170.8	0	0	0
1/6/2020	3	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	35	115	405	171	88	0	39	49	-80	-290	-370	0	0	-12549.500	294.25	173.3	0	0	0
1/6/2020	4	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	40	115	410	171	89	0	49	59	-75	-295	-370	0	0	-12691.500	291.09	174.8	0	0	0
1/6/2020	5	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	45	125	415	171	90	0	59	69	-80	-290	-370	0	0	-13071.890	47.81	175.8	0	0	0
1/6/2020	6	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	50	125	420	171	91	0	69	79	-75	-295	-370	0	0	-13226.315	54.43	176.8	0	0	0
1/6/2020	7	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	55	125	425	171	92	0	79	89	-70	-300	-370	0	0	-13380.745	57.37	177.8	0	0	0
1/6/2020	8	P1BIFUEL	P1BF1GAS	GBSE	BRP2	BSP2	60	125	430	171	93	0	89	99	-65	-305	-370	0	0	-13535.179	59.69	178.8	0	0	0
1/6/2020	1	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		15	170											-155	-12265.500	297.80	168.3	46158.7	0	-46159
1/6/2020	2	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		20	170											-150	-12407.500	295.92	170.8	44388.1	0	-44388
1/6/2020	3	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		25	170											-145	-12549.500	294.25	173.3	42665.89	0	-42666
1/6/2020	4	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		30	170											-140	-12691.500	291.09	174.8	40752.5	0	-40752
1/6/2020	5	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		35	175											-140	-13071.890	47.81	175.8	6692.711	0	-6693
1/6/2020	6	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		40	175											-135	-13226.315	54.43	176.8	7347.551	0	-7348
1/6/2020	7	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		45	175											-130	-13380.745	57.37	177.8	7457.838	0	-7458
1/6/2020	8	GBRE_RESFIT		RES_PFLNDFIT	DAPEEP		50	175											-125	-13535.179	59.69	178.8	7461.235	0	-7461
1/6/2020	1	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	42	67.75	66						25.75	-1.75	24		24	-12265.500	297.80	168.3	0	7147.154	7147
1/6/2020	2	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	44	67.75	74						23.75	6.25	30		30	-12407.500	295.92	170.8	0	8877.619	8878
1/6/2020	3	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	46	67.75	82						21.75	14.25	36		36	-12549.500	294.25	173.3	0	10592.91	10593
1/6/2020	4	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	48	67.75	90						19.75	22.25	42		42	-12691.500	291.09	174.8	0	12225.75	12226
1/6/2020	5	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	50	71.75	98						21.75	26.25	48		48	-13071.890	47.81	175.8	0	2294.644	2295
1/6/2020	6	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	52	71.75	106						19.75	34.25	54		54	-13226.315	54.43	176.8	0	2939.021	2939
1/6/2020	7	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	54	71.75	114						17.75	42.25	60		60	-13380.745	57.37	177.8	0	3442.079	3442
1/6/2020	8	BSE_PUMP		CBSE	BRP1	BSP1	56	71.75	122						15.75	50.25	66		66	-13535.179	59.69	178.8	0	3939.532	3940

Παράρτημα 1: Δεδομένα Instant_Net_Power_Certified, AGC_ON και Min_Tech

instant	Instant Net Power Certified GBSE1	Min_Tech GBSE_1	Instant Net Power Certified GBSE2	AGC_ON GBSE_2 *	Min_Tech GBSE_2
15/03/2020 06:59:00	137,69	130	194,94	1	193
15/03/2020 07:00:00	137,69	130	198,17	1	193
15/03/2020 07:01:00	137,69	130	198,85	1	193
15/03/2020 07:02:00	137,69	130	199,76	1	193
15/03/2020 07:03:00	137,69	130	199,41	1	193
15/03/2020 07:04:00	137,69	130	199,51	1	193
15/03/2020 07:05:00	137,69	130	199,63	1	193
15/03/2020 07:06:00	137,69	130	198,41	1	193
15/03/2020 07:07:00	137,55	130	198,43	1	193
15/03/2020 07:08:00	137,66	130	197,92	1	193
15/03/2020 07:09:00	137,69	130	197,04	1	193
15/03/2020 07:10:00	137,57	130	196,83	1	193
15/03/2020 07:11:00	137,69	130	195,78	1	193
15/03/2020 07:12:00	137,69	130	195,36	1	193
15/03/2020 07:13:00	137,69	130	195,22	1	193
15/03/2020 07:14:00	137,57	130	195,36	1	193
15/03/2020 07:15:00	137,57	130	196,22	1	193
15/03/2020 07:16:00	137,57	130	197,31	1	193
15/03/2020 07:17:00	137,69	130	196,20	1	193
15/03/2020 07:18:00	137,69	130	194,63	1	193
15/03/2020 07:19:00	137,62	130	198,15	1	193
15/03/2020 07:20:00	137,69	130	197,31	1	193
15/03/2020 07:21:00	137,69	130	197,31	1	193
15/03/2020 07:22:00	137,69	130	197,68	1	193
15/03/2020 07:23:00	137,69	130	197,17	1	193
15/03/2020 07:24:00	137,69	130	197,56	1	193
15/03/2020 07:25:00	137,69	130	198,78	1	193
15/03/2020 07:26:00	137,57	130	196,46	1	193
15/03/2020 07:27:00	137,55	130	197,17	1	193
15/03/2020 07:28:00	137,69	130	196,95	1	193
15/03/2020 07:29:00	137,69	130	195,36	1	193
15/03/2020 07:30:00	137,69	130	196,34	1	193
15/03/2020 07:31:00	137,55	130	196,48	1	193
15/03/2020 07:32:00	137,33	130	196,22	1	193
15/03/2020 07:33:00	137,69	130	197,04	1	193
15/03/2020 07:34:00	137,69	130	197,80	1	193
15/03/2020 07:35:00	137,45	130	199,02	1	193
15/03/2020 07:36:00	137,45	130	197,07	1	193
15/03/2020 07:37:00	137,69	130	196,34	1	193
15/03/2020 07:38:00	137,57	130	196,95	1	193
15/03/2020 07:39:00	137,69	130	197,59	1	193
15/03/2020 07:40:00	137,69	130	198,66	1	193
15/03/2020 07:41:00	137,69	130	196,62	1	193

15/03/2020 07:42:00	137,69	130	198,90	1	193
15/03/2020 07:43:00	137,69	130	200,66	1	193
15/03/2020 07:44:00	137,69	130	197,44	1	193
15/03/2020 07:45:00	137,69	130	196,46	1	193
15/03/2020 07:46:00	137,69	130	197,31	1	193
15/03/2020 07:47:00	137,69	130	197,73	1	193
15/03/2020 07:48:00	137,69	130	199,39	1	193
15/03/2020 07:49:00	137,69	130	199,27	1	193
15/03/2020 07:50:00	137,69	130	199,27	1	193
15/03/2020 07:51:00	137,69	130	197,45	1	193
15/03/2020 07:52:00	137,69	130	197,80	1	193
15/03/2020 07:53:00	137,69	130	197,04	1	193
15/03/2020 07:54:00	137,69	130	194,75	1	193
15/03/2020 07:55:00	137,69	130	196,95	1	193
15/03/2020 07:56:00	137,69	130	197,56	1	193
15/03/2020 07:57:00	137,69	130	197,59	1	193
15/03/2020 07:58:00	137,69	130	197,07	1	193
15/03/2020 07:59:00	137,69	130	196,62	1	193
15/03/2020 08:00:00	137,69	130	198,05	1	193
15/03/2020 08:01:00	137,69	130	197,31	1	193
15/03/2020 08:02:00	137,69	130	198,66	1	193
15/03/2020 08:03:00	137,69	130	195,64	1	193
15/03/2020 08:04:00	137,57	130	195,48	1	193
15/03/2020 08:05:00	137,57	130	195,48	1	193
15/03/2020 08:06:00	137,69	130	192,92	1	193
15/03/2020 08:07:00	137,69	130	196,06	1	193
15/03/2020 08:08:00	137,69	130	195,12	1	193
15/03/2020 08:09:00	137,69	130	195,22	1	193
15/03/2020 08:10:00	137,69	130	192,92	1	193
15/03/2020 08:11:00	137,69	130	192,29	1	193
15/03/2020 08:12:00	137,69	130	192,67	1	193
15/03/2020 08:13:00	137,69	130	192,99	1	193
15/03/2020 08:14:00	137,57	130	193,04	1	193
15/03/2020 08:15:00	137,45	130	194,51	1	193
15/03/2020 08:16:00	137,57	130	195,24	1	193
15/03/2020 08:17:00	137,69	130	192,71	1	193
15/03/2020 08:18:00	137,69	130	192,31	1	193
15/03/2020 08:19:00	137,69	130	192,43	1	193
15/03/2020 08:20:00	137,69	130	191,94	1	193
15/03/2020 08:21:00	137,69	130	191,73	1	193
15/03/2020 08:22:00	137,57	130	192,19	1	193
15/03/2020 08:23:00	137,69	130	192,71	1	193
15/03/2020 08:24:00	137,17	130	183,52	0	193
15/03/2020 08:25:00	137,69	130	155,19	0	193
15/03/2020 08:26:00	137,57	130	92,92	0	193
15/03/2020 08:27:00	137,55	130	61,82	0	193

15/03/2020 08:28:00	137,39	130	47,99	0	193
15/03/2020 08:29:00	137,55	130	35,86	0	193
15/03/2020 08:30:00	137,57	150	9,16	0	193
15/03/2020 08:31:00	137,55	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:32:00	137,57	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:33:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:34:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:35:00	137,57	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:36:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:37:00	137,41	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:38:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:39:00	137,55	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:40:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:41:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:42:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:43:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:44:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:45:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:46:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:47:00	137,55	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:48:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:49:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:50:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:51:00	137,55	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:52:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:53:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:54:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:55:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:56:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:57:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:58:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 08:59:00	137,69	150	0,98	0	193
15/03/2020 09:00:00	137,69	150	0,98	0	193

*Το AGC_ON ή AGC_FLAG για την μονάδα GBSE_1 δεν έχει συμπεριληφθεί στα δεδομένα καθώς αυτή η μονάδα δεν υποστηρίζει αυτή τη λειτουργία και από τα SCADA λαμβάνεται πάντα τιμή 0 ή false.

Παράρτημα 2: Δεδομένα ενεργοποιημένης διάταξης από εκτέλεση ΔΕΠ και υπολογισμός του τεχνικού ελαχίστου σε κάθε περίοδο κατανομής

Περίοδος κατανομής	07:00:00 - 07:30:00	07:30:00 - 08:00:00	08:00:00 - 08:30:00	08:30:00 - 09:00:00
Configuration GBSE_1A	1	1	1	0
Configuration GBSE_1B	0	0	0	1
Configuration GBSE_2	1	1	1	1
Min_Tech GBSE_1 (MW)	130	130	130	150
Min_Tech GBSE_2 (MW)	193	193	193	193

Παράρτημα 3: Προσφορές ισχύος εξισορρόπησης για όλες τις διατάξεις των μονάδων GBSE_1, GBSE_2 και για όλα τα προϊόντα ισχύος.

Μονάδα GBSE_1 – προσφορές για Ισχύ εξισορρόπησης για Προϊόν FCR_UP, FCR_DN, mFRR_UP, mFRR_DN (δεν παρατίθεται για aFRR_UP, aFRR_DN).

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1A, Προϊόν (Ανοδική Χειροκίνητη ΕΔΣ) FCR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)
1	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	68,00
2	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	70,00
3	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	80,00
4	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	84,00
5	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	85,60
6	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	87,20
7	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	87,60
8	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	88,00
9	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	89,20
10	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	90,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1A, Προϊόν (Καθοδική Χειροκίνητη ΕΔΣ) FCR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)
1	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	68,00
2	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	70,00
3	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	80,00
4	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	84,00
5	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	85,60
6	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	87,20
7	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	87,60
8	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	88,00
9	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	89,20
10	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	90,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1A, Προϊόν (Ανοδική Χειροκίνητη ΕΑΣ) mFRR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)
1	55,0	15,10	55,0	15,10	55,0	15,10	55,0	15,10

2	111,0	20,10	111,0	20,10	111,0	20,10	111,0	20,10
3	15,0	30,00	15,0	30,00	15,0	30,00	15,0	30,00
4	19,0	37,00	19,0	37,00	19,0	37,00	19,0	37,00
5	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50
6	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00
7	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10
8	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50
9	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00
10	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1A, Προϊόν (Καθοδική Χειροκίνητη ΕΑΣ) mFRR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)
1	55,0	15,10	55,0	15,10	55,0	15,10	55,0	15,10
2	111,0	20,10	111,0	20,10	111,0	20,10	111,0	20,10
3	15,0	30,00	15,0	30,00	15,0	30,00	15,0	30,00
4	19,0	37,00	19,0	37,00	19,0	37,00	19,0	37,00
5	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50
6	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00
7	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10
8	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50
9	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00
10	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1B, Προϊόν (Ανοδική Χειροκίνητη ΕΔΣ) FCR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)
1	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	0,68
2	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	1,60
3	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	2,00
4	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	2,40
5	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	2,80
6	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	3,20
7	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	3,60
8	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	3,70
9	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	3,80
10	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	4,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1B, Προϊόν (Καθοδική Χειροκίνητη ΕΔΣ) FCR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	6,80	10,0	0,68
2	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	16,00	30,0	1,60
3	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	20,00	10,0	2,00
4	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	24,00	10,0	2,40
5	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	25,60	10,0	2,80
6	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	27,20	10,0	3,20
7	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	27,60	10,0	3,60
8	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	3,70
9	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	29,20	30,0	3,80
10	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	30,00	40,0	4,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1B, Προϊόν (Ανοδική Χειροκίνητη ΕΑΣ) mFRR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	78,0	15,10	78,0	15,10	78,0	15,10	78,0	15,10
2	154,0	20,10	154,0	20,10	154,0	20,10	154,0	20,10
3	12,0	30,00	12,0	30,00	12,0	30,00	12,0	30,00
4	16,0	37,00	16,0	37,00	16,0	37,00	16,0	37,00
5	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50
6	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,0
7	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10
8	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50
9	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00
10	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00

Μονάδα GBSE_1, διάταξη GBSE_1B, Προϊόν (Καθοδική Χειροκίνητη ΕΑΣ) mFRR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	78,0	15,10	78,0	15,10	78,0	15,10	78,0	15,10
2	154,0	20,10	154,0	20,10	154,0	20,10	154,0	20,10
3	12,0	30,00	12,0	30,00	12,0	30,00	12,0	30,00
4	16,0	37,00	16,0	37,00	16,0	37,00	16,0	37,00
5	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50	10,0	37,50
6	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00	10,0	38,00

7	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10	10,0	38,10
8	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50	10,0	38,50
9	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00	10,0	39,00
10	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00	10,0	40,00

Μονάδα GBSE2 προσφορές για Ισχύ εξισορρόπησης για Προϊόντα FCR_UP, FCR_DN, mFRR_UP, mFRR_DN, aFRR_UP, aFRR_DN.

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία διατήρησης συχνότητας (ανοδική) FCR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	14,0	6,84	14,0	9,96	14,0	1,00	14,0	1,00
2	34,0	21,20	34,0	22,90	34,0	2,00	34,0	2,00
3	12,0	22,00	12,0	22,98	12,0	3,00	12,0	3,00
4	10,0	23,00	10,0	23,00	10,0	4,00	10,0	4,00
5	10,0	25,40	10,0	25,00	10,0	5,00	10,0	5,00
6	10,0	27,00	10,0	27,00	10,0	6,00	10,0	6,00
7	10,0	27,50	10,0	27,50	10,0	7,00	10,0	7,00
8	20,0	28,00	20,0	28,00	20,0	8,00	20,0	8,00
9	30,0	29,00	30,0	29,00	30,0	9,00	30,0	9,00
10	50,0	30,00	50,0	30,00	50,0	10,00	50,0	10,00

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία διατήρησης συχνότητας (καθοδική) FCR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	14,0	7,60	14,0	9,20	14,0	1,00	14,0	1,00
2	34,0	25,20	34,0	27,20	34,0	2,00	34,0	2,00
3	12,0	26,00	12,0	29,98	12,0	3,00	12,0	3,00
4	10,0	27,00	10,0	30,00	10,0	4,00	10,0	4,00
5	10,0	27,50	10,0	50,00	10,0	5,00	10,0	5,00
6	10,0	28,00	10,0	70,00	10,0	6,00	10,0	6,00
7	10,0	28,10	10,0	75,00	10,0	7,00	10,0	7,00
8	20,0	28,50	20,0	28,00	20,0	8,00	20,0	8,00
9	30,0	29,00	30,0	29,00	30,0	9,00	30,0	9,00
10	50,0	30,00	50,0	30,00	50,0	10,00	50,0	10,00

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία χειροκίνητης αποκατάστασης συχνότητας (ανοδική) mFRR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	116,5	8,88	116,5	8,40	116,5	7,20	116,5	9,10
2	225,0	10,40	225,0	10,00	225,0	8,50	225,0	11,50
3	12,0	12,00	12,0	10,40	12,0	12,00	12,0	12,00
4	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70
5	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75
6	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80
7	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81
8	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85
9	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90
10	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία χειροκίνητης αποκατάστασης συχνότητας (καθοδική) mFRR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	116,5	8,96	116,5	8,40	116,5	7,20	116,5	9,00
2	225,0	11,60	225,0	11,60	225,0	11,60	225,0	11,60
3	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00
4	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70
5	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75
6	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80
7	10,0	12,80	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81
8	20,0	12,86	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85
9	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90
10	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας (ανοδική) aFRR_UP

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
Βήμα	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	116,5	8,90	116,5	8,18	116,5	7,20	116,5	9,00

2	225,0	11,60	225,0	10,50	225,0	11,60	225,0	11,60
3	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00
4	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70
5	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75
6	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80
7	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81
8	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85
9	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90
10	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00

Μονάδα GBSE_2, Προϊόν: εφεδρεία αυτόματης αποκατάστασης συχνότητας
(καθοδική) aFRR_DN

Περίοδος κατανομής	07.00-07.30		07.30-08.00		08.00-08.30		08.30-09.00	
	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)	Ποσότητα (MW)	Τιμή (€/MWh)
1	116,5	8,90	116,5	8,88	116,5	7,28	116,5	9,98
2	225,0	11,60	225,0	11,60	225,0	11,60	225,0	11,60
3	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00	12,0	12,00
4	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70	10,0	12,70
5	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75	10,0	12,75
6	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80	10,0	12,80
7	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81	10,0	12,81
8	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85	20,0	12,85
9	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90	30,0	12,90
10	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00	50,0	13,00

Παράρτημα 4: Τιμές προσφορών ανοδικής και καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης για χειροκίνητη και για αυτόματη ΕΑΣ για τον Υπολογισμό της Τιμής Αποκλίσεων (No Activated Balancing Energy)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΑΝΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Step s	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE1	1	GBSE1	GBSE	24.96	26.96	28.96	30.96	32.96	34.96	36.96	38.96
				15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3
GBSE1	2	GBSE1	GBSE	29.96	31.96	33.96	35.96	37.96	39.96	41.96	43.96
				16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3
GBSE1	3	GBSE1	GBSE	34.96	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96	46.96	48.96
				17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3
GBSE1	4	GBSE1	GBSE	39.96	41.96	43.96	45.96	47.96	49.96	51.96	53.96
				18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3
GBSE1	5	GBSE1	GBSE	44.96	46.96	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96	58.96
				19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	47.3
GBSE1	6	GBSE1	GBSE	49.96	51.96	53.96	55.96	57.96	59.96	61.96	63.96
				20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	48.3
GBSE1	7	GBSE1	GBSE	54.96	56.96	58.96	60.96	62.96	64.96	66.96	68.96
				21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3	49.3
GBSE1	8	GBSE1	GBSE	59.96	61.96	63.96	65.96	67.96	69.96	71.96	73.96
				22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3	50.3
GBSE1	9	GBSE1	GBSE	64.96	66.96	68.96	70.96	72.96	74.96	76.96	78.96
				23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	47.3	51.3
GBSE1	10	GBSE1	GBSE	69.96	71.96	73.96	75.96	77.96	79.96	81.96	83.96
				24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	48.3	52.3
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	GBSE	73.96	74.96	75.96	76.96	77.96	78.96	79.96	80.96
				22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	GBSE	78.96	79.96	80.96	81.96	82.96	83.96	84.96	85.96
				23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	GBSE	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96	88.96	89.96	90.96
				24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	GBSE	88.96	89.96	90.96	91.96	92.96	93.96	94.96	95.96
				25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	GBSE	93.96	94.96	95.96	96.96	97.96	98.96	99.96	100.96
				26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	GBSE	98.96	99.96	100.96	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96
				27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	GBSE	103.96	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96	109.96	110.96
				28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	GBSE	108.96	109.96	110.96	111.96	112.96	113.96	114.96	115.96
				29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min)							
				t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	GBSE	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96	118.96	119.96	120.96
				30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	GBSE	118.96	119.96	120.96	121.96	122.96	123.96	124.96	125.96
				31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3
GBSE2	1	GBSE2	GBSE	96	97	98	99	100	101	102	103
				32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3
GBSE2	2	GBSE2	GBSE	101	102	103	104	105	106	107	108
				33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3
GBSE2	3	GBSE2	GBSE	106	107	108	109	110	111	112	113
				34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3
GBSE2	4	GBSE2	GBSE	111	112	113	114	115	116	117	118
				35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3
GBSE2	5	GBSE2	GBSE	116	117	118	119	120	121	122	123
				36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3
GBSE2	6	GBSE2	GBSE	121	122	123	124	125	126	127	128
				37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3
GBSE2	7	GBSE2	GBSE	126	127	128	129	130	131	132	133
				38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3
GBSE2	8	GBSE2	GBSE	131	132	133	134	135	136	137	138
				39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3
GBSE2	9	GBSE2	GBSE	136	137	138	139	140	141	142	143
				40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3
GBSE2	10	GBSE2	GBSE	141	142	143	144	145	146	147	148
				41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3
GBSE3	1	GBSE3	GBSE	146	147	148	149	150	151	152	153
				42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3
GBSE3	2	GBSE3	GBSE	151	152	153	154	155	156	157	158
				43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3
GBSE3	3	GBSE3	GBSE	156	157	158	159	160	161	162	163
				44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3
GBSE3	4	GBSE3	GBSE	161	162	163	164	165	166	167	168
				45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3
GBSE3	5	GBSE3	GBSE	166	167	168	169	170	171	172	173
				46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3
GBSE3	6	GBSE3	GBSE	171	172	173	174	175	176	177	178
				47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3
GBSE3	7	GBSE3	GBSE	176	177	178	179	180	181	182	183
				48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3
GBSE3	8	GBSE3	GBSE	181	182	183	184	185	186	187	188
				49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3
GBSE3	9	GBSE3	GBSE	186	187	188	189	190	191	192	193

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
				50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3
GBSE3	10	GBSE3	GBSE	191	192	193	194	195	196	197	198
				51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3
GBSE4	1	VU1GBSE4	GBSE	196	197	198	199	200	201	202	203
				52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3
GBSE4	2	VU1GBSE4	GBSE	201	202	203	204	205	206	207	208
				53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3
GBSE4	3	VU1GBSE4	GBSE	206	207	208	209	210	211	212	213
				54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3
GBSE4	4	VU1GBSE4	GBSE	211	212	213	214	215	216	217	218
				55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3
GBSE4	5	VU1GBSE4	GBSE	216	217	218	219	220	221	222	223
				56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3
GBSE4	6	VU1GBSE4	GBSE	221	222	223	224	225	226	227	228
				57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3
GBSE4	7	VU1GBSE4	GBSE	226	227	228	229	230	231	232	233
				58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3
GBSE4	8	VU1GBSE4	GBSE	231	232	233	234	235	236	237	238
				59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3
GBSE4	9	VU1GBSE4	GBSE	236	237	238	239	240	241	242	243
				60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3
GBSE4	10	VU1GBSE4	GBSE	241	242	243	244	245	246	247	248
				61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3
GBSE4	1	VU2GBSE4	GBSE	246	247	248	249	250	251	252	253
				62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3
GBSE4	2	VU2GBSE4	GBSE	251	252	253	254	255	256	257	258
				63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3
GBSE4	3	VU2GBSE4	GBSE	256	257	258	259	260	261	262	263
				64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3
GBSE4	4	VU2GBSE4	GBSE	261	262	263	264	265	266	267	268
				65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3
GBSE4	5	VU2GBSE4	GBSE	266	267	268	269	270	271	272	273
				66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3
GBSE4	6	VU2GBSE4	GBSE	271	272	273	274	275	276	277	278
				67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3
GBSE4	7	VU2GBSE4	GBSE	276	277	278	279	280	281	282	283
				68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3
GBSE4	8	VU2GBSE4	GBSE	281	282	283	284	285	286	287	288
				69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3
GBSE4	9	VU2GBSE4	GBSE	286	287	288	289	290	291	292	293
				70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE4	10	VU2GBSE4	GBSE	291	292	293	294	295	296	297	298
				71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1GAS	GBSE	796	797	798	799	800	801	802	803
				182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1GAS	GBSE	801	802	803	804	805	806	807	808
				183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1GAS	GBSE	806	807	808	809	810	811	812	813
				184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1GAS	GBSE	811	812	813	814	815	816	817	818
				185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1GAS	GBSE	816	817	818	819	820	821	822	823
				186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1GAS	GBSE	821	822	823	824	825	826	827	828
				187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3
P1BIFUEL1	7	P1BF1GAS	GBSE	826	827	828	829	830	831	832	833
				188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1GAS	GBSE	831	832	833	834	835	836	837	838
				189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1GAS	GBSE	836	837	838	839	840	841	842	843
				190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1GAS	GBSE	841	842	843	844	845	846	847	848
				191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1OIL	GBSE	846	847	848	849	850	851	852	853
				192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1OIL	GBSE	851	852	853	854	855	856	857	858
				193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1OIL	GBSE	856	857	858	859	860	861	862	863
				194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1OIL	GBSE	861	862	863	864	865	866	867	868
				195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1OIL	GBSE	866	867	868	869	870	871	872	873
				196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1OIL	GBSE	871	872	873	874	875	876	877	878
				197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3
P1BIFUEL1	7	P1BF1OIL	GBSE	876	877	878	879	880	881	882	883
				198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1OIL	GBSE	881	882	883	884	885	886	887	888
				199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1OIL	GBSE	886	887	888	889	890	891	892	893
				200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3	207.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1OIL	GBSE	891	892	893	894	895	896	897	898

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
				201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3	207.3	208.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE1	1	GBSE1	GBSE	21.96	23.96	25.96	27.96	29.96	31.96	33.96	35.96
				17.3	20.3	23.3	26.3	29.3	32.3	35.3	38.3
GBSE1	2	GBSE1	GBSE	27.96	29.96	31.96	33.96	35.96	37.96	39.96	41.96
				18.3	21.3	24.3	27.3	30.3	33.3	36.3	39.3
GBSE1	3	GBSE1	GBSE	33.96	35.96	37.96	39.96	41.96	43.96	45.96	47.96
				19.3	22.3	25.3	28.3	31.3	34.3	37.3	40.3
GBSE1	4	GBSE1	GBSE	39.96	41.96	43.96	45.96	47.96	49.96	51.96	53.96
				20.3	23.3	26.3	29.3	32.3	35.3	38.3	41.3
GBSE1	5	GBSE1	GBSE	45.96	47.96	49.96	51.96	53.96	55.96	57.96	59.96
				21.3	24.3	27.3	30.3	33.3	36.3	39.3	42.3
GBSE1	6	GBSE1	GBSE	51.96	53.96	55.96	57.96	59.96	61.96	63.96	65.96
				22.3	25.3	28.3	31.3	34.3	37.3	40.3	43.3
GBSE1	7	GBSE1	GBSE	57.96	59.96	61.96	63.96	65.96	67.96	69.96	71.96
				23.3	26.3	29.3	32.3	35.3	38.3	41.3	44.3
GBSE1	8	GBSE1	GBSE	63.96	65.96	67.96	69.96	71.96	73.96	75.96	77.96
				24.3	27.3	30.3	33.3	36.3	39.3	42.3	45.3
GBSE1	9	GBSE1	GBSE	69.96	71.96	73.96	75.96	77.96	79.96	81.96	83.96
				25.3	28.3	31.3	34.3	37.3	40.3	43.3	46.3
GBSE1	10	GBSE1	GBSE	75.96	77.96	79.96	81.96	83.96	85.96	87.96	89.96
				26.3	29.3	32.3	35.3	38.3	41.3	44.3	47.3
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	GBSE	80.96	81.96	82.96	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96
				25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	GBSE	86.96	87.96	88.96	89.96	90.96	91.96	92.96	93.96
				26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	GBSE	92.96	93.96	94.96	95.96	96.96	97.96	98.96	99.96
				27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	GBSE	98.96	99.96	100.96	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96
				28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	GBSE	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96	109.96	110.96	111.96
				29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	GBSE	110.96	111.96	112.96	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96
				30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min)							
				t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	GBSE	116.96	117.96	118.96	119.96	120.96	121.96	122.96	123.96
				31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	GBSE	122.96	123.96	124.96	125.96	126.96	127.96	128.96	129.96
				32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	GBSE	128.96	129.96	130.96	131.96	132.96	133.96	134.96	135.96
				33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	GBSE	134.96	135.96	136.96	137.96	138.96	139.96	140.96	141.96
				34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3
GBSE2	1	GBSE2	GBSE	140.96	141.96	142.96	143.96	144.96	145.96	146.96	147.96
				35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3
GBSE2	2	GBSE2	GBSE	146.96	147.96	148.96	149.96	150.96	151.96	152.96	153.96
				36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3
GBSE2	3	GBSE2	GBSE	152.96	153.96	154.96	155.96	156.96	157.96	158.96	159.96
				37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3
GBSE2	4	GBSE2	GBSE	158.96	159.96	160.96	161.96	162.96	163.96	164.96	165.96
				38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3
GBSE2	5	GBSE2	GBSE	164.96	165.96	166.96	167.96	168.96	169.96	170.96	171.96
				39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3
GBSE2	6	GBSE2	GBSE	170.96	171.96	172.96	173.96	174.96	175.96	176.96	177.96
				40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3
GBSE2	7	GBSE2	GBSE	176.96	177.96	178.96	179.96	180.96	181.96	182.96	183.96
				41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3
GBSE2	8	GBSE2	GBSE	182.96	183.96	184.96	185.96	186.96	187.96	188.96	189.96
				42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3
GBSE2	9	GBSE2	GBSE	188.96	189.96	190.96	191.96	192.96	193.96	194.96	195.96
				43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3
GBSE2	10	GBSE2	GBSE	194.96	195.96	196.96	197.96	198.96	199.96	200.96	201.96
				44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3
GBSE3	1	GBSE3	GBSE	200.96	201.96	202.96	203.96	204.96	205.96	206.96	207.96
				45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3
GBSE3	2	GBSE3	GBSE	206.96	207.96	208.96	209.96	210.96	211.96	212.96	213.96
				46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3
GBSE3	3	GBSE3	GBSE	212.96	213.96	214.96	215.96	216.96	217.96	218.96	219.96
				47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3
GBSE3	4	GBSE3	GBSE	218.96	219.96	220.96	221.96	222.96	223.96	224.96	225.96
				48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3
GBSE3	5	GBSE3	GBSE	224.96	225.96	226.96	227.96	228.96	229.96	230.96	231.96
				49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3
GBSE3	6	GBSE3	GBSE	230.96	231.96	232.96	233.96	234.96	235.96	236.96	237.96
				50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3
GBSE3	7	GBSE3	GBSE	236.96	237.96	238.96	239.96	240.96	241.96	242.96	243.96
				51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min)							
				t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE3	8	GBSE3	GBSE	242.96	243.96	244.96	245.96	246.96	247.96	248.96	249.96
				52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3
GBSE3	9	GBSE3	GBSE	248.96	249.96	250.96	251.96	252.96	253.96	254.96	255.96
				53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3
GBSE3	10	GBSE3	GBSE	254.96	255.96	256.96	257.96	258.96	259.96	260.96	261.96
				54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3
GBSE4	1	VU1GBSE4	GBSE	260.96	261.96	262.96	263.96	264.96	265.96	266.96	267.96
				55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3
GBSE4	2	VU1GBSE4	GBSE	266.96	267.96	268.96	269.96	270.96	271.96	272.96	273.96
				56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3
GBSE4	3	VU1GBSE4	GBSE	272.96	273.96	274.96	275.96	276.96	277.96	278.96	279.96
				57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3
GBSE4	4	VU1GBSE4	GBSE	278.96	279.96	280.96	281.96	282.96	283.96	284.96	285.96
				58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3
GBSE4	5	VU1GBSE4	GBSE	284.96	285.96	286.96	287.96	288.96	289.96	290.96	291.96
				59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3
GBSE4	6	VU1GBSE4	GBSE	290.96	291.96	292.96	293.96	294.96	295.96	296.96	297.96
				60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3
GBSE4	7	VU1GBSE4	GBSE	296.96	297.96	298.96	299.96	300.96	301.96	302.96	303.96
				61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3
GBSE4	8	VU1GBSE4	GBSE	302.96	303.96	304.96	305.96	306.96	307.96	308.96	309.96
				62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3
GBSE4	9	VU1GBSE4	GBSE	308.96	309.96	310.96	311.96	312.96	313.96	314.96	315.96
				63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3
GBSE4	10	VU1GBSE4	GBSE	314.96	315.96	316.96	317.96	318.96	319.96	320.96	321.96
				64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3
GBSE4	1	VU2GBSE4	GBSE	320.96	321.96	322.96	323.96	324.96	325.96	326.96	327.96
				65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3
GBSE4	2	VU2GBSE4	GBSE	326.96	327.96	328.96	329.96	330.96	331.96	332.96	333.96
				66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3
GBSE4	3	VU2GBSE4	GBSE	332.96	333.96	334.96	335.96	336.96	337.96	338.96	339.96
				67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3
GBSE4	4	VU2GBSE4	GBSE	338.96	339.96	340.96	341.96	342.96	343.96	344.96	345.96
				68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3
GBSE4	5	VU2GBSE4	GBSE	344.96	345.96	346.96	347.96	348.96	349.96	350.96	351.96
				69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3
GBSE4	6	VU2GBSE4	GBSE	350.96	351.96	352.96	353.96	354.96	355.96	356.96	357.96
				70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3
GBSE4	7	VU2GBSE4	GBSE	356.96	357.96	358.96	359.96	360.96	361.96	362.96	363.96
				71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3
GBSE4	8	VU2GBSE4	GBSE	362.96	363.96	364.96	365.96	366.96	367.96	368.96	369.96
				72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min)							
				t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE4	9	VU2GBSE4	GBSE	368.96	369.96	370.96	371.96	372.96	373.96	374.96	375.96
				73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3
GBSE4	10	VU2GBSE4	GBSE	374.96	375.96	376.96	377.96	378.96	379.96	380.96	381.96
				74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3	81.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1GAS	GBSE	1040.96	1041.96	1042.96	1043.96	1044.96	1045.96	1046.96	1047.96
				185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1GAS	GBSE	1046.96	1047.96	1048.96	1049.96	1050.96	1051.96	1052.96	1053.96
				186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1GAS	GBSE	1052.96	1053.96	1054.96	1055.96	1056.96	1057.96	1058.96	1059.96
				187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1GAS	GBSE	1058.96	1059.96	1060.96	1061.96	1062.96	1063.96	1064.96	1065.96
				188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1GAS	GBSE	1064.96	1065.96	1066.96	1067.96	1068.96	1069.96	1070.96	1071.96
				189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1GAS	GBSE	1070.96	1071.96	1072.96	1073.96	1074.96	1075.96	1076.96	1077.96
				190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3
P1BIFUEL1	7	P1BF1GAS	GBSE	1076.96	1077.96	1078.96	1079.96	1080.96	1081.96	1082.96	1083.96
				191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1GAS	GBSE	1082.96	1083.96	1084.96	1085.96	1086.96	1087.96	1088.96	1089.96
				192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1GAS	GBSE	1088.96	1089.96	1090.96	1091.96	1092.96	1093.96	1094.96	1095.96
				193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1GAS	GBSE	1094.96	1095.96	1096.96	1097.96	1098.96	1099.96	1100.96	1101.96
				194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1OIL	GBSE	1100.96	1101.96	1102.96	1103.96	1104.96	1105.96	1106.96	1107.96
				195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1OIL	GBSE	1106.96	1107.96	1108.96	1109.96	1110.96	1111.96	1112.96	1113.96
				196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1OIL	GBSE	1112.96	1113.96	1114.96	1115.96	1116.96	1117.96	1118.96	1119.96
				197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1OIL	GBSE	1118.96	1119.96	1120.96	1121.96	1122.96	1123.96	1124.96	1125.96
				198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1OIL	GBSE	1124.96	1125.96	1126.96	1127.96	1128.96	1129.96	1130.96	1131.96
				199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1OIL	GBSE	1130.96	1131.96	1132.96	1133.96	1134.96	1135.96	1136.96	1137.96
				200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3	207.3
P1BIFUEL1	7	P1BF1OIL	GBSE	1136.96	1137.96	1138.96	1139.96	1140.96	1141.96	1142.96	1143.96
				201.3	202.3	203.3	204.3	205.3	206.3	207.3	208.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1OIL	GBSE	1142.96	1143.96	1144.96	1145.96	1146.96	1147.96	1148.96	1149.96
				202.3	203.3	204.3	205.3	206.3	207.3	208.3	209.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1OIL	GBSE	1148.96	1149.96	1150.96	1151.96	1152.96	1153.96	1154.96	1155.96
				203.3	204.3	205.3	206.3	207.3	208.3	209.3	210.3

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
P1BIFUEL1	10	P1BF1OIL	GBSE	1154.96	1155.96	1156.96	1157.96	1158.96	1159.96	1160.96	1161.96
				204.3	205.3	206.3	207.3	208.3	209.3	210.3	211.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΑΝΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

aFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE1	1	GBSE1	GBSE	21.96	23.96	25.96	27.96	29.96	31.96	33.96	35.96
				12.3	16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3
GBSE1	2	GBSE1	GBSE	24.96	26.96	28.96	30.96	32.96	34.96	36.96	38.96
				13.3	17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3
GBSE1	3	GBSE1	GBSE	27.96	29.96	31.96	33.96	35.96	37.96	39.96	41.96
				14.3	18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3
GBSE1	4	GBSE1	GBSE	30.96	32.96	34.96	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96
				15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3
GBSE1	5	GBSE1	GBSE	33.96	35.96	37.96	39.96	41.96	43.96	45.96	47.96
				16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3
GBSE1	6	GBSE1	GBSE	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96	46.96	48.96	50.96
				17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3
GBSE1	7	GBSE1	GBSE	39.96	41.96	43.96	45.96	47.96	49.96	51.96	53.96
				18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3
GBSE1	8	GBSE1	GBSE	42.96	44.96	46.96	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96
				19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	47.3
GBSE1	9	GBSE1	GBSE	45.96	47.96	49.96	51.96	53.96	55.96	57.96	59.96
				20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	48.3
GBSE1	10	GBSE1	GBSE	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96	58.96	60.96	62.96
				21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3	49.3
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	GBSE	50.96	51.96	52.96	53.96	54.96	55.96	56.96	57.96
				19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	GBSE	53.96	54.96	55.96	56.96	57.96	58.96	59.96	60.96
				20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	GBSE	56.96	57.96	58.96	59.96	60.96	61.96	62.96	63.96
				21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	GBSE	59.96	60.96	61.96	62.96	63.96	64.96	65.96	66.96
				22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	GBSE	62.96	63.96	64.96	65.96	66.96	67.96	68.96	69.96
				23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	GBSE	65.96	66.96	67.96	68.96	69.96	70.96	71.96	72.96
				24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3

aFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	GBSE	68.96	69.96	70.96	71.96	72.96	73.96	74.96	75.96	
				25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	GBSE	71.96	72.96	73.96	74.96	75.96	76.96	77.96	78.96	
				26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	GBSE	74.96	75.96	76.96	77.96	78.96	79.96	80.96	81.96	
				27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	GBSE	77.96	78.96	79.96	80.96	81.96	82.96	83.96	84.96	
				28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	
GBSE2	1	GBSE2	GBSE	80.96	81.96	82.96	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96	
				29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	
GBSE2	2	GBSE2	GBSE	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96	88.96	89.96	90.96	
				30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	
GBSE2	3	GBSE2	GBSE	86.96	87.96	88.96	89.96	90.96	91.96	92.96	93.96	
				31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	
GBSE2	4	GBSE2	GBSE	89.96	90.96	91.96	92.96	93.96	94.96	95.96	96.96	
				32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	
GBSE2	5	GBSE2	GBSE	92.96	93.96	94.96	95.96	96.96	97.96	98.96	99.96	
				33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	
GBSE2	6	GBSE2	GBSE	95.96	96.96	97.96	98.96	99.96	100.96	101.96	102.96	
				34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	
GBSE2	7	GBSE2	GBSE	98.96	99.96	100.96	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96	
				35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	
GBSE2	8	GBSE2	GBSE	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96	
				36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	
GBSE2	9	GBSE2	GBSE	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96	109.96	110.96	111.96	
				37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	
GBSE2	10	GBSE2	GBSE	107.96	108.96	109.96	110.96	111.96	112.96	113.96	114.96	
				38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	
GBSE3	1	GBSE3	GBSE	110.96	111.96	112.96	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96	
				39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	
GBSE3	2	GBSE3	GBSE	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96	118.96	119.96	120.96	
				40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	
GBSE3	3	GBSE3	GBSE	116.96	117.96	118.96	119.96	120.96	121.96	122.96	123.96	
				41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	
GBSE3	4	GBSE3	GBSE	119.96	120.96	121.96	122.96	123.96	124.96	125.96	126.96	
				42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	
GBSE3	5	GBSE3	GBSE	122.96	123.96	124.96	125.96	126.96	127.96	128.96	129.96	
				43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	
GBSE3	6	GBSE3	GBSE	125.96	126.96	127.96	128.96	129.96	130.96	131.96	132.96	
				44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	
GBSE3	7	GBSE3	GBSE	128.96	129.96	130.96	131.96	132.96	133.96	134.96	135.96	

aFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
				45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	
GBSE3	8	GBSE3	GBSE	131.96	132.96	133.96	134.96	135.96	136.96	137.96	138.96	
				46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	
GBSE3	9	GBSE3	GBSE	134.96	135.96	136.96	137.96	138.96	139.96	140.96	141.96	
				47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	
GBSE3	10	GBSE3	GBSE	137.96	138.96	139.96	140.96	141.96	142.96	143.96	144.96	
				48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	
GBSE4	1	VU1GBSE4	GBSE	140.96	141.96	142.96	143.96	144.96	145.96	146.96	147.96	
				49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	
GBSE4	2	VU1GBSE4	GBSE	143.96	144.96	145.96	146.96	147.96	148.96	149.96	150.96	
				50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	
GBSE4	3	VU1GBSE4	GBSE	146.96	147.96	148.96	149.96	150.96	151.96	152.96	153.96	
				51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	
GBSE4	4	VU1GBSE4	GBSE	149.96	150.96	151.96	152.96	153.96	154.96	155.96	156.96	
				52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	
GBSE4	5	VU1GBSE4	GBSE	152.96	153.96	154.96	155.96	156.96	157.96	158.96	159.96	
				53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	
GBSE4	6	VU1GBSE4	GBSE	155.96	156.96	157.96	158.96	159.96	160.96	161.96	162.96	
				54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	
GBSE4	7	VU1GBSE4	GBSE	158.96	159.96	160.96	161.96	162.96	163.96	164.96	165.96	
				55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	
GBSE4	8	VU1GBSE4	GBSE	161.96	162.96	163.96	164.96	165.96	166.96	167.96	168.96	
				56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	
GBSE4	9	VU1GBSE4	GBSE	164.96	165.96	166.96	167.96	168.96	169.96	170.96	171.96	
				57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	
GBSE4	10	VU1GBSE4	GBSE	167.96	168.96	169.96	170.96	171.96	172.96	173.96	174.96	
				58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	
GBSE4	1	VU2GBSE4	GBSE	170.96	171.96	172.96	173.96	174.96	175.96	176.96	177.96	
				59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	
GBSE4	2	VU2GBSE4	GBSE	173.96	174.96	175.96	176.96	177.96	178.96	179.96	180.96	
				60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	
GBSE4	3	VU2GBSE4	GBSE	176.96	177.96	178.96	179.96	180.96	181.96	182.96	183.96	
				61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	
GBSE4	4	VU2GBSE4	GBSE	179.96	180.96	181.96	182.96	183.96	184.96	185.96	186.96	
				62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	
GBSE4	5	VU2GBSE4	GBSE	182.96	183.96	184.96	185.96	186.96	187.96	188.96	189.96	
				63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	
GBSE4	6	VU2GBSE4	GBSE	185.96	186.96	187.96	188.96	189.96	190.96	191.96	192.96	
				64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	
GBSE4	7	VU2GBSE4	GBSE	188.96	189.96	190.96	191.96	192.96	193.96	194.96	195.96	
				65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	

aFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
GBSE4	8	VU2GBSE4	GBSE	191.96	192.96	193.96	194.96	195.96	196.96	197.96	198.96	
				66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	
GBSE4	9	VU2GBSE4	GBSE	194.96	195.96	196.96	197.96	198.96	199.96	200.96	201.96	
				67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	
GBSE4	10	VU2GBSE4	GBSE	197.96	198.96	199.96	200.96	201.96	202.96	203.96	204.96	
				68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	
P1BIFUEL1	1	P1BF1GAS	GBSE	530.96	531.96	532.96	533.96	534.96	535.96	536.96	537.96	
				179.3	180.3	181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	
P1BIFUEL1	2	P1BF1GAS	GBSE	533.96	534.96	535.96	536.96	537.96	538.96	539.96	540.96	
				180.3	181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	
P1BIFUEL1	3	P1BF1GAS	GBSE	536.96	537.96	538.96	539.96	540.96	541.96	542.96	543.96	
				181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	
P1BIFUEL1	4	P1BF1GAS	GBSE	539.96	540.96	541.96	542.96	543.96	544.96	545.96	546.96	
				182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	
P1BIFUEL1	5	P1BF1GAS	GBSE	542.96	543.96	544.96	545.96	546.96	547.96	548.96	549.96	
				183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	
P1BIFUEL1	6	P1BF1GAS	GBSE	545.96	546.96	547.96	548.96	549.96	550.96	551.96	552.96	
				184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	
P1BIFUEL1	7	P1BF1GAS	GBSE	548.96	549.96	550.96	551.96	552.96	553.96	554.96	555.96	
				185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	
P1BIFUEL1	8	P1BF1GAS	GBSE	551.96	552.96	553.96	554.96	555.96	556.96	557.96	558.96	
				186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	
P1BIFUEL1	9	P1BF1GAS	GBSE	554.96	555.96	556.96	557.96	558.96	559.96	560.96	561.96	
				187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	
P1BIFUEL1	10	P1BF1GAS	GBSE	557.96	558.96	559.96	560.96	561.96	562.96	563.96	564.96	
				188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	
P1BIFUEL1	1	P1BF1OIL	GBSE	560.96	561.96	562.96	563.96	564.96	565.96	566.96	567.96	
				189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	
P1BIFUEL1	2	P1BF1OIL	GBSE	563.96	564.96	565.96	566.96	567.96	568.96	569.96	570.96	
				190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	
P1BIFUEL1	3	P1BF1OIL	GBSE	566.96	567.96	568.96	569.96	570.96	571.96	572.96	573.96	
				191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	
P1BIFUEL1	4	P1BF1OIL	GBSE	569.96	570.96	571.96	572.96	573.96	574.96	575.96	576.96	
				192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	
P1BIFUEL1	5	P1BF1OIL	GBSE	572.96	573.96	574.96	575.96	576.96	577.96	578.96	579.96	
				193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	
P1BIFUEL1	6	P1BF1OIL	GBSE	575.96	576.96	577.96	578.96	579.96	580.96	581.96	582.96	
				194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	
P1BIFUEL1	7	P1BF1OIL	GBSE	578.96	579.96	580.96	581.96	582.96	583.96	584.96	585.96	
				195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	
P1BIFUEL1	8	P1BF1OIL	GBSE	581.96	582.96	583.96	584.96	585.96	586.96	587.96	588.96	

aFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
				196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	203.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1OIL	GBSE	584.96	585.96	586.96	587.96	588.96	589.96	590.96	591.96	591.96
				197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	203.3	204.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1OIL	GBSE	587.96	588.96	589.96	590.96	591.96	592.96	593.96	594.96	594.96
				198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3	204.3	205.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

aFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
GBSE1	1	GBSE1	GBSE	22.96	24.96	26.96	28.96	30.96	32.96	34.96	36.96	36.96
				11.3	15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	39.3
GBSE1	2	GBSE1	GBSE	26.96	28.96	30.96	32.96	34.96	36.96	38.96	40.96	40.96
				12.3	16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	40.3
GBSE1	3	GBSE1	GBSE	30.96	32.96	34.96	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96	44.96
				13.3	17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	41.3
GBSE1	4	GBSE1	GBSE	34.96	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96	46.96	48.96	48.96
				14.3	18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	42.3
GBSE1	5	GBSE1	GBSE	38.96	40.96	42.96	44.96	46.96	48.96	50.96	52.96	52.96
				15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	43.3
GBSE1	6	GBSE1	GBSE	42.96	44.96	46.96	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96	56.96
				16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	44.3
GBSE1	7	GBSE1	GBSE	46.96	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96	58.96	60.96	60.96
				17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3	45.3
GBSE1	8	GBSE1	GBSE	50.96	52.96	54.96	56.96	58.96	60.96	62.96	64.96	64.96
				18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3	46.3
GBSE1	9	GBSE1	GBSE	54.96	56.96	58.96	60.96	62.96	64.96	66.96	68.96	68.96
				19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	47.3	47.3
GBSE1	10	GBSE1	GBSE	58.96	60.96	62.96	64.96	66.96	68.96	70.96	72.96	72.96
				20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	48.3	48.3
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	GBSE	61.96	62.96	63.96	64.96	65.96	66.96	67.96	68.96	68.96
				18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	25.3
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	GBSE	65.96	66.96	67.96	68.96	69.96	70.96	71.96	72.96	72.96
				19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	26.3
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	GBSE	69.96	70.96	71.96	72.96	73.96	74.96	75.96	76.96	76.96
				20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	27.3
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	GBSE	73.96	74.96	75.96	76.96	77.96	78.96	79.96	80.96	80.96
				21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	28.3
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	GBSE	77.96	78.96	79.96	80.96	81.96	82.96	83.96	84.96	84.96

aFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
				22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	GBSE	81.96	82.96	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96	88.96
				23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	GBSE	85.96	86.96	87.96	88.96	89.96	90.96	91.96	92.96
				24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	GBSE	89.96	90.96	91.96	92.96	93.96	94.96	95.96	96.96
				25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	GBSE	93.96	94.96	95.96	96.96	97.96	98.96	99.96	100.96
				26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	GBSE	97.96	98.96	99.96	100.96	101.96	102.96	103.96	104.96
				27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3
GBSE2	1	GBSE2	GBSE	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96
				28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3
GBSE2	2	GBSE2	GBSE	105.96	106.96	107.96	108.96	109.96	110.96	111.96	112.96
				29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3
GBSE2	3	GBSE2	GBSE	109.96	110.96	111.96	112.96	113.96	114.96	115.96	116.96
				30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3
GBSE2	4	GBSE2	GBSE	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96	118.96	119.96	120.96
				31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3
GBSE2	5	GBSE2	GBSE	117.96	118.96	119.96	120.96	121.96	122.96	123.96	124.96
				32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3
GBSE2	6	GBSE2	GBSE	121.96	122.96	123.96	124.96	125.96	126.96	127.96	128.96
				33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3
GBSE2	7	GBSE2	GBSE	125.96	126.96	127.96	128.96	129.96	130.96	131.96	132.96
				34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3
GBSE2	8	GBSE2	GBSE	129.96	130.96	131.96	132.96	133.96	134.96	135.96	136.96
				35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3
GBSE2	9	GBSE2	GBSE	133.96	134.96	135.96	136.96	137.96	138.96	139.96	140.96
				36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3
GBSE2	10	GBSE2	GBSE	137.96	138.96	139.96	140.96	141.96	142.96	143.96	144.96
				37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3
GBSE3	1	GBSE3	GBSE	141.96	142.96	143.96	144.96	145.96	146.96	147.96	148.96
				38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3
GBSE3	2	GBSE3	GBSE	145.96	146.96	147.96	148.96	149.96	150.96	151.96	152.96
				39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3
GBSE3	3	GBSE3	GBSE	149.96	150.96	151.96	152.96	153.96	154.96	155.96	156.96
				40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3
GBSE3	4	GBSE3	GBSE	153.96	154.96	155.96	156.96	157.96	158.96	159.96	160.96
				41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3
GBSE3	5	GBSE3	GBSE	157.96	158.96	159.96	160.96	161.96	162.96	163.96	164.96
				42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3

aFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
GBSE3	6	GBSE3	GBSE	161.96	162.96	163.96	164.96	165.96	166.96	167.96	168.96
				43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3
GBSE3	7	GBSE3	GBSE	165.96	166.96	167.96	168.96	169.96	170.96	171.96	172.96
				44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3
GBSE3	8	GBSE3	GBSE	169.96	170.96	171.96	172.96	173.96	174.96	175.96	176.96
				45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3
GBSE3	9	GBSE3	GBSE	173.96	174.96	175.96	176.96	177.96	178.96	179.96	180.96
				46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3
GBSE3	10	GBSE3	GBSE	177.96	178.96	179.96	180.96	181.96	182.96	183.96	184.96
				47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3
GBSE4	1	VU1GBSE4	GBSE	181.96	182.96	183.96	184.96	185.96	186.96	187.96	188.96
				48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3
GBSE4	2	VU1GBSE4	GBSE	185.96	186.96	187.96	188.96	189.96	190.96	191.96	192.96
				49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3
GBSE4	3	VU1GBSE4	GBSE	189.96	190.96	191.96	192.96	193.96	194.96	195.96	196.96
				50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3
GBSE4	4	VU1GBSE4	GBSE	193.96	194.96	195.96	196.96	197.96	198.96	199.96	200.96
				51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3
GBSE4	5	VU1GBSE4	GBSE	197.96	198.96	199.96	200.96	201.96	202.96	203.96	204.96
				52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3
GBSE4	6	VU1GBSE4	GBSE	201.96	202.96	203.96	204.96	205.96	206.96	207.96	208.96
				53.3	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3
GBSE4	7	VU1GBSE4	GBSE	205.96	206.96	207.96	208.96	209.96	210.96	211.96	212.96
				54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3
GBSE4	8	VU1GBSE4	GBSE	209.96	210.96	211.96	212.96	213.96	214.96	215.96	216.96
				55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3
GBSE4	9	VU1GBSE4	GBSE	213.96	214.96	215.96	216.96	217.96	218.96	219.96	220.96
				56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3
GBSE4	10	VU1GBSE4	GBSE	217.96	218.96	219.96	220.96	221.96	222.96	223.96	224.96
				57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3
GBSE4	1	VU2GBSE4	GBSE	221.96	222.96	223.96	224.96	225.96	226.96	227.96	228.96
				58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3
GBSE4	2	VU2GBSE4	GBSE	225.96	226.96	227.96	228.96	229.96	230.96	231.96	232.96
				59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3
GBSE4	3	VU2GBSE4	GBSE	229.96	230.96	231.96	232.96	233.96	234.96	235.96	236.96
				60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3
GBSE4	4	VU2GBSE4	GBSE	233.96	234.96	235.96	236.96	237.96	238.96	239.96	240.96
				61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3
GBSE4	5	VU2GBSE4	GBSE	237.96	238.96	239.96	240.96	241.96	242.96	243.96	244.96
				62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3
GBSE4	6	VU2GBSE4	GBSE	241.96	242.96	243.96	244.96	245.96	246.96	247.96	248.96

aFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
				63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3
GBSE4	7	VU2GBSE4	GBSE	245.96	246.96	247.96	248.96	249.96	250.96	251.96	252.96
				64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3
GBSE4	8	VU2GBSE4	GBSE	249.96	250.96	251.96	252.96	253.96	254.96	255.96	256.96
				65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3
GBSE4	9	VU2GBSE4	GBSE	253.96	254.96	255.96	256.96	257.96	258.96	259.96	260.96
				66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3
GBSE4	10	VU2GBSE4	GBSE	257.96	258.96	259.96	260.96	261.96	262.96	263.96	264.96
				67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1GAS	GBSE	701.96	702.96	703.96	704.96	705.96	706.96	707.96	708.96
				178.3	179.3	180.3	181.3	182.3	183.3	184.3	185.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1GAS	GBSE	705.96	706.96	707.96	708.96	709.96	710.96	711.96	712.96
				179.3	180.3	181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1GAS	GBSE	709.96	710.96	711.96	712.96	713.96	714.96	715.96	716.96
				180.3	181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1GAS	GBSE	713.96	714.96	715.96	716.96	717.96	718.96	719.96	720.96
				181.3	182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1GAS	GBSE	717.96	718.96	719.96	720.96	721.96	722.96	723.96	724.96
				182.3	183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1GAS	GBSE	721.96	722.96	723.96	724.96	725.96	726.96	727.96	728.96
				183.3	184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3
P1BIFUEL1	7	P1BF1GAS	GBSE	725.96	726.96	727.96	728.96	729.96	730.96	731.96	732.96
				184.3	185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1GAS	GBSE	729.96	730.96	731.96	732.96	733.96	734.96	735.96	736.96
				185.3	186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1GAS	GBSE	733.96	734.96	735.96	736.96	737.96	738.96	739.96	740.96
				186.3	187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1GAS	GBSE	737.96	738.96	739.96	740.96	741.96	742.96	743.96	744.96
				187.3	188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3
P1BIFUEL1	1	P1BF1OIL	GBSE	741.96	742.96	743.96	744.96	745.96	746.96	747.96	748.96
				188.3	189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3
P1BIFUEL1	2	P1BF1OIL	GBSE	745.96	746.96	747.96	748.96	749.96	750.96	751.96	752.96
				189.3	190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3
P1BIFUEL1	3	P1BF1OIL	GBSE	749.96	750.96	751.96	752.96	753.96	754.96	755.96	756.96
				190.3	191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3
P1BIFUEL1	4	P1BF1OIL	GBSE	753.96	754.96	755.96	756.96	757.96	758.96	759.96	760.96
				191.3	192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3
P1BIFUEL1	5	P1BF1OIL	GBSE	757.96	758.96	759.96	760.96	761.96	762.96	763.96	764.96
				192.3	193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3
P1BIFUEL1	6	P1BF1OIL	GBSE	761.96	762.96	763.96	764.96	765.96	766.96	767.96	768.96
				193.3	194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3

aFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
P1BIFUEL1	7	P1BF1OIL	GBSE	765.96	766.96	767.96	768.96	769.96	770.96	771.96	772.96
				194.3	195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3
P1BIFUEL1	8	P1BF1OIL	GBSE	769.96	770.96	771.96	772.96	773.96	774.96	775.96	776.96
				195.3	196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3
P1BIFUEL1	9	P1BF1OIL	GBSE	773.96	774.96	775.96	776.96	777.96	778.96	779.96	780.96
				196.3	197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3
P1BIFUEL1	10	P1BF1OIL	GBSE	777.96	778.96	779.96	780.96	781.96	782.96	783.96	784.96
				197.3	198.3	199.3	200.3	201.3	202.3	203.3	204.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΑΝΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

mFRR Up				Imbalance Settlement Period (15 min) t							
Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	CBSE	21.96	22.96	23.96	24.96	25.96	26.96	27.96	28.96
				12.3	18.3	24.3	30.3	36.3	42.3	48.3	54.3
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	CBSE	31.96	32.96	33.96	34.96	35.96	36.96	37.96	38.96
				13.3	19.3	25.3	31.3	37.3	43.3	49.3	55.3
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	CBSE	41.96	42.96	43.96	44.96	45.96	46.96	47.96	48.96
				14.3	20.3	26.3	32.3	38.3	44.3	50.3	56.3
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	CBSE	51.96	52.96	53.96	54.96	55.96	56.96	57.96	58.96
				15.3	21.3	27.3	33.3	39.3	45.3	51.3	57.3
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	CBSE	61.96	62.96	63.96	64.96	65.96	66.96	67.96	68.96
				16.3	22.3	28.3	34.3	40.3	46.3	52.3	58.3
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	CBSE	71.96	72.96	73.96	74.96	75.96	76.96	77.96	78.96
				17.3	23.3	29.3	35.3	41.3	47.3	53.3	59.3
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	CBSE	81.96	82.96	83.96	84.96	85.96	86.96	87.96	88.96
				18.3	24.3	30.3	36.3	42.3	48.3	54.3	60.3
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	CBSE	91.96	92.96	93.96	94.96	95.96	96.96	97.96	98.96
				19.3	25.3	31.3	37.3	43.3	49.3	55.3	61.3
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	CBSE	101.96	102.96	103.96	104.96	105.96	106.96	107.96	108.96
				20.3	26.3	32.3	38.3	44.3	50.3	56.3	62.3
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	CBSE	111.96	112.96	113.96	114.96	115.96	116.96	117.96	118.96
				21.3	27.3	33.3	39.3	45.3	51.3	57.3	63.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6 ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΚΑΘΟΔΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΕΑΣ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

mFRR Dn				Imbalance Settlement Period (15 min) t								
				Resource Object	Steps	Config	Entity Type	t1	t2	t3	t4	t5
BSE_PUMP1	1	BSE_PUMP1	CBSE	22.96	24.96	26.96	28.96	30.96	32.96	34.96	36.96	
				9.3	13.3	17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	
BSE_PUMP1	2	BSE_PUMP1	CBSE	32.96	34.96	36.96	38.96	40.96	42.96	44.96	46.96	
				10.3	14.3	18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	
BSE_PUMP1	3	BSE_PUMP1	CBSE	42.96	44.96	46.96	48.96	50.96	52.96	54.96	56.96	
				11.3	15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	
BSE_PUMP1	4	BSE_PUMP1	CBSE	52.96	54.96	56.96	58.96	60.96	62.96	64.96	66.96	
				12.3	16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	
BSE_PUMP1	5	BSE_PUMP1	CBSE	62.96	64.96	66.96	68.96	70.96	72.96	74.96	76.96	
				13.3	17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	
BSE_PUMP1	6	BSE_PUMP1	CBSE	72.96	74.96	76.96	78.96	80.96	82.96	84.96	86.96	
				14.3	18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	
BSE_PUMP1	7	BSE_PUMP1	CBSE	82.96	84.96	86.96	88.96	90.96	92.96	94.96	96.96	
				15.3	19.3	23.3	27.3	31.3	35.3	39.3	43.3	
BSE_PUMP1	8	BSE_PUMP1	CBSE	92.96	94.96	96.96	98.96	100.96	102.96	104.96	106.96	
				16.3	20.3	24.3	28.3	32.3	36.3	40.3	44.3	
BSE_PUMP1	9	BSE_PUMP1	CBSE	102.96	104.96	106.96	108.96	110.96	112.96	114.96	116.96	
				17.3	21.3	25.3	29.3	33.3	37.3	41.3	45.3	
BSE_PUMP1	10	BSE_PUMP1	CBSE	112.96	114.96	116.96	118.96	120.96	122.96	124.96	126.96	
				18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3	