

Μελέτη για την παρακολούθηση σημαντικών συστηματικών αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής και την αξιολόγηση των υφιστάμενων παραμέτρων υπολογισμού της αντίστοιχης Χρέωσης Μη Συμμόρφωσης

Απρίλιος 2024

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή	3
2	Μεθοδολογία	4
2.1	Μεθοδολογία Υπολογισμού Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης	4
2.2	Μεθοδολογία Διερεύνησης Πιθανού Οικονομικού Οφέλους/Ζημίας	5
3	Προφίλ Μη Συμμόρφωσης	14
4	Οικονομικό Όφελος/Ζημία	22
5	Χρεώσεις Μη Συμμόρφωσης	25
5.1	ΧΜΣ ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης	25
5.2	ΧΜΣ ανά Κατηγορία Καυσίμου	26
6	Αναθεώρηση Τιμών Παραμέτρων	28
7	Συμπεράσματα	30
8	Παράρτημα	31
8.1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α-Προφίλ Αποκλίσεων ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης	31
8.2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β-Προφίλ Αποκλίσεων ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης	34

1 Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε με σκοπό να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα εφαρμογής των υφιστάμενων παραμέτρων προσδιορισμού της Χρέωσης μη Συμμόρφωσης (ΧΜΣ) για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης. Οι ισχύουσες τιμές καθώς και τα όρια ανοχής που προβλέπονται, προέκυψαν βάσει προηγούμενης μελέτης που εκπονήθηκε από τον ΑΔΜΗΕ τον Φεβρουάριο του 2022 και εγκρίθηκε από τη Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων Ενέργειας και Υδάτων (ΡΑΑΕΥ) σύμφωνα με την απόφαση υπ' αριθμόν 478/2022 της τελευταίας. Οι σχετικές τιμές των παραμέτρων υπολογισμού των Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής αναφέρονται στο Κεφάλαιο 2.

Στην παρούσα μελέτη αναλύεται τη συμπεριφορά των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για την περίοδο λειτουργίας της Αγοράς Εξισορρόπησης από 1/10/2022 έως και 31/9/2023, παρακολουθώντας τις μεταβολές στα προφίλ αποκλίσεων των Οντοτήτων και διερευνάται εάν οι εφαρμοζόμενες παράμετροι υπολογισμού των Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής χρήζουν αναθεώρησης. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη αποτελούνται από πιστοποιημένες μετρήσεις.

Η μελέτη συνοψίζεται στα παρακάτω κεφάλαια:

Κεφάλαιο 1: Περιλαμβάνει την εισαγωγή της παρούσας μελέτης και το ρυθμιστικό πλαίσιο που αφορά στην εκπόνηση αυτής

Κεφάλαιο 2: Περιγράφει τη μεθοδολογία υπολογισμού των ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής και τη μεθοδολογία διερεύνησης πιθανού οικονομικού οφέλους/ζημίας από συστηματικές αποκλίσεις

Κεφάλαιο 3: Παρουσιάζει τα δεδομένα και τα προφίλ αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για την περίοδο ενδιαφέροντος

Κεφάλαιο 4: Παρουσιάζει τα αποτελέσματα υπολογισμών για το οικονομικό όφελος/ζημία που έχει κάθε Οντότητα εάν δεν ακολουθήσει τις Εντολές Κατανομής

Κεφάλαιο 5: Παρουσιάζει τον ετήσιο απολογισμό των ΧΜΣ, τις οποίες επωμίστηκαν οι Πάροχοι Υπηρεσιών Εξισορρόπησης κατά την περίοδο ενδιαφέροντος

Κεφάλαιο 6: Εξετάζει την ανάγκη αναθεώρησης των τιμών παραμέτρων υπολογισμού της ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής

Κεφάλαιο 7: Συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης

2 Μεθοδολογία

2.1 Μεθοδολογία Υπολογισμού Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης

Σύμφωνα με το άρθρο 99 του ΚΑΕ, σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης στην εκτέλεση Εντολής Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός της εξισορρόπησης από μία Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης e , δηλαδή σε περίπτωση που η παρασχεθείσα ενέργεια από την Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης e διαφέρει σημαντικά από την Εντολή Κατανομής, ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ επιβάλλει στον αντίστοιχο Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης (ΠΥΕ) για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t χρέωση, η οποία ισούται με $NCNPBE_{e,t}$ και υπολογίζεται ως εξής:

$$Av \left| DINST_{e,t} - MQ_{e,t} \right| > \frac{1}{4} \times TOL_{BE,e} \times NCAP_{e,t} \text{ τότε:}$$

$$NCNPBE_{e,t} = UNCNPBE \times A_{NPBE} \times \left| DINST_{e,t} - MQ_{e,t} \right| \quad (1)$$

Όπου:

- UNCNPBE η μοναδιαία Χρέωση μη Συμμόρφωσης για σημαντική απόκλιση στην παροχή ανοδικής ή καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης ή Ενέργειας για σκοπούς εκτός της Εξισορρόπησης από τις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε €/MWh,
- A_{NPBE} συντελεστής, η τιμή του οποίου εξαρτάται από τον αριθμό των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων, t , κατά τις οποίες παρατηρήθηκε η σημαντική απόκλιση, κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού μήνα,
- $MQ_{e,t}$ η μετρούμενη ενέργεια της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης e για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t προσαρμοσμένη στις Απώλειες ΕΣΜΗΕ και στις Απώλειες Δικτύου Διανομής, σε MWh,
- $TOL_{BE,e}$ το όριο ανοχής για την επιβολή Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης σε Παρόχους Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για σημαντική απόκλιση στην παροχή ανοδικής ή καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης ή Ενέργειας για άλλους σκοπούς, σε ποσοστό επί τοις εκατό (%). Το ανωτέρω όριο ανοχής μπορεί να είναι διαφορετικό ανά κατηγορία Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης,
- $NCAP_{e,t}$ η Μέγιστη Καθαρή Ισχύς της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης e σε MW. Σε περίπτωση που η Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης είναι Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου Πολλαπλών Αξόνων τότε λαμβάνεται υπόψη η Μέγιστη Καθαρή Ισχύς που αντιστοιχεί στη διάταξη λειτουργίας η οποία λειτουργούσε την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t ,
- $DINST_{e,t}$ η Εντολή Κατανομής που έχει λάβει η Οντότητα Υπηρεσίας Εξισορρόπησης e για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t

Επιπλέον σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης στην παροχή ανοδικής ή καθοδικής Ενέργειας Εξισορρόπησης από ένα Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου, η απόκλιση λογίζεται ως σημαντική στις περιπτώσεις που ικανοποιείται η εξής συνθήκη:

$$|DR_INST_{e,t} - MQ_{e,t}^{\square}| > |MIC_e * TOL_{be,up/dn}| \quad (2)$$

Όπου:

$DR_INST_{e,t}$ Η Επιβεβλημένη Ενέργεια [MWh] που απαιτείται βάσει της Εντολής Κατανομής από το Χαρτοφυλάκιο e κατά το 15-λεπτο χρονικό διάστημα t ,
 MIC_e η Μέγιστη Κατανεμόμενη Ισχύς του Χαρτοφυλακίου [MW]

Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ επιβάλλει χρέωση $NCNPBE$ στον αντίστοιχο Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης p (ΦοΣΕ ΑΖ), για την περίοδο Εκκαθάρισης αποκλίσεων t . Η χρέωση υπολογίζεται ως εξής:

$$NCNPBE_{e,t} = UNCNPBE * A_{NPBE} * |DR_INST_{e,t} - MQ_{e,t}^{\square}| \quad (3)$$

Τον Ιούνιο του 2022 η ΡΑΑΕΥ με την υπ' αριθμόν 478/2022 απόφασή της έκανε αποδεκτή την πρόταση του ΑΔΜΗΕ για επιβολή πιο αυστηρών χρεώσεων σε οντότητες που δεν συμμορφώνονται, ειδικότερα στις περιπτώσεις επαναλαμβανόμενης μη συμμόρφωσης εντός του μήνα, διαμορφώνοντας τις παραμέτρους ως εξής:

Μοναδιαία χρέωση UNCNPBE	3,5 €/MWh
Συντελεστής A_{NPBE}	$A_{NPBE} = \frac{3,22}{1 + e^{-0,0026(N-1050)}} + 0,8$
Όριο Ανοχής TOL_{BE}	
<ul style="list-style-type: none"> Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ μη ελεγχόμενης παραγωγής που προσφέρουν περισσότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης από την εντελλόμενη 	20%
<ul style="list-style-type: none"> Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ μη ελεγχόμενης παραγωγής που προσφέρουν λιγότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης από την εντελλόμενη 	3%
<ul style="list-style-type: none"> Λοιπές οντότητες 	3%

2.2 Μεθοδολογία Διερεύνησης Πιθανού Οικονομικού Οφέλους/Ζημίας

Με στόχο τη διερεύνηση πιθανού οικονομικού οφέλους από συστηματικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής γίνεται σύγκριση μεταξύ δύο σεναρίων:

- Στο πρώτο σενάριο (ρεαλιστικό σενάριο) η Οντότητα δεν ακολουθεί την Εντολή Κατανομής. Σε αυτή την περίπτωση προσεγγίζεται το πραγματικό όφελος/ζημία για κάθε Οντότητα. Συγκεκριμένα, γίνεται η υπόθεση ότι το Πρόγραμμα Αγοράς MS (όπως

προκύπτει από την Αγορά Επόμενης Ημέρας και την Ενδοημερήσια Αγορά) εκκαθαρίζεται με την τιμή της Αγορά Επόμενης Ημέρας και η απόκλιση IMB είτε πιστώνεται είτε χρεώνεται, με την αντίστοιχη τιμή των αποκλίσεων, όπως αυτή προκύπτει από την αγορά εξισορρόπησης. Η προσέγγιση σε αυτό το σενάριο συνίσταται στο γεγονός ότι οι συναλλαγές στην Ενδοημερήσια Αγορά θεωρείται ότι εκκαθαρίζονται με την τιμή της Αγοράς Επόμενης Ημέρας.

- Στο δεύτερο σενάριο (ιδεατό σενάριο) η Οντότητα θεωρείται ότι ακολουθεί την Εντολή Κατανομής. Σε αυτή την περίπτωση υπολογίζεται το όφελος/ζημία που θα είχε η Οντότητα στην υποθετική περίπτωση που ακολουθούσε την Εντολή Κατανομής.

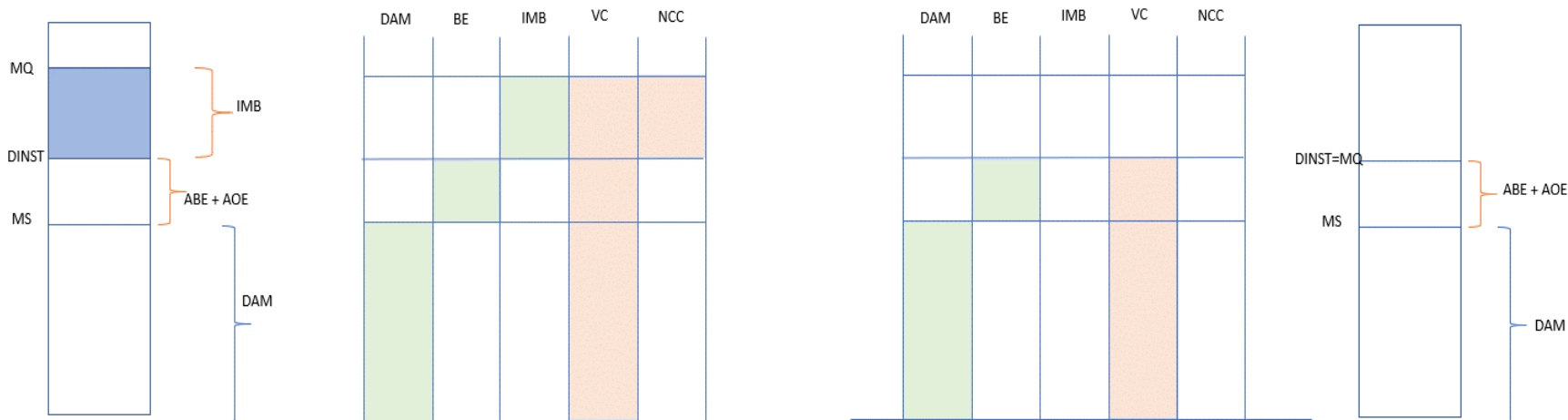
Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά οι χρεοπιστώσεις που προκύπτουν στα ανωτέρω δύο σενάρια για διάφορες περιπτώσεις. Στις σχέσεις που παρουσιάζονται το πρόσημο (-) αντιστοιχεί σε χρέωση της οντότητας και το (+) σε πίστωση. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται περιγράφονται παρακάτω:

- Tot_NC Σύνολο των χρεοπιστώσεων, με εξαίρεση τις ΧΜΣ, σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής
- Tot_C Σύνολο των χρεοπιστώσεων σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής
- DAMprice Τιμή της Αγοράς Επόμενης Ημέρας σε € / MWh
- BEprice Τιμή Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης σε € / MWh
- IP Τιμή Αποκλίσεων σε € / MWh
- MS το Πρόγραμμα Αγοράς της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε MWh,
- MQ η μετρούμενη ενέργεια της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε MWh
- DINST η Εντολή Κατανομής που έχει λάβει η Οντότητα Υπηρεσίας Εξισορρόπησης σε MWh
- VC το Μεταβλητό Κόστος της μονάδας σε € / MWh

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: MQ > DINST > MS

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

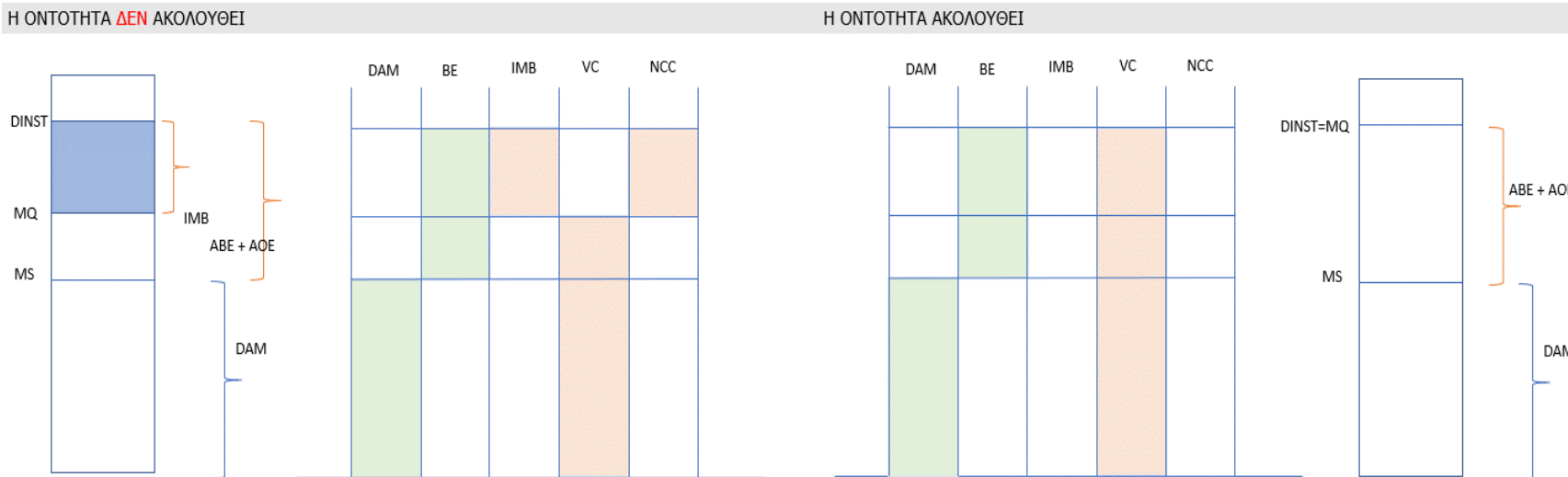
Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ} = \text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: $\text{DINST} > \text{MQ} > \text{MS}$



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ} = \text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

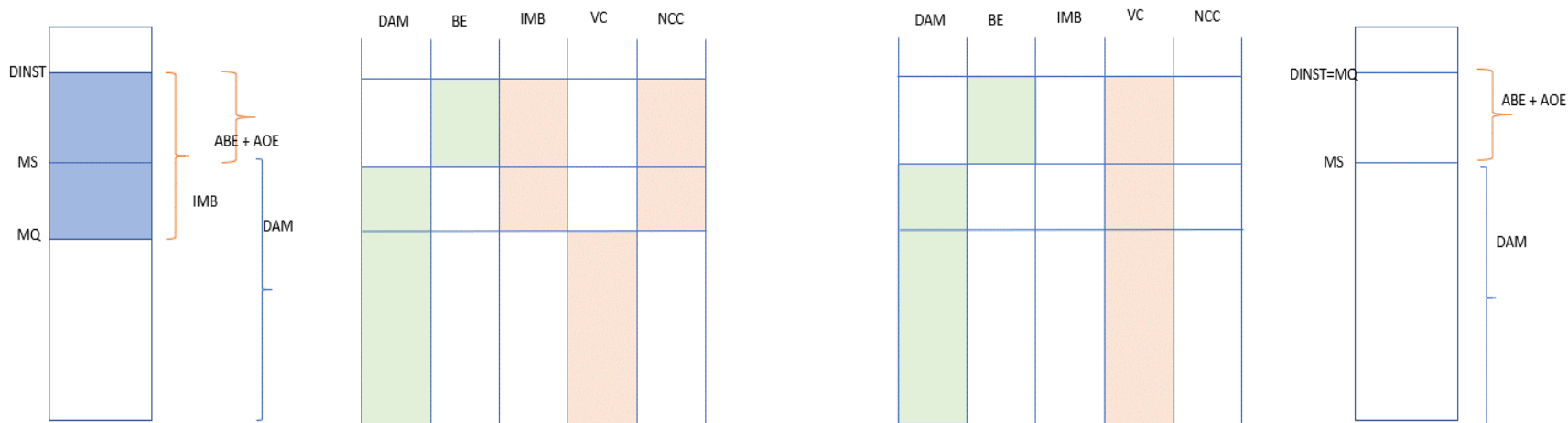
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: $\text{DINST} > \text{MS} > \text{MQ}$

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ} = \text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

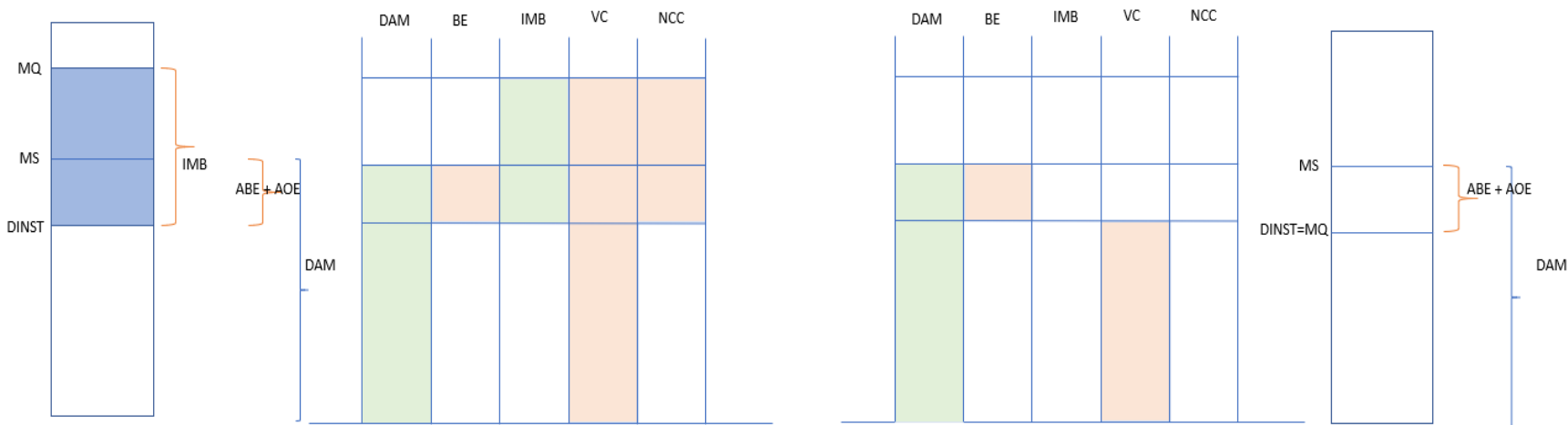
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4: $\text{MQ} > \text{MS} > \text{DINST}$

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ}=\text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

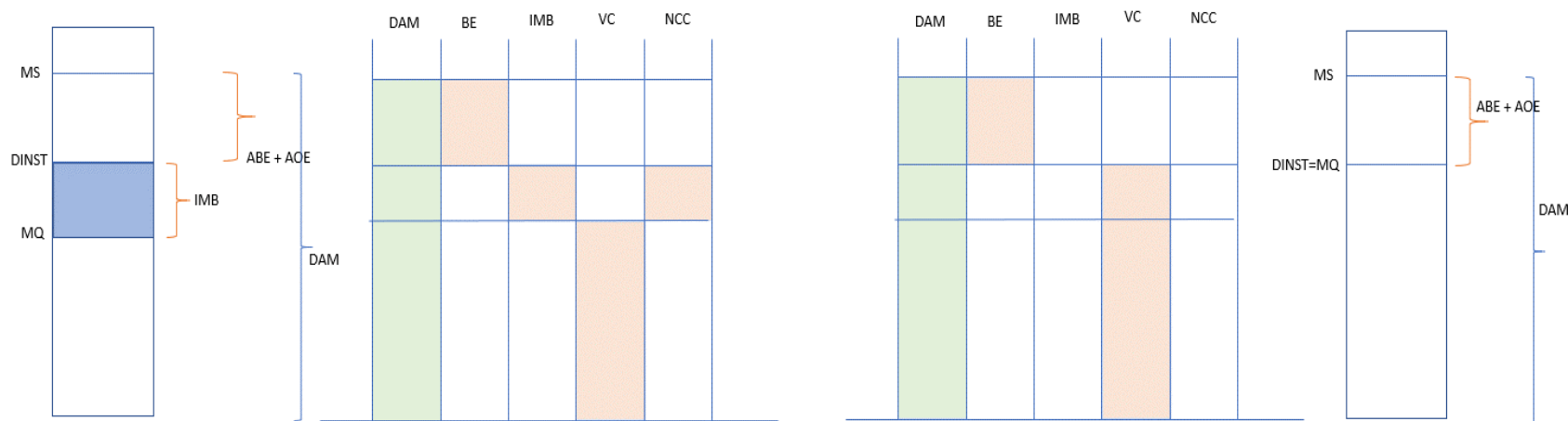
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 5: $\text{MS} > \text{DINST} > \text{MQ}$

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ} = \text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

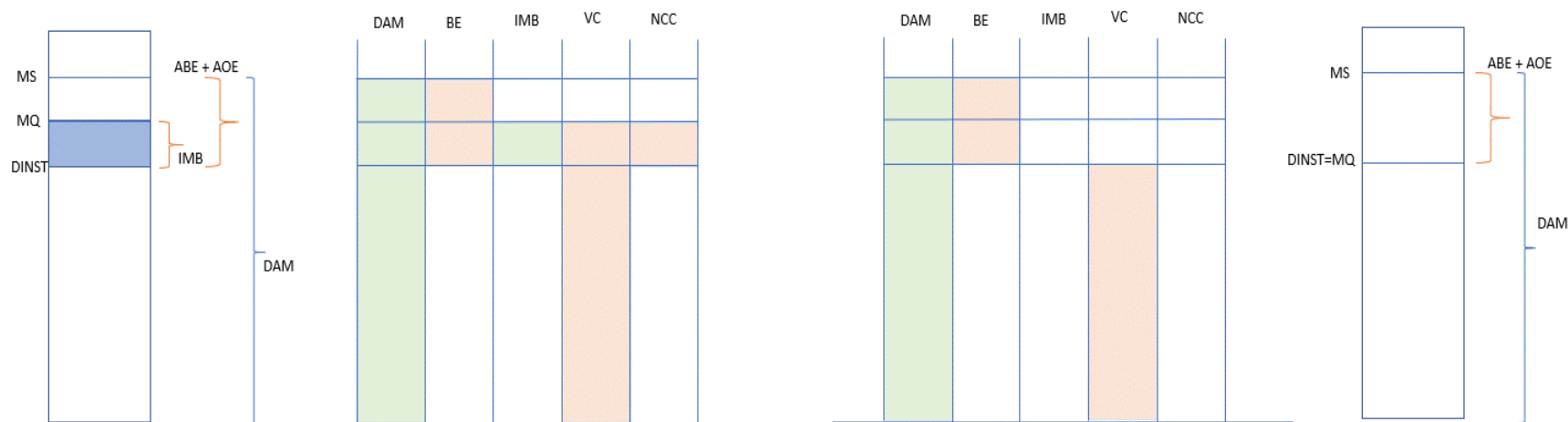
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 6: $\text{MS} > \text{MQ} > \text{DINST}$

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

Η ΟΝΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα δεν ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) + \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η Οντότητα ακολουθήσει την Εντολή Κατανομής, δηλαδή $\text{MQ} = \text{DINST}$ υπολογίζεται ως:

$$\text{Tot_C} = \text{DAMprice} \times \text{MS} - \text{BEprice} \times (\text{MS} - \text{DINST}) - \text{VC} \times \text{DINST} \quad (2)$$

και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = \text{IP} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) - \text{VC} \times (\text{MQ} - \text{DINST}) = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (3)$$

Από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι το οικονομικό όφελος ή η ζημία που έχει μια Οντότητα όταν δεν ακολουθεί την Εντολή Κατανομής υπολογίζεται σε όλες τις περιπτώσεις από την παρακάτω σχέση:

$$\text{Tot_NC} - \text{Tot_C} = (\text{IP} - \text{VC}) \times (\text{MQ} - \text{DINST}) \quad (4)$$

και ότι οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης έχουν όφελος :

- όταν προκαλούν θετικές αποκλίσεις $\text{MQ} > \text{DINST}$ τις περιόδους όπου η τιμή αποκλίσεων IP είναι μεγαλύτερη από το μεταβλητό τους κόστος VC
- όταν προκαλούν αρνητικές αποκλίσεις $\text{MQ} < \text{DINST}$ τις περιόδους όπου η τιμή αποκλίσεων IP είναι μικρότερη από το μεταβλητό τους κόστος VC

3 Προφίλ Μη Συμμόρφωσης

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα προφίλ των αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης, όπως έχουν προκύψει από τα δεδομένα της περιόδου 1/10/2022 – 30/9/2023, η οποία θα αναφέρεται στην παρούσα μελέτη ως Περίοδος Αναφοράς. Ο Πίνακας 3-1 παρουσιάζει συνοπτικά τις σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής γι' αυτό το χρονικό διάστημα. Να σημειωθεί ότι ως θετικές αποκλίσεις αναφέρονται οι αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής όπου $MQ > DINST$ για μονάδες παραγωγής και $MQ < DINST$ για κατανεμόμενα φορτία. Αντιστρόφως, ως αρνητικές αποκλίσεις αναφέρονται οι αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής όπου $MQ < DINST$ για μονάδες παραγωγής και $MQ > DINST$ για κατανεμόμενα φορτία.

Πίνακας 3-1: Στατιστικά σημαντικών αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής. Περίοδος Αναφοράς

Year	Month	Αριθμός περιόδων που απαιτείται έλεγχος	Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST	Ποσοστό σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Ποσοστό σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST (MWh)
2022	October	66.968	8,2%	57,45%	42,55%	10.082	10.175	20.257
2022	November	70.152	6,4%	35,93%	64,07%	5.969	15.882	21.851
2022	December	67.533	9,2%	50,82%	49,18%	10.023	16.303	26.326
2023	January	77.009	8,1%	53,50%	46,50%	11.162	14.533	25.695
2023	February	68.007	10,8%	55,52%	44,48%	12.039	13.720	25.760
2023	March	77.309	7,8%	66,46%	33,54%	11.427	8.981	20.408
2023	April	73.574	6,1%	63,30%	36,70%	9.775	8.332	18.106
2023	May	71.866	5,5%	62,20%	37,80%	8.547	5.988	14.535
2023	June	72.228	3,9%	51,46%	48,54%	6.424	8.632	15.057
2023	July	71.423	5,4%	46,64%	53,36%	6.797	10.257	17.054
2023	August	72.048	5,6%	44,95%	55,05%	6.626	11.940	18.566
2023	September	63.113	4,8%	60,76%	39,24%	6.573	7.384	13.957
Total		851.230	6,8%	54,40%	45,60%	105.445	132.127	237.572

Στη συνέχεια και για λόγους σύγκρισης παρουσιάζεται ο αντίστοιχος πίνακας (Πίνακας 3-2) που αφορά την περίοδο από 1/10/2021 έως 30/9/2022, η οποία θα αναφέρεται στην παρούσα μελέτη ως Περίοδος Σύγκρισης.

Πίνακας 3-2: Στατιστικά σημαντικών αποκλίσεων από εντολές κατανομής. Περίοδος Σύγκρισης

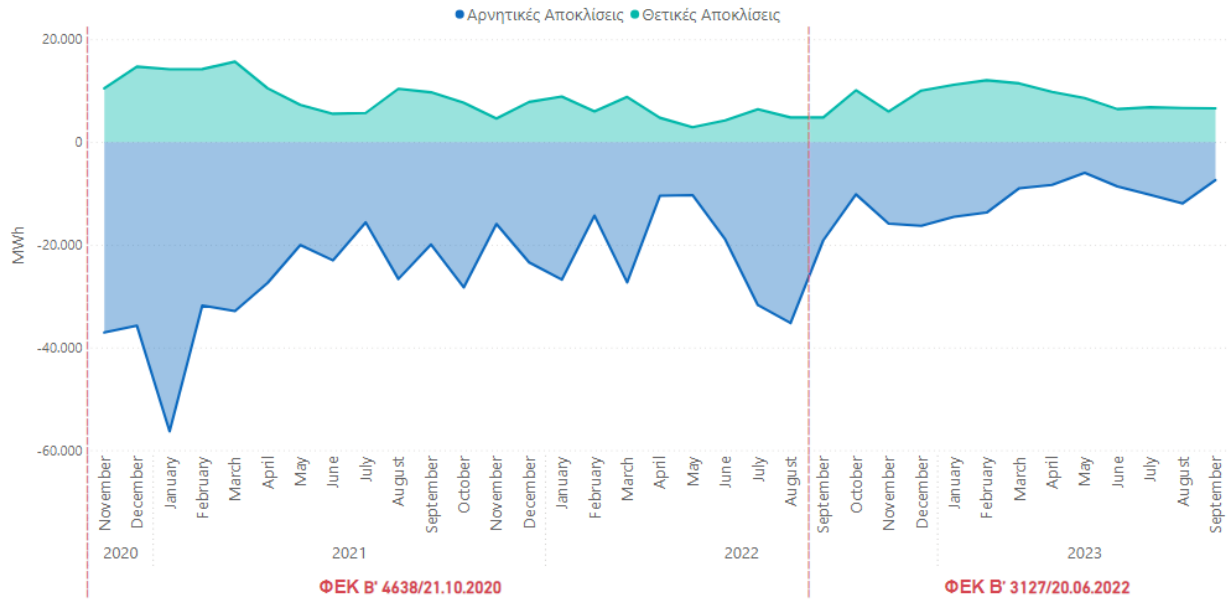
Year	Month	Αριθμός περιόδων που απαιτείται έλεγχος	Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST	Ποσοστό σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Ποσοστό σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST (MWh)
2021	October	65.247	9,6%	24,67%	75,33%	7.655	28.302	35.957
2021	November	68.244	5,8%	26,02%	73,98%	4.592	15.948	20.540
2021	December	67.456	10,1%	31,91%	68,09%	7.813	23.412	31.225
2022	January	74.368	11,2%	36,19%	63,81%	8.877	26.783	35.659
2022	February	61.604	8,0%	42,12%	57,88%	5.964	14.315	20.279
2022	March	65.640	12,9%	37,36%	62,64%	8.796	27.324	36.120
2022	April	67.052	6,0%	43,35%	56,65%	4.735	10.459	15.194
2022	May	63.483	5,6%	37,36%	62,64%	2.902	10.316	13.219
2022	June	64.333	7,9%	24,12%	75,88%	4.208	18.948	23.156
2022	July	67.781	11,9%	20,31%	79,69%	6.396	31.741	38.137
2022	August	69.094	11,3%	17,36%	82,64%	4.796	35.225	40.021
2022	September	60.998	8,4%	25,31%	74,69%	4.786	19.139	23.925
Total		795.300	9,1%	29,82%	70,18%	71.520	261.912	333.431

Συγκρίνοντας τους Πίνακες 3-1 και 3-2, παρατηρείται ότι:

- Η κατεύθυνση των σημαντικών αποκλίσεων είναι πλέον πιο ισορροπημένη με το 54% των αποκλίσεων να αφορούν θετικές αποκλίσεις ενώ το 46% αρνητικές. Να σημειωθεί ότι κατά την Περίοδο Σύγκρισης οι αρνητικές σημαντικές αποκλίσεις παρουσιάζονταν πιο συχνά με ποσοστό 70%.
- Το σύνολο σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε MWh κατά την Περίοδο Σύγκρισης αποτελούσε το 79% του συνόλου των σημαντικών αποκλίσεων, ενώ κατά την Περίοδο Αναφοράς, το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 56%.
- Οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης απόκλιναν την Περίοδο Σύγκρισης κατά μέσο όρο στο 9.1% των περιόδων που εκδόθηκαν Εντολές Κατανομής, το οποίο έχει πλέον μειωθεί σε 6.8% για την Περίοδο Αναφοράς.
- Το συνολικό μέγεθος των αποκλίσεων από Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης έχει μειωθεί από επίπεδα μεγαλύτερα των 300 GWh την Περίοδο Σύγκρισης σε τιμές μικρότερες των 240 GWh την Περίοδο Αναφοράς (29% μείωση).

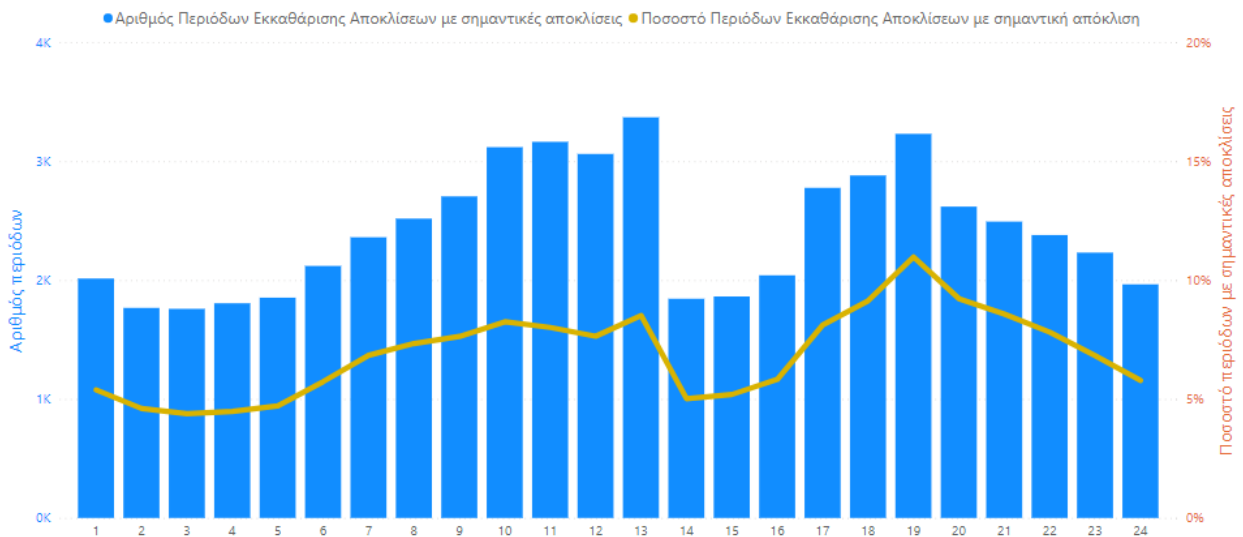
Στο Γράφημα 3.1 παρουσιάζεται η εξέλιξη των σημαντικών αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής σε MWh ανά μήνα και κατεύθυνση από την έναρξη της νέας Αγοράς (1/11/2020) έως και τον Σεπτέμβριο του 2023, καθώς σημειώνονται και τα ορόσημα των αλλαγών στις τιμές των παραμέτρων της συγκεκριμένης ΧΜΣ. Αξίζει να σημειωθεί ότι με την έναρξη της εφαρμογής των αναθεωρημένων παραμέτρων (1/9/2022), όπως ορίστηκαν από την υπ' αριθμόν 478/2022 απόφαση της ΡΑΑΕΥ (ΦΕΚ Β' 3127/20.06.2022), παρατηρείται μία σταδιακή μείωση των συνολικών σημαντικών αποκλίσεων κατά τη διάρκεια αυτού του διαστήματος, με τη πιο σημαντική μείωση να εντοπίζεται στις αρνητικές αποκλίσεις.

Γράφημα 3.1: Μηνιαίες σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής (MWh) ανά κατεύθυνση. Περίοδος: 1/11/2020 – 30/9/2023

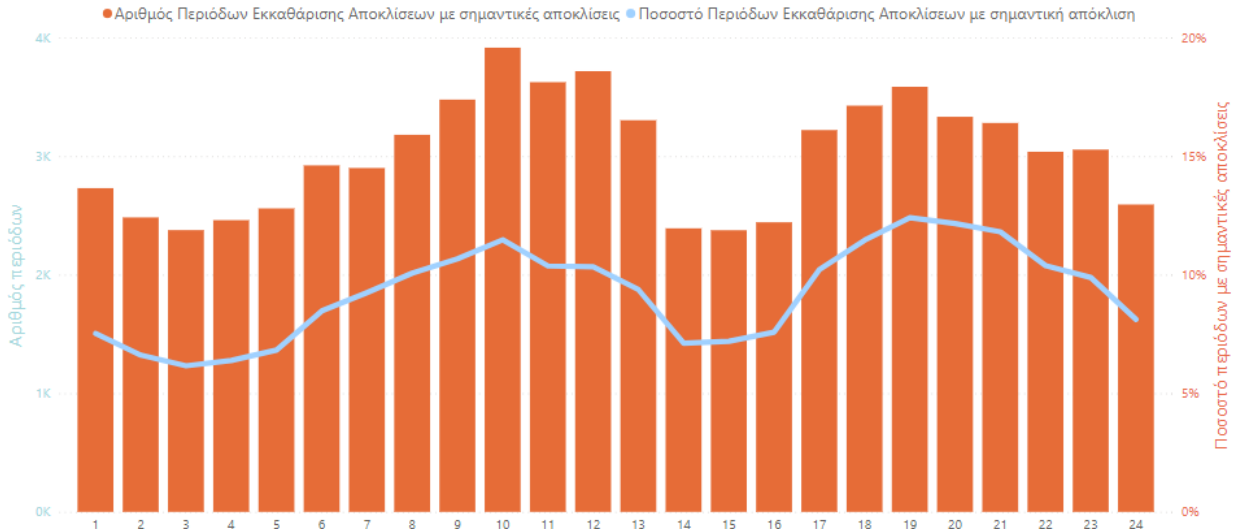


Στα Γραφήματα 3.2 και 3.3 παρουσιάζεται το ποσοστό των περιόδων με σημαντική απόκλιση ως προς το σύνολο των περιόδων που εκδόθηκε Εντολή Κατανομής για κάθε ώρα του 24ώρου, για την Περίοδο Αναφοράς και την Περίοδο Σύγκρισης αντίστοιχα. Παρατηρείται ότι το χρονικό διάστημα μετά την εφαρμογή των αναθεωρημένων τιμών, το ποσοστό των περιόδων με σημαντική απόκλιση κυμαίνεται σε εύρος 4,4% έως 11% (με μέση τιμή 6,8%) σε αντίθεση με το αντίστοιχο ποσοστό για την περίοδο 1/10/2021 – 30/9/2022 που κυμαίνονταν στο εύρος 6,2%-12,4% (με μέση τιμή 9,1%).

Γράφημα 3.2: Αριθμός και ποσοστό περιόδων με σημαντικές αποκλίσεις ανά Εντολή Κατανομής και ώρα. Περίοδος Αναφοράς



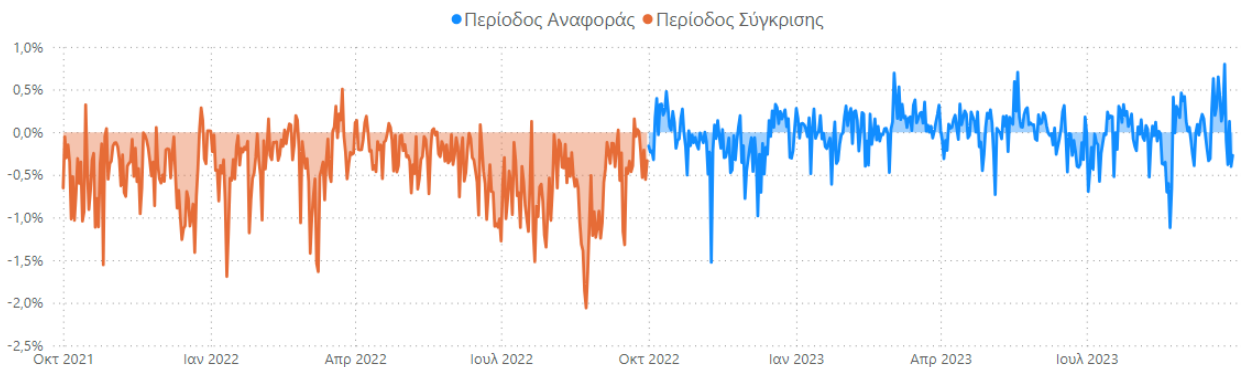
Γράφημα 3.3: Αριθμός και ποσοστό περιόδων με σημαντικές αποκλίσεις ανά Εντολή Κατανομής και ώρα. Περίοδος Σύγκρισης



Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται το ποσοστό απόκλισης ανά κατεύθυνση για το σύνολο των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων που έλαβαν Εντολή Κατανομής κατά την υπό μελέτη περίοδο. Το ποσοστό απόκλισης για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων υπολογίζεται ως το πηλίκο της ποσότητας απόκλισης σε MWh ανά κατεύθυνση προς την καθαρή ισχύ της οντότητας (ανηγμένη σε MWh ανά 15-λεπτο, NCAP/4).

Συγκεκριμένα, στο Γράφημα 3.4 παρουσιάζεται το ημερήσιο προφίλ της μέσης τιμής του ποσοστού απόκλισης από 1/10/2021 έως και 30/9/2023, με τις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους να παρουσιάζονται με διαφορετική χρωματική κλίμακα για ευκολότερη κατανόηση. Παρατηρείται μείωση του ποσοστιαίου εύρους των αποκλίσεων κατά την περίοδο μετά την εφαρμογή των νέων τιμών των παραμέτρων υπολογισμού της ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής.

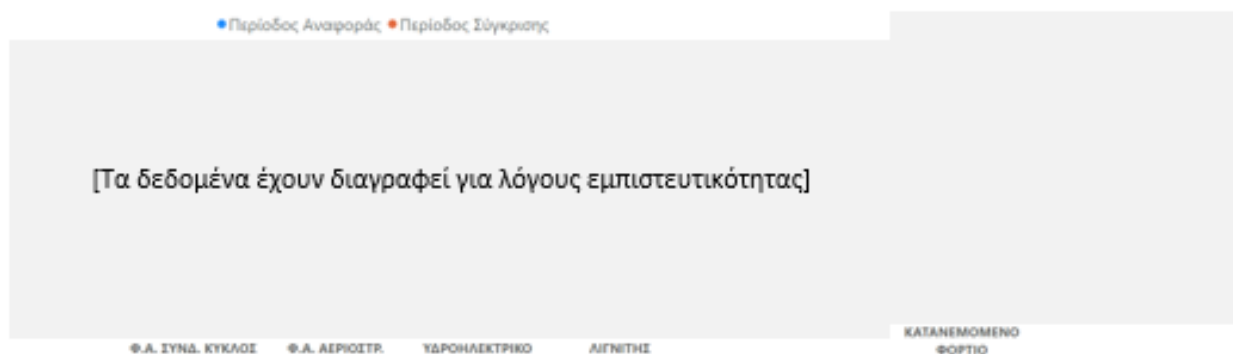
Γράφημα 3.4: Μέση τιμή του ποσοστού απόκλισης (MQ-DINST)/(NCAP/4)%. Περίοδος: 1/10/2021 – 30/9/2023



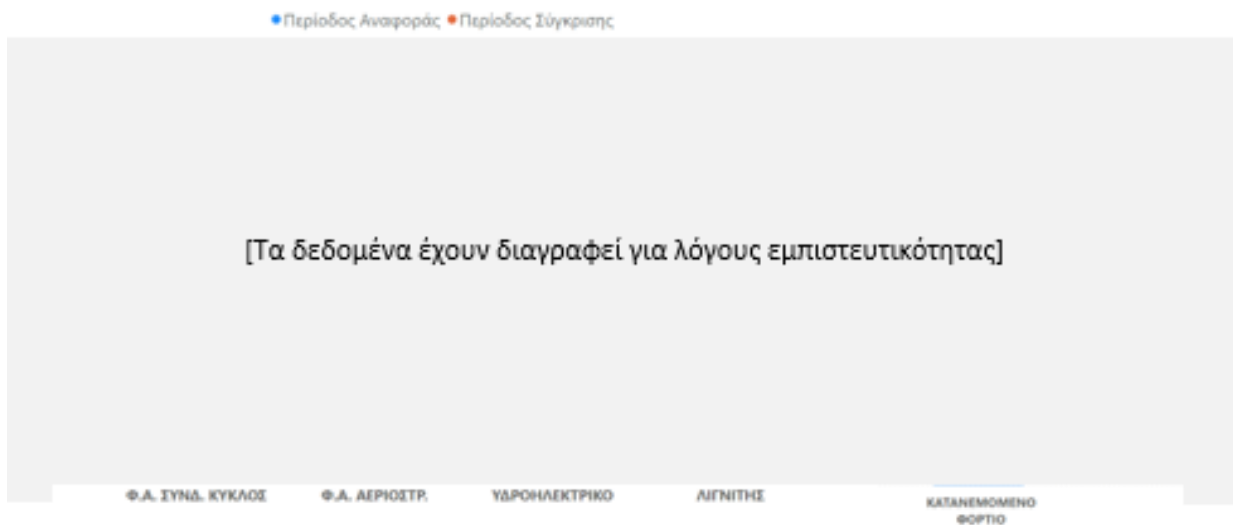
Στα Γραφήματα 3.5 και 3.6 απεικονίζεται η μέση τιμή και η μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά καύσιμο αντίστοιχα. Παρατηρούμε ότι όλες οι κατηγορίες

καυσίμου μείωσαν (κατά απόλυτη τιμή) τη μέση τιμή του ποσοστού των αποκλίσεων, καθώς και τη μέση απόλυτη απόκλιση κατά την Περίοδο Αναφοράς σε σχέση με το αμέσως προηγούμενο έτος. Η μείωση αυτή διαπιστώθηκε για όλες τις κατηγορίες καυσίμου, με εξαίρεση τις μονάδες Φ.Α. ανοικτού κύκλου στις οποίες η μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού αποκλίσεων διατηρήθηκε στα ίδια επίπεδα με την προηγούμενη χρονική περίοδο. Να σημειωθεί ότι Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου δε συμμετείχαν στην Αγορά Εξισορρόπησης ως Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης κατά την Περίοδο Σύγκρισης.

Γράφημα 3.5: Μέση τιμή του ποσοστού αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά κατηγορία καυσίμου.



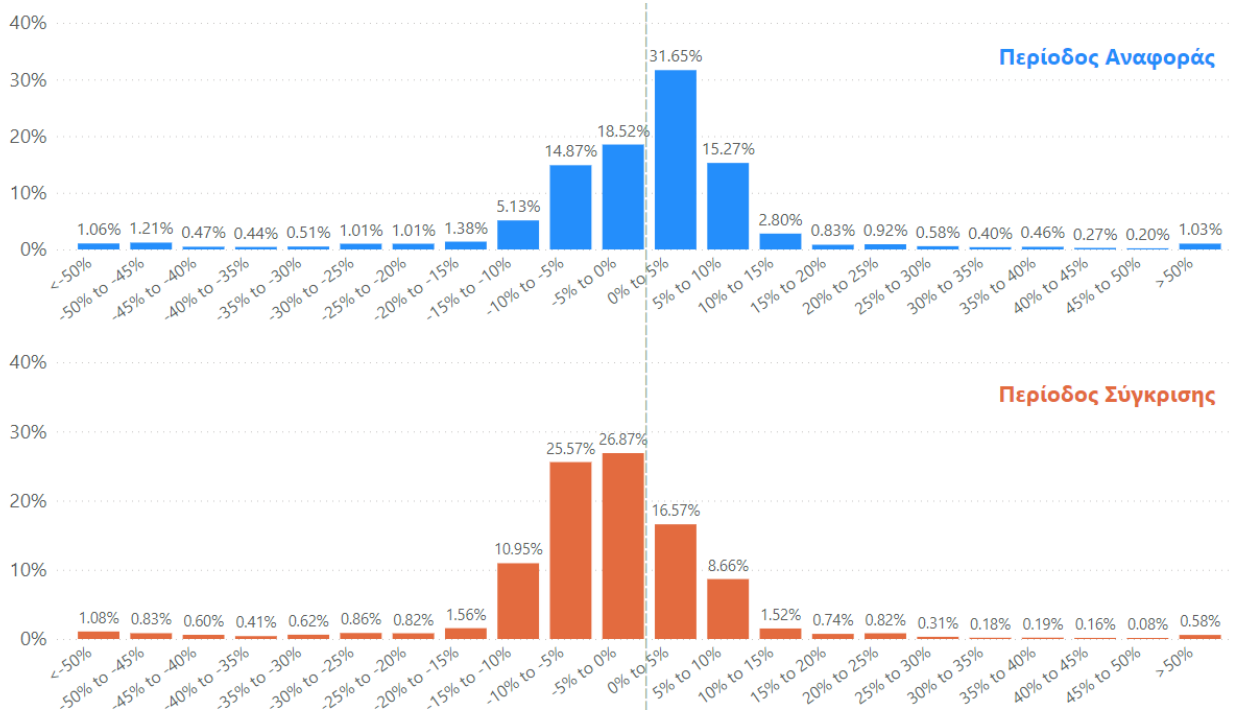
Γράφημα 3.6: Μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά κατηγορία καυσίμου.



Το Γράφημα 3.7 παρουσιάζει την κατανομή των ποσοστών απόκλισης για το σύνολο των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων για τις οποίες οι οντότητες χρεώθηκαν με ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής. Αρχικά, παρατηρείται ότι και στις δύο χρονικές περιόδους το 90% περίπου των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων για τις οποίες σημειώθηκαν σημαντικές αποκλίσεις από τις Εντολές Κατανομής, αφορούσαν αποκλίσεις που δεν ξεπερνούσαν το 15% της Μέγιστης Διαθέσιμης Ισχύος της οντότητας. Επιπλέον, κατά την Περίοδο Αναφοράς διαπιστώνεται μικρή μεταβολή όσον αφορά την κατεύθυνση των αποκλίσεων σε σχέση με την Περίοδο

Σύγκρισης από περισσότερες αρνητικές αποκλίσεις μικρότερες του 15% της Μέγιστης Διαθέσιμης Ισχύος σε περισσότερες θετικές .

Γράφημα 3.7: Κατανομή σχετικών συχνοτήτων για το ποσοστό απόκλισης



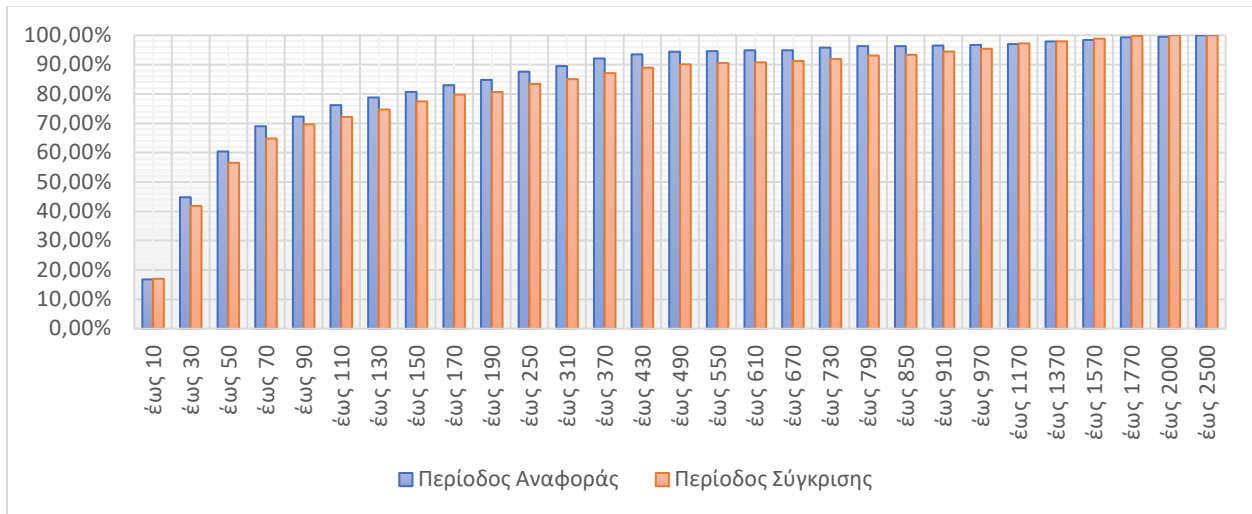
Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε επίσης η συχνότητα εμφάνισης σημαντικών αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανεξάρτητα από την κατεύθυνση ή το μέγεθος αυτών. Στον Πίνακα 3-3 παρουσιάζονται ομαδοποιημένες οι μηνιαίες αθροιστικές συχνότητες εμφάνισης αποκλίσεων για το σύνολο των οντοτήτων στην περίοδο που εξετάζεται. Παρατηρείται ότι στο 70% των περιπτώσεων που σημειώθηκαν παραβιάσεις από οντότητες εντός ενός μήνα, οι Περίοδοι Εκκαθάρισης Αποκλίσεων με σημαντικές αποκλίσεις κατά το μήνα αυτό δεν ξεπέρασαν τις 70, ενώ αντίστοιχα μόνο στο 10% των περιπτώσεων που σημειώθηκαν παραβιάσεις από οντότητες εντός ενός μήνα, οι Περίοδοι Εκκαθάρισης Αποκλίσεων με σημαντικές αποκλίσεις κατά τον μήνα αυτό ξεπέρασαν τις 310. Ο μέγιστος μηνιαίος αριθμός περιόδων με σημαντική απόκλιση που παρατηρήθηκε για μία οντότητα εντός της Περιόδου Αναφοράς ήταν 2373.

Πίνακας 3-3: Αθροιστική συχνότητα εμφάνισης αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά μήνα. Περίοδος Αναφοράς

Μηνιαίος αριθμός αποκλίσεων ανά οντότητα	Αθροιστική συχνότητα μηνιαίου αριθμού σημαντικών αποκλίσεων	Αθροιστική σχετική συχνότητα μηνιαίου αριθμού σημαντικών αποκλίσεων (%)
έως 10	72	16.80%
έως 30	192	44.80%
έως 50	259	60.40%
έως 70	296	69.00%
έως 90	310	72.30%
έως 110	327	76.20%
έως 130	338	78.80%
έως 150	346	80.70%
έως 170	356	83.00%
έως 190	364	84.80%
έως 250	376	87.60%
έως 310	384	89.50%
έως 370	395	92.10%
έως 430	401	93.50%
έως 490	405	94.40%
έως 550	406	94.60%
έως 610	407	94.90%
έως 670	407	94.90%
έως 730	411	95.80%
έως 790	413	96.30%
έως 850	413	96.30%
έως 910	414	96.50%
έως 970	415	96.70%
έως 1170	416	97.00%
έως 1370	420	97.90%
έως 1570	422	98.40%
έως 1770	426	99.30%
έως 2000	427	99.50%
έως 2500	429	100.00%

Στο Γράφημα 3.8 παρουσιάζεται η σύγκριση της αθροιστικής σχετικής συχνότητας του μηνιαίου αριθμού σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των Περιόδων Αναφοράς και Σύγκρισης. Προκύπτει ότι οι οντότητες έχουν περιορίσει τον αριθμό των παραβιάσεων ανά μήνα γεγονός που καταδεικνύει τη βελτίωση του προφίλ λειτουργίας τους.

Γράφημα 3.8: Αθροιστική σχετική συχνότητα μηνιαίου αριθμού σημαντικών αποκλίσεων



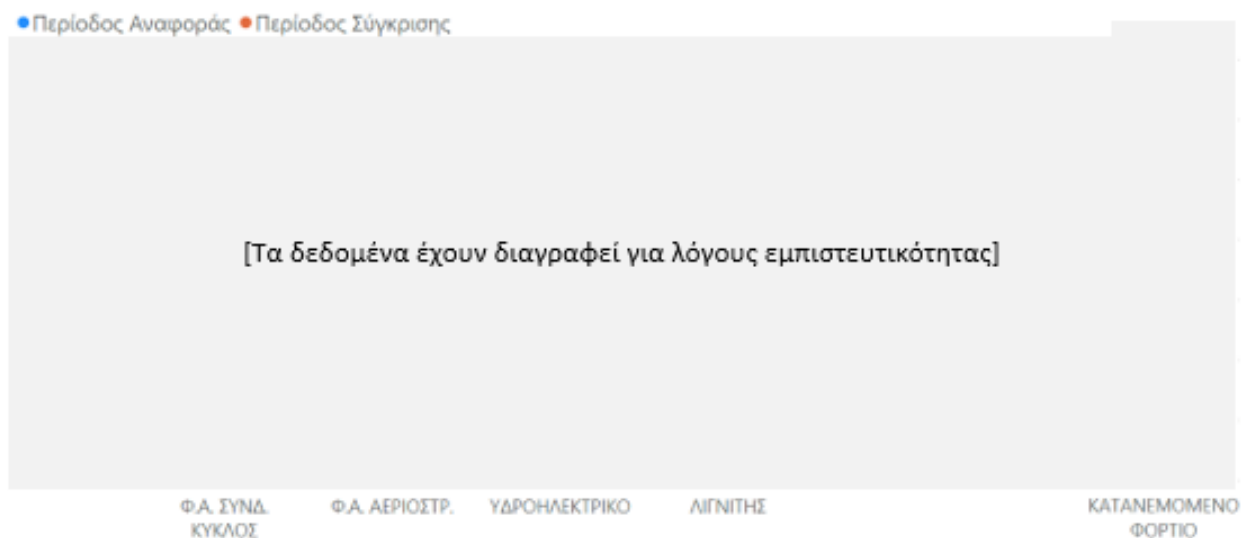
Στο Παράρτημα (Κεφάλαιο 8) παρουσιάζονται αναλυτικά δεδομένα για το προφίλ αποκλίσεων όπου περιλαμβάνονται στοιχεία ομαδοποιημένα ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης και για κάθε Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης ξεχωριστά.

4 Οικονομικό Όφελος/Ζημία

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης του πιθανού οικονομικού οφέλους/ζημίας όπως υπολογίστηκαν με βάση τα δεδομένα της Περιόδου Αναφοράς. Τα ποσά που προκύπτουν αντιστοιχούν στην εκτιμώμενη ζημία (ή όφελος σε περίπτωση θετικών τιμών) που είχαν οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης από τις αποκλίσεις που προκάλεσαν σε σχέση με τις Εντολές Κατανομής που έλαβαν, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επιβολή των Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης.

Το Γράφημα 4.1 παρουσιάζει το σύνολο της εκτιμώμενης ζημίας (ή οφέλους σε περίπτωση θετικών τιμών) ανά κατηγορία καυσίμου. Παρατηρείται ότι ο περιορισμός των σημαντικών αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης κατά την υπό μελέτη περίοδο, είχε ως επακόλουθο τη σημαντική μείωση της εκτιμώμενης ζημίας όλων των κατηγοριών καυσίμου.

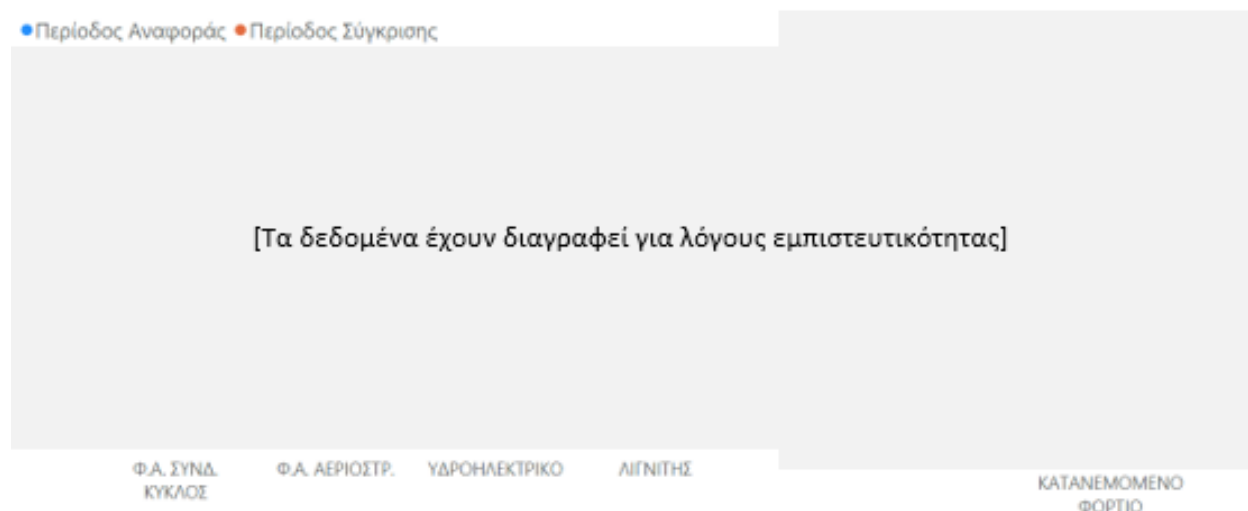
Γράφημα 4.1: Εκτιμώμενη ζημία (ή όφελος) ανά κατηγορία καυσίμου



Παρόμοια εικόνα παρατηρείται και στο Γράφημα 4.2, το οποίο παρουσιάζει τη μοναδιαία εκτιμώμενη ζημία/όφελος ανά κατηγορία καυσίμου, η οποία υπολογίζεται ως εξής:

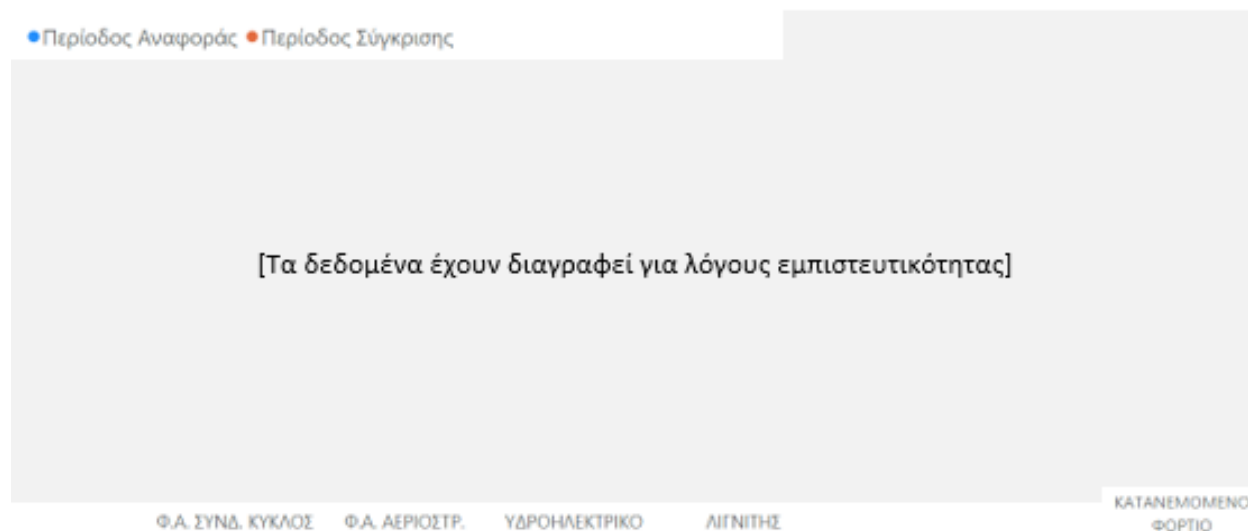
$$\text{Μοναδιαία Εκτιμώμενη Ζημία/Όφελος} = \frac{(Tot_NC - Tot_C)}{\max\{DINST_{e,t}, MQ_{e,t}\}} \quad (5)$$

Γράφημα 4.2: Μοναδιαία εκτιμώμενη ζημία (ή όφελος) ανά κατηγορία καυσίμου



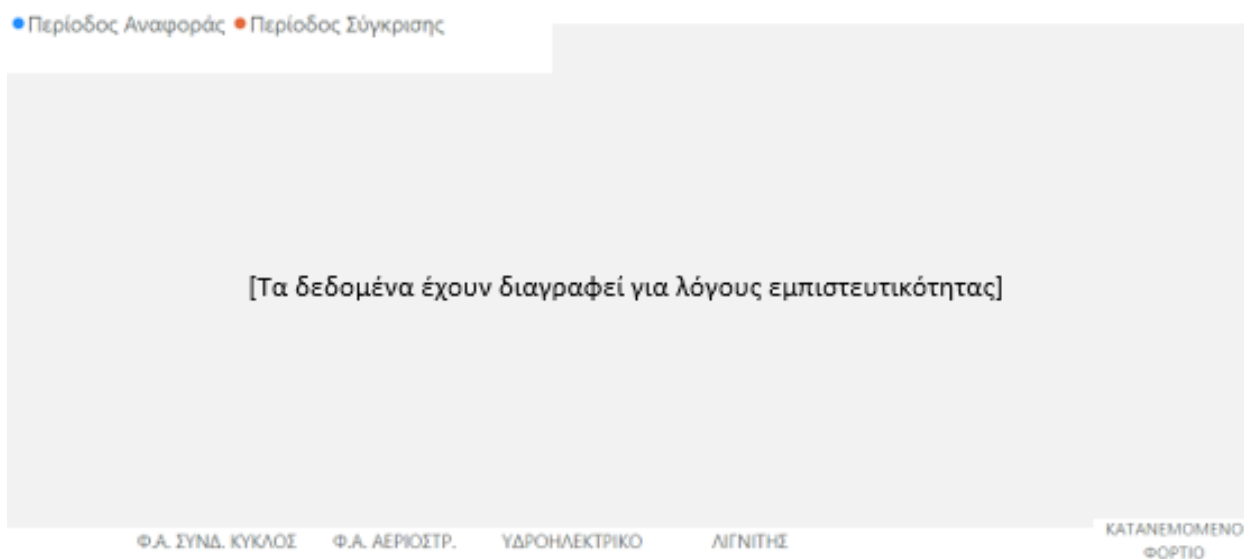
Παρουσιάζοντας ξεχωριστά την κατεύθυνση των αποκλίσεων, τα Γραφήματα 4.3 και 4.4 απεικονίζουν την εκτιμώμενη ζημία/όφελος ανά κατηγορία καυσίμου για θετικές και αρνητικές αποκλίσεις αντίστοιχα. Στην περίπτωση των αρνητικών αποκλίσεων (Γράφημα 4.3), οι οντότητες πέτυχαν σημαντική μείωση της εκτιμώμενης ζημίας τους περιορίζοντας τις αρνητικές τους αποκλίσεις σε σχέση με την Περίοδο Σύγκρισης (Κεφάλαιο 3, Πίνακας 3-1 & Πίνακας 3-2).

Γράφημα 4.3: Εκτιμώμενη ζημία (ή όφελος σε περίπτωση θετικών τιμών) ανά κατηγορία καυσίμου για αρνητικές αποκλίσεις



Στην περίπτωση των θετικών αποκλίσεων των Οντοτήτων, παρόλο που σημειώνεται αύξηση κατά την Περίοδο Αναφοράς σε σχέση με την Περίοδο Σύγκρισης (Κεφάλαιο 3, Πίνακας 3-1 & Πίνακας 3-2), δεν παρατηρείται αντίστοιχη αύξηση των εκτιμώμενων ζημιών των Οντοτήτων (ή η μείωση του εκτιμώμενου κέρδους στην περίπτωση των Υδροηλεκτρικών σταθμών), όπως φαίνεται στο Γράφημα 4.4.

Γράφημα 4.4: Εκτιμώμενη ζημία (ή όφελος σε περίπτωση θετικών τιμών) ανά κατηγορία καυσίμου για θετικές αποκλίσεις



5 Χρεώσεις Μη Συμμόρφωσης

5.1 ΧΜΣ ανά Πάροχο Υψηρεσιών Εξισορρόπησης

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι εκκαθαρισμένες χρεώσεις μη συμμόρφωσης ανά ΠΥΕ για την Περίοδο Αναφοράς, καθώς και η μοναδιαία ΧΜΣ, η οποία για την οντότητα e και την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t υπολογίζεται ως εξής:

$$UNCNPBE_{e,t} = \frac{NCNPBE_{e,t}}{\max\{DINST_{e,t}, MQ_{e,t}\}} \quad (6)$$

Οι ΧΜΣ υπολογίστηκαν σύμφωνα με τη σχέση (1) της Ενότητας 2.1, λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές των παραμέτρων, οι οποίες εγκρίθηκαν από τη ΡΑΑΕΥ σύμφωνα με την απόφαση υπ' αριθμόν 478/2022 και παρουσιάζονται στην Ενότητα 2.1. Ο Πίνακας 5-1 παρουσιάζει τις συνολικές χρεώσεις που επιβλήθηκαν κατά την Περίοδο Αναφοράς σε κάθε ΠΥΕ, ενώ το Γράφημα 5.1 παρουσιάζει τις μοναδιαίες ΧΜΣ, όπως υπολογίστηκαν σύμφωνα με τη σχέση (5).

Πίνακας 5-1: Χρεώσεις Μη Συμμόρφωσης για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής ανά ΠΥΕ. Περίοδος Αναφοράς

ΠΥΕ	Σύνολο ΧΜΣ (€)
ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]
SYMPower GREECE ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε.	
ΔΕΗ Α.Ε.	
ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Α.Ε.	
ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ Α.Ε.	
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER Α.Ε.	
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	
ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	
ΣΥΝΟΛΟ	

Γράφημα 5.1: Μοναδιαία Χρέωση Μη Συμμόρφωσης ανά ΠΥΕ. Περίοδος Αναφοράς

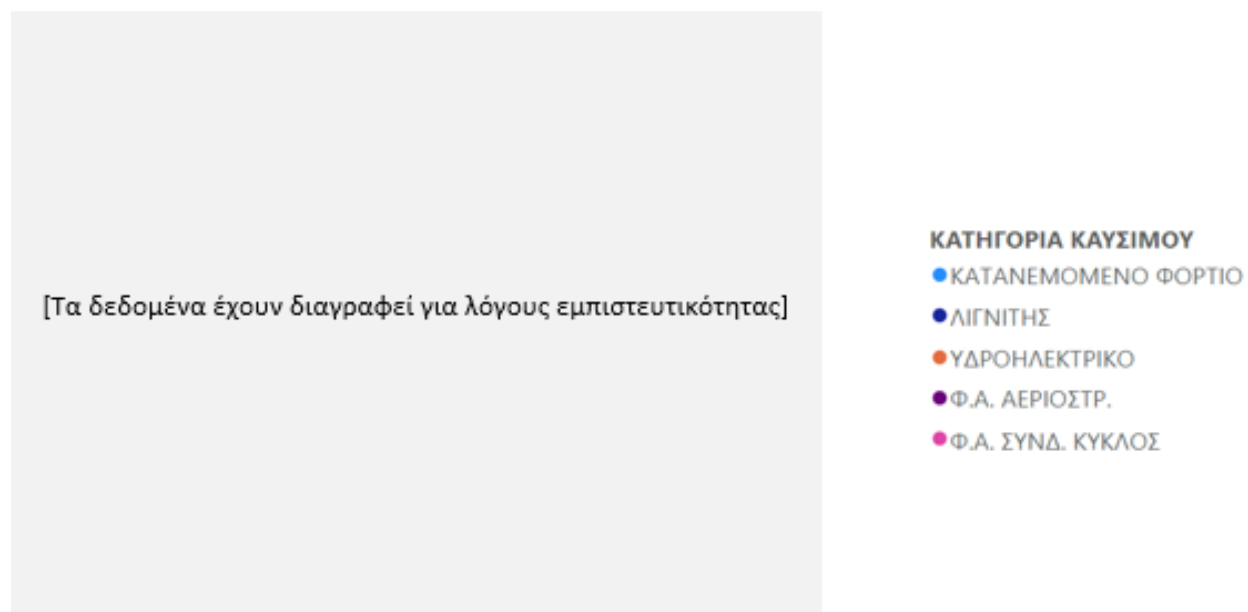


5.2 ΧΜΣ ανά Κατηγορία Καυσίμου

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι χρεώσεις μη συμμόρφωσης για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής, ομαδοποιημένες ανά κατηγορία καυσίμου, για την Περίοδο Αναφοράς, καθώς και η αντίστοιχη μοναδιαία χρέωση.

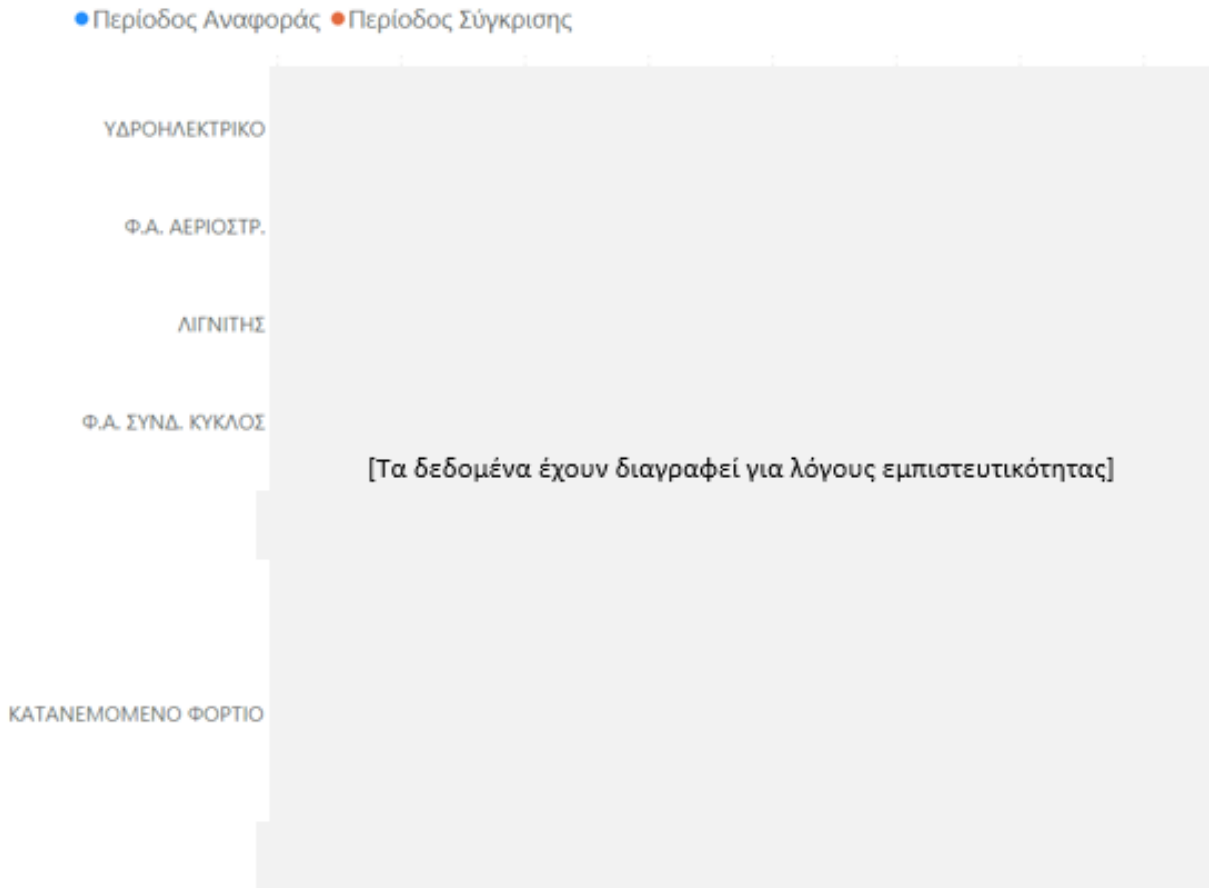
Το Γράφημα 5.2 παρουσιάζει τις χρεώσεις που επιβλήθηκαν καθώς και το ποσοστό των χρεώσεων ανά κατηγορία καυσίμου επί του συνολικού ποσού των ΧΜΣ.

Γράφημα 5.2: Χρεώσεις Μη Συμμόρφωσης και ποσοστό χρεώσεων ανά κατηγορία καυσίμου ως προς το σύνολο των χρεώσεων. Περίοδος Αναφοράς



Το Γράφημα 5.3 συγκρίνει για κάθε κατηγορία καυσίμου τις μοναδιαίες ΧΜΣ που επωμίστηκαν οι οντότητες στις Περιόδους Αναφοράς και Σύγκρισης, αντίστοιχα. Παρατηρείται η σημαντική αύξηση που σημειώθηκε μετά την εφαρμογή των επικαιροποιημένων τιμών των παραμέτρων (ΦΕΚ Β' 3127/20.06.2022).

Γράφημα 5.3: Σύγκριση μοναδιαίων ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής ανά κατηγορία καυσίμου μεταξύ Περιόδων Αναφοράς και Σύγκρισης



6 Αναθεώρηση Τιμών Παραμέτρων

Στο κεφάλαιο αυτό διερευνάται η ανάγκη αναθεώρησης των τιμών των παραμέτρων υπολογισμού της ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής, σε σχέση με τις ως τώρα ισχύουσες τιμές που έχουν εγκριθεί από τη ΡΑΑΕΥ σύμφωνα με την απόφαση υπ' αριθμόν 478/2022.

Με βάση τη στατιστική ανάλυση που παρουσιάζεται στην παρούσα μελέτη, αρχικά προκύπτει μία συνολική βελτίωση της συμπεριφοράς των Παρόχων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης όσον αφορά τις σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής συγκριτικά με το διάστημα πριν την εφαρμογή των αναθεωρημένων τιμών των παραμέτρων (Περίοδος Σύγκρισης). Από τους Πίνακες 3-1 και 3-2 συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι συνολικές σημαντικές αποκλίσεις (σε MWh) από Εντολές Κατανομής κατά την Περίοδο Αναφοράς μειώθηκαν κατά 29%. Επίσης, ενώ κατά την Περίοδο Σύγκρισης οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης απέκλιναν κατά μέσο όρο στο 9.1% των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων για τις οποίες εκδόθηκε Εντολή Κατανομής, κατά την Περίοδο Αναφοράς η απόκλιση αυτή περιορίστηκε στο 6.8% των περιόδων αυτών (σχετική μείωση κατά 25%).

Επιπλέον, κατά την Περίοδο Αναφοράς παρατηρείται βελτιωμένη συμπεριφορά ως προς την κατεύθυνση των αποκλίσεων σε σχέση με την Περίοδο Σύγκρισης. Συγκεκριμένα, το 54% των περιόδων όπου σημειώθηκε σημαντική απόκλιση αφορά θετικές και το 46% αρνητικές αποκλίσεις, με τα αντίστοιχα ποσοστά στην Περίοδο Σύγκρισης να είναι 30% και 70% αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, διαπιστώθηκε ότι οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης βελτίωσαν το ποσοστό απόκλισης από Εντολές Κατανομής όπως αυτό ορίστηκε στο Κεφάλαιο 3. Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή (κατά απόλυτη τιμή) και η μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού απόκλισης μειώθηκαν για όλες τις κατηγορίες καυσίμου, με τη μεγαλύτερη μείωση να σημειώνεται από τις λιγνιτικές μονάδες. Η συστηματικότητα στις σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής εκ μέρους των Παρόχων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης εξετάστηκε στον Πίνακα 3-3, όπου και παρατηρείται ότι η πλειοψηφία (70%) των περιπτώσεων οι οντότητες αποκλίνουν σε λιγότερες από 70 Περιόδους Εκκαθάρισης Αποκλίσεων σε διάστημα ενός μηνός, ενώ μόλις στο 10% των περιπτώσεων οι οντότητες αποκλίνουν σε περισσότερες από 310 Περιόδους Εκκαθάρισης Αποκλίσεων μηνιαία.

Η σημαντική μείωση των αρνητικών κυρίως αποκλίσεων από το σύνολο των οντοτήτων κατά την Περίοδο Αναφοράς είχε ως αποτέλεσμα ευρεία μείωση της εκτιμώμενης ζημίας τους από την Εκκαθάριση Αποκλίσεων σε σχέση με την Περίοδο Σύγκρισης. Αναλυτικότερα, στις περιπτώσεις αρνητικών αποκλίσεων, οι οντότητες όλων των κατηγοριών καυσίμου πέτυχαν να περιορίσουν σημαντικά την εκτιμώμενη ζημία τους, όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 4.3. Αντίθετα, όσον αφορά τις θετικές σημαντικές αποκλίσεις, η εκτιμώμενη ζημία αυξήθηκε για τις μονάδες Φ.Α. και τις λιγνιτικές μονάδες, ενώ το εκτιμώμενο κέρδος μειώθηκε κατά 54% για τους Υδροηλεκτρικούς σταθμούς (βλ. Γράφημα 4.4). Το γεγονός αυτό εξηγείται από τη μικρή αύξηση των θετικών σημαντικών αποκλίσεων σε σχέση με την προηγούμενη χρονική περίοδο (βλ. Γράφημα 3.7). Ανεξάρτητα από την κατεύθυνση των σημαντικών αποκλίσεων, κατά την Περίοδο Αναφοράς οι οντότητες όλων των κατηγοριών καυσίμου περιορίσαν την συνολική τους εκτιμώμενη ζημία, όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 4.1.

Συμπερασματικά, βάσει των αποτελεσμάτων της παρούσας ανάλυσης των προφίλ αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης, η μείωση των σημαντικών αποκλίσεων από Εντολές

Κατανομής κατά το πρώτο έτος εφαρμογής των αναθεωρημένων τιμών των συντελεστών της εν λόγω ΧΜΣ (βλ. Κεφάλαιο 2.1) κρίνεται ικανοποιητική. Επιπλέον, δεν διαφαίνεται συστηματικότητα στη συμπεριφορά των συμμετεχόντων.

Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής των υφιστάμενων τιμών των παραμέτρων των Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής, όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω, προτείνεται αυτές να παραμείνουν ως έχουν, σύμφωνα και με την απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Αποβλήτων Ενέργειας και Υδάτων (ΡΑΑΕΥ) υπ' αριθμόν 478/2022 και δεν προτείνεται προς το παρόν η αναθεώρησή τους.

7 Συμπεράσματα

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε ανάλυση της συμπεριφοράς των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης αναφορικά με τις περιπτώσεις σημαντικών αποκλίσεων από τις Εντολές Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης. Η μελέτη επικεντρώθηκε στο χρονικό διάστημα 1/10/2022 – 30/9/2023, το οποίο αντιστοιχεί στο πρώτο έτος μετά την τελευταία αναθεώρηση των παραμέτρων υπολογισμού της αντίστοιχης ΧΜΣ, με στόχο την επαναξιολόγηση των τιμών των συγκεκριμένων παραμέτρων.

Αναλυτικότερα πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω αναλύσεις κατά τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης:

- Παρουσιάστηκε το προφίλ των σημαντικών αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για το σύνολο των Εντολών Κατανομής που έλαβαν στο εξεταζόμενο διάστημα.
- Παρουσιάστηκε το προφίλ των σημαντικών αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής συγκεντρωτικά ανά κατηγορία καυσίμου για το εξεταζόμενο διάστημα.
- Διερευνήθηκε το πιθανό οικονομικό όφελος/ζημία των συμμετεχόντων στην Αγορά Εξισορρόπησης από συστηματικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής
- Πραγματοποιήθηκε σύγκριση της συμπεριφοράς των οντοτήτων αναφορικά με τις σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής μεταξύ των χρονικών περιόδων 1/10/2021-30/9/2022 και 1/10/2022 – 30/9/2023.
- Παρουσιάστηκε ανάλυση των χρεώσεων που επιβλήθηκαν κατά το χρονικό διάστημα 1/10/2022 – 30/9/2023 ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης και κατηγορία καυσίμου.

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες βελτίωσαν εν γένει τη συμπεριφορά τους όσον αφορά τις σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής που δέχονται οι οντότητες που εκπροσωπούν. Πιο συγκεκριμένα, σε σχέση με την Περίοδο Σύγκρισης το ποσοστό των περιόδων που είχαν εκδοθεί Εντολές Κατανομής και οι οντότητες απέκλιναν σημαντικά από αυτές, όπως και το σύνολο των σημαντικών αποκλίσεων σε MWh μειώθηκαν σημαντικά. Κατά συνέπεια, οι οντότητες κατάφεραν να μειώσουν σημαντικά την εκτιμώμενη ζημία τους από την Εκκαθάριση Αποκλίσεων. Το συνολικό ποσό χρεώσεων που επιβλήθηκε στο σύνολο των Παρόχων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης κατά την περίοδο ενδιαφέροντος ανήλθε στα 1,550,000€, με τις λιγνιτικές μονάδες να επωμίζονται την πλειοψηφία των χρεώσεων (βλ. Κεφάλαιο 5).

Με βάση την παραπάνω ανάλυση, προς το παρόν δεν κρίνεται απαραίτητη η αναθεώρηση των τιμών των παραμέτρων υπολογισμού της ΧΜΣ για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής. Σε κάθε περίπτωση, λόγω της δυναμικής συμπεριφοράς των συμμετεχόντων, καθίσταται αναγκαία η συνεχής παρακολούθησή της στα πλαίσια της Αγοράς Εξισορρόπησης για τυχόν επαναξιολόγηση των παραμέτρων υπολογισμού της συγκεκριμένης ΧΜΣ σε μεταγενέστερο στάδιο.

8 Παράρτημα

Στο **Παράρτημα Α** παρουσιάζονται αναλυτικά τα δεδομένα για τα προφίλ αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

Στο **Παράρτημα Β** παρουσιάζονται αναλυτικά τα δεδομένα για τα προφίλ αποκλίσεων από Εντολές Κατανομής ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης.

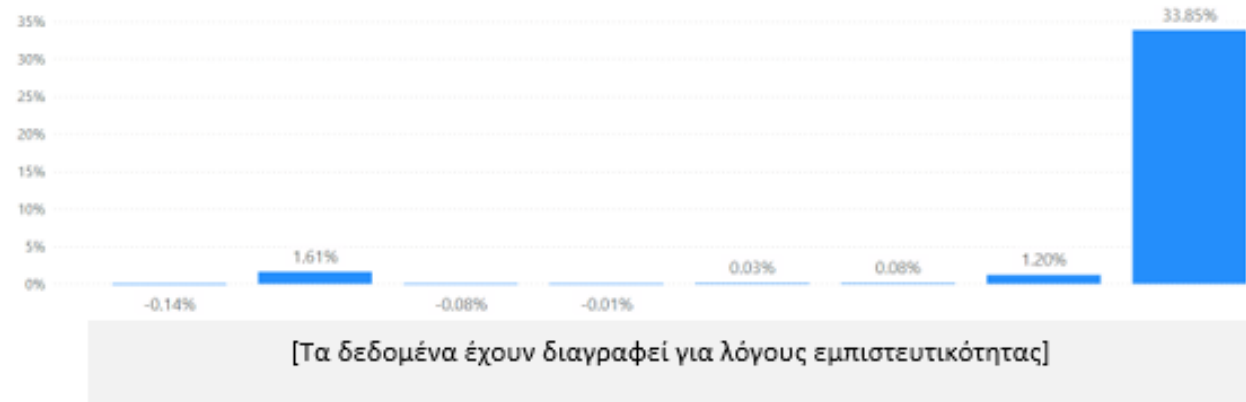
8.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α-Προφίλ Αποκλίσεων ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης

Πίνακας 8-1: Στατιστικά σημαντικών αποκλίσεων από εντολές κατανομής ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς

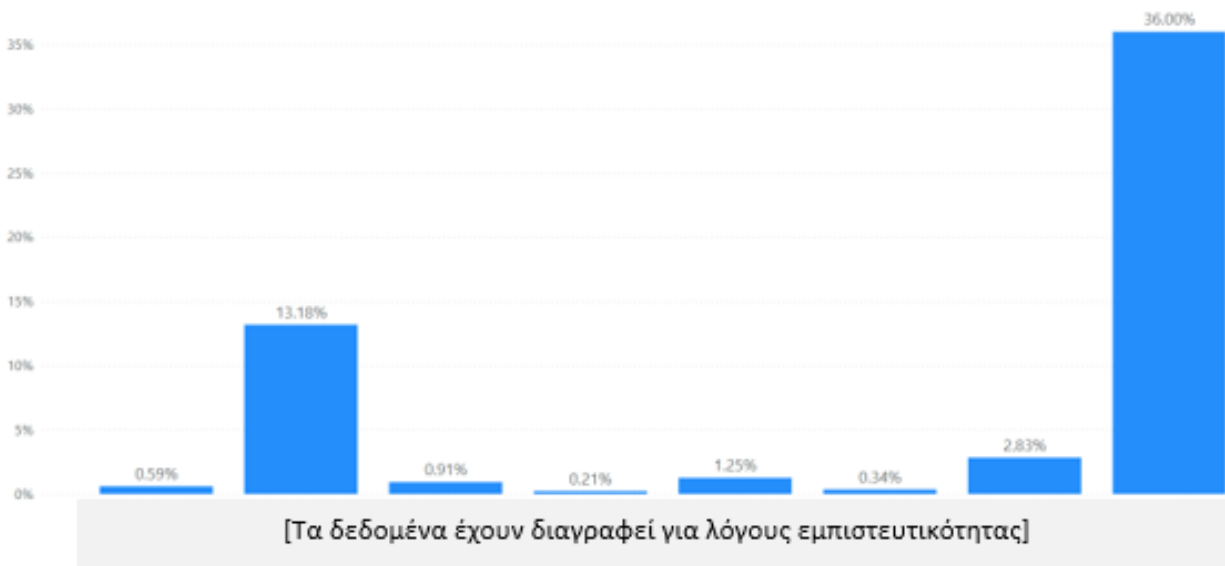
Πάροχος Υπηρεσιών Εξισορρόπησης	Αριθμός περιόδων που απαιτείται έλεγχος	Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST	Ποσοστό σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Ποσοστό σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST (MWh)
ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.							
SYMPower GREECE ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε.							
ΔΕΗ Α.Ε.							
ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Α.Ε.							
ΗΡΩΝ II ΒΟΙΩΤΙΑΣ Α.Ε.							
ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER Α.Ε.							
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ							
ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ							
Total	851,230	6.8%	54.40%	45.60%	105,445	132,127	237,572

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]

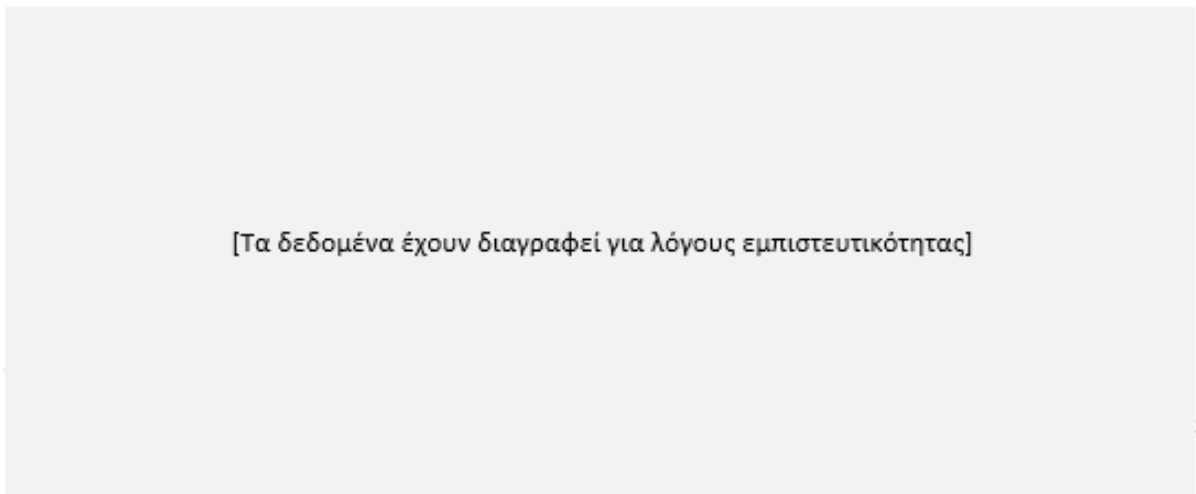
Γράφημα 8.1: Μέση τιμή του ποσοστού απόκλισης $(MQ-DINST)/(NCAP/4)$ (%) ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



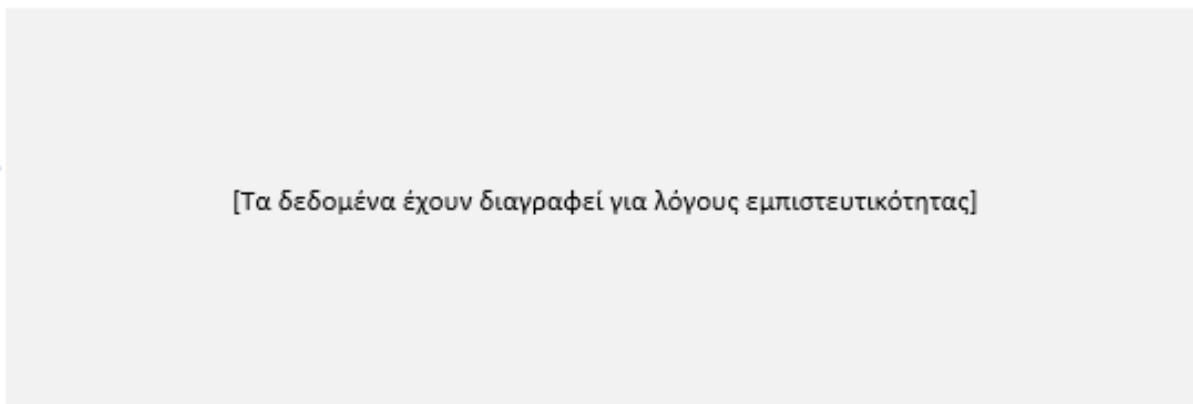
Γράφημα 8.2: Μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού απόκλισης $(MQ-DINST)/(NCAP/4)$ (%) ανά ΠΥΕ



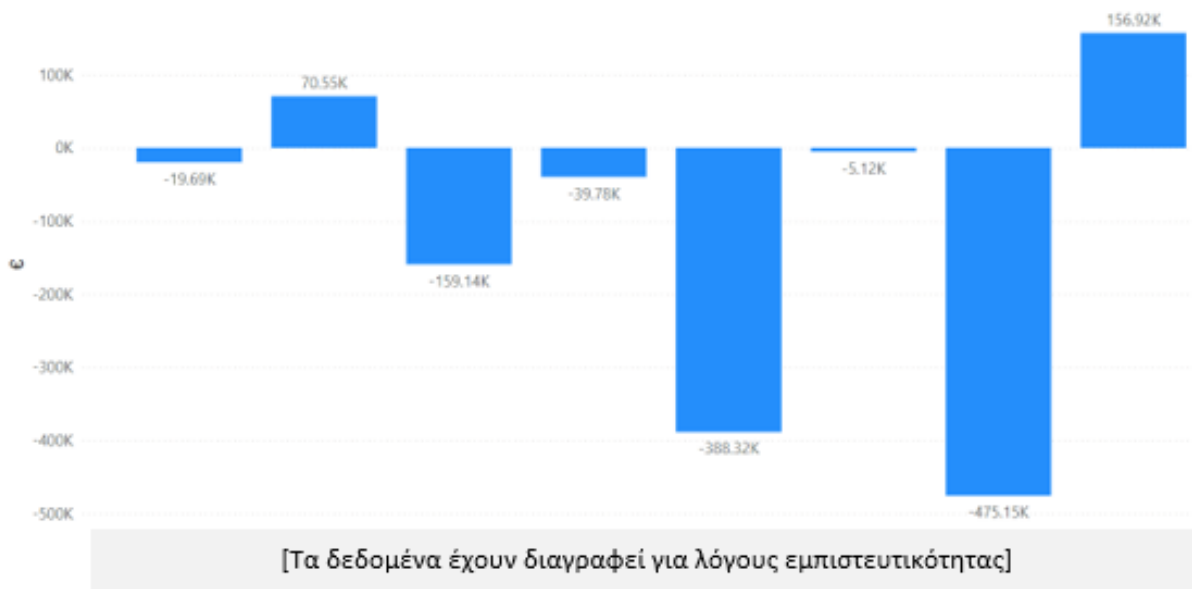
Γράφημα 8.3: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€) ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



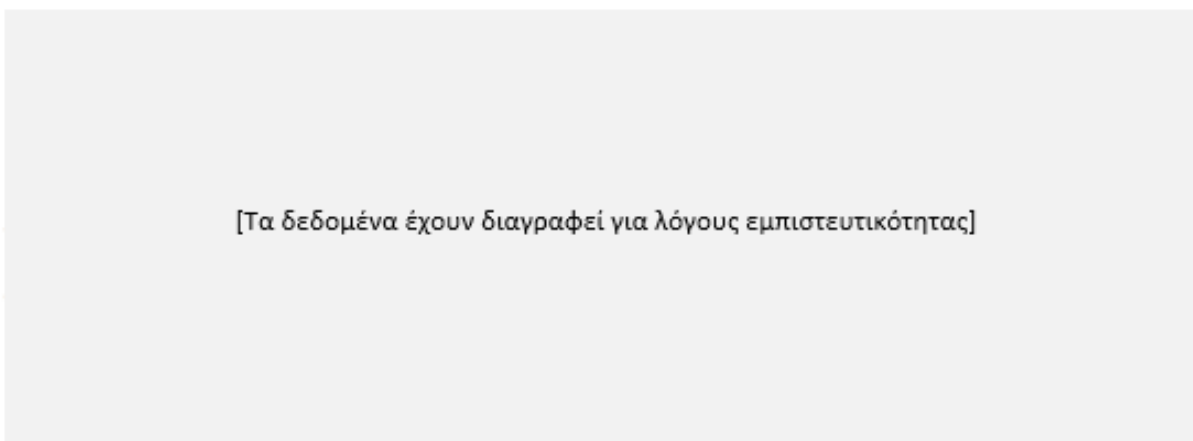
Γράφημα 8.4: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€) ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για αρνητικές αποκλίσεις. Περίοδος Αναφοράς



Γράφημα 8.5: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€) ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για θετικές αποκλίσεις. Περίοδος Αναφοράς



Γράφημα 8.6: Μοναδιαία εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€/MWh) ανά Πάροχο Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



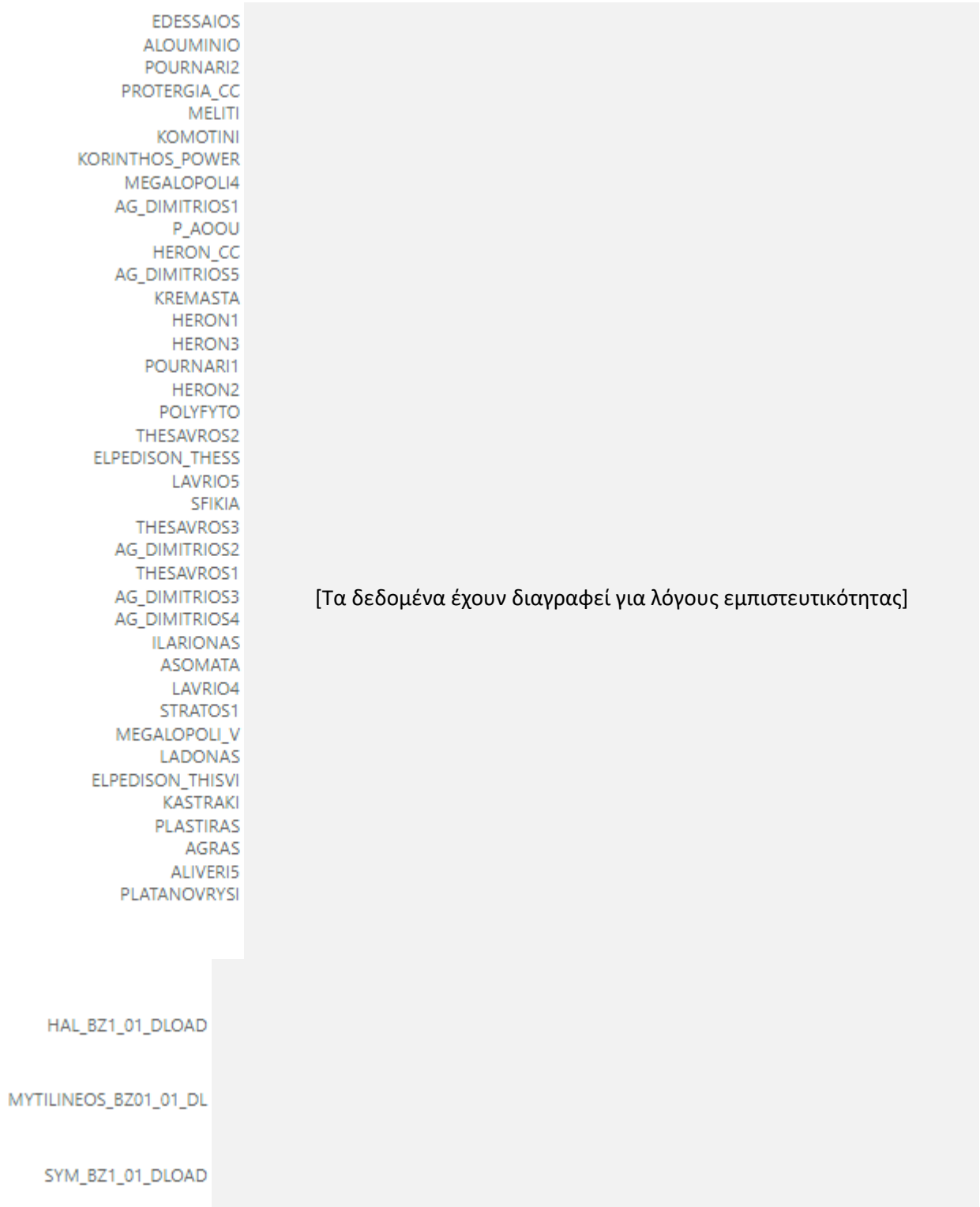
8.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β-Προφίλ Αποκλίσεων ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης

Πίνακας 8-2: Στατιστικά σημαντικών αποκλίσεων ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς

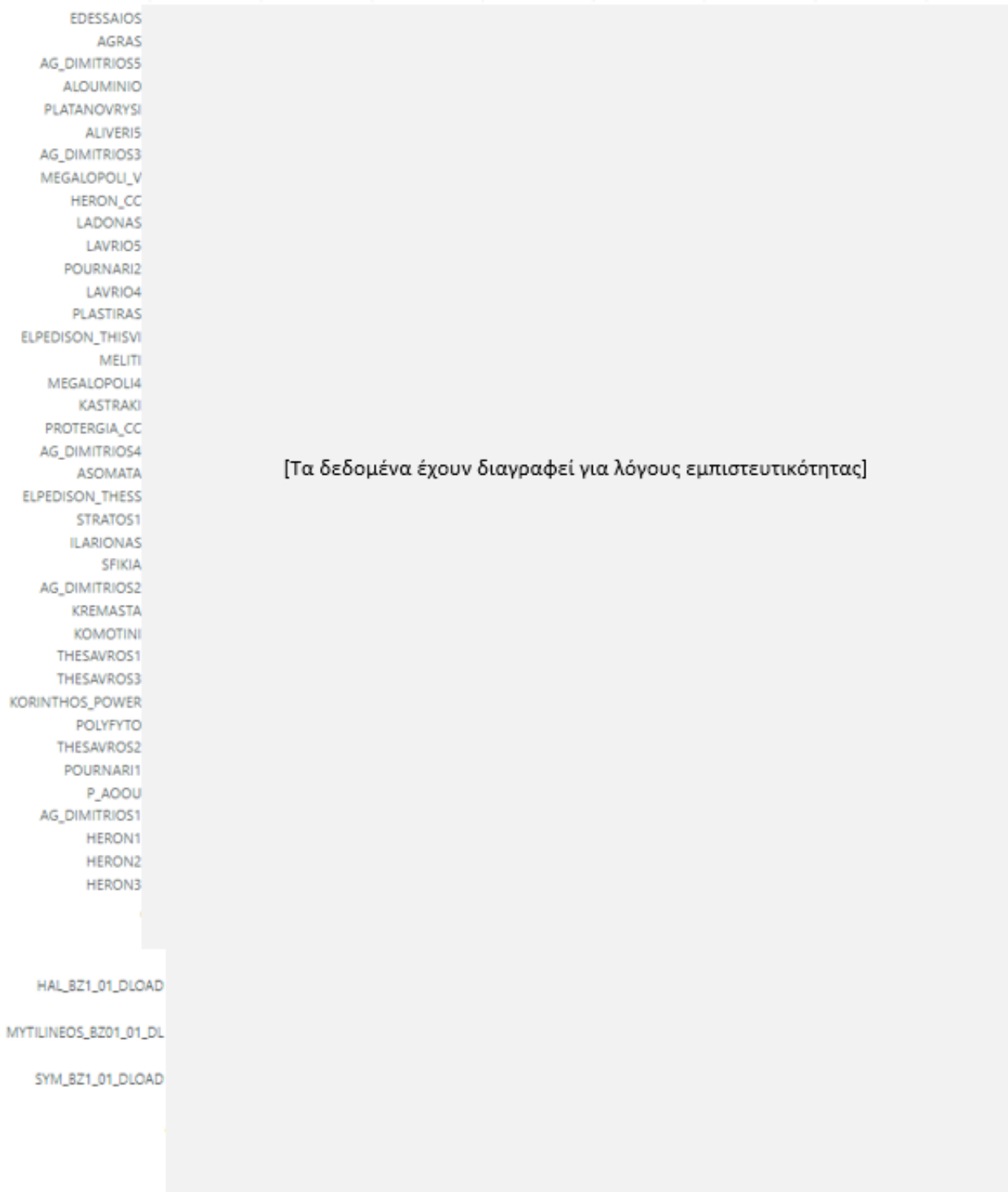
ΟΥΕ	Αριθμός περιόδων που απαιτείται έλεγχος	Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST	Ποσοστό σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Ποσοστό σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών θετικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αρνητικών αποκλίσεων σε DINST	Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST (MWh)
AG_DIMITRIOS1							
AG_DIMITRIOS2							
AG_DIMITRIOS3							
AG_DIMITRIOS4							
AG_DIMITRIOS5							
AGRAS							
ALIVERIS							
ALUMINIO							
ASOMATA							
EDESSAIOS							
ELPEDISON_THESS							
ELPEDISON_THISVI							
HAL_BZ1_01_DLOAD							
HERON_CC							
HERON1							
HERON2							
HERON3							
ILARIONAS							
KASTRAKI							
KOMOTINI							
KORINTHOS_POWER							
KREMASTA							
LADONAS							
LAVRIO4							
LAVRIO5							
MEGALOPOLI_V							
MEGALOPOLI4							
MELITI							
MYTILINEOS_BZ01_01_DL							
P_AOOU							
PLASTIRAS							
PLATANOVRYSI							
POLYFYTO							
POURNARI1							
POURNARI2							
PROTERGIA_CC							
SFIKIA							
STRATOS1							
SYM_BZ1_01_DLOAD							
THESAVROS1							
THESAVROS2							
THESAVROS3							
Total	851,230	6.8%	54.40%	45.60%	105,445	132,127	237,572

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]

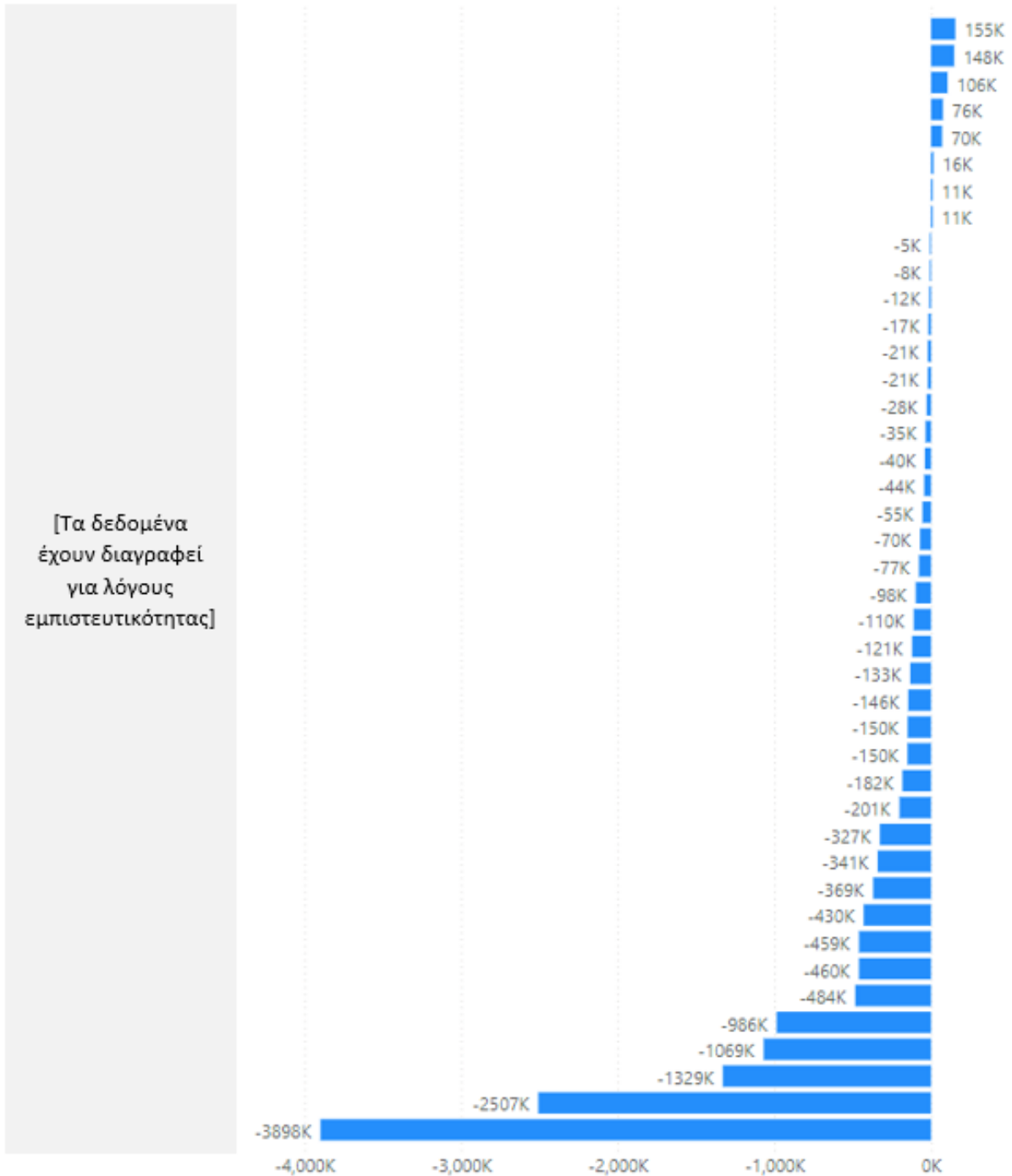
Γράφημα 8.7: Μέση τιμή του ποσοστού απόκλισης $(MQ-DINST)/(NCAP/4)$ (%) ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



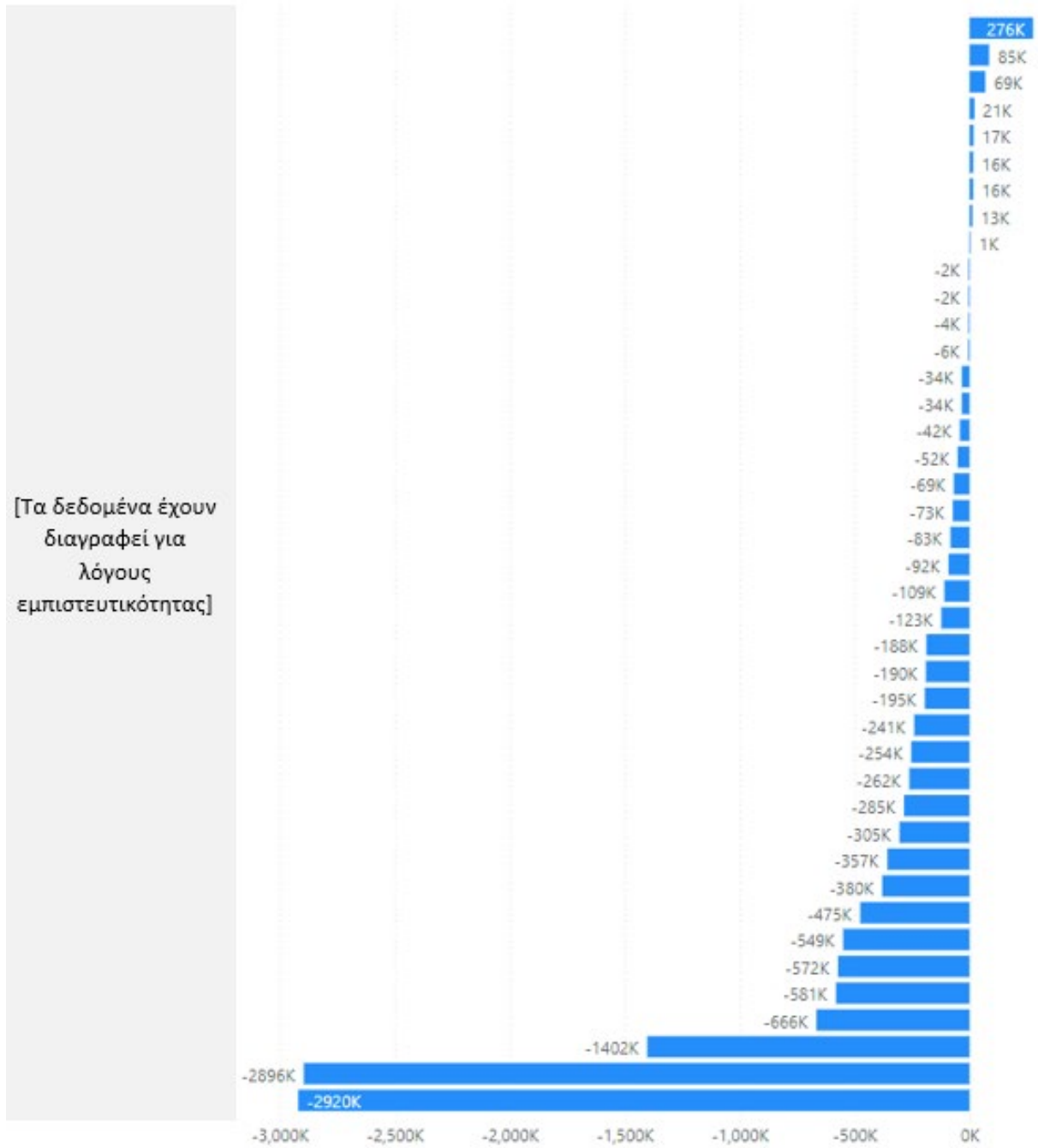
Γράφημα 8.8: Μέση απόλυτη απόκλιση του ποσοστού απόκλισης (MQ-DINST)/(NCAP/4) (%) ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



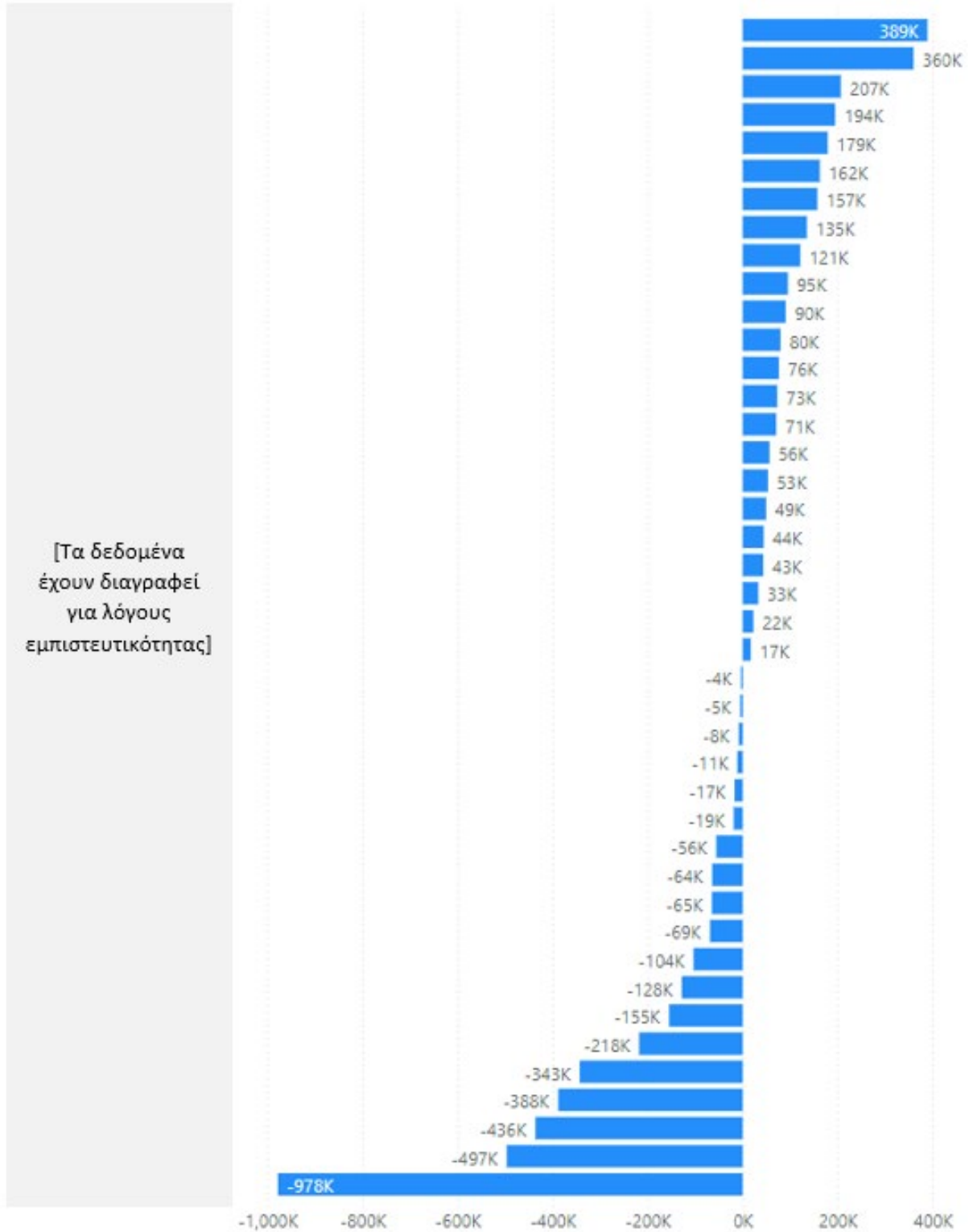
Γράφημα 8.9: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€) ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



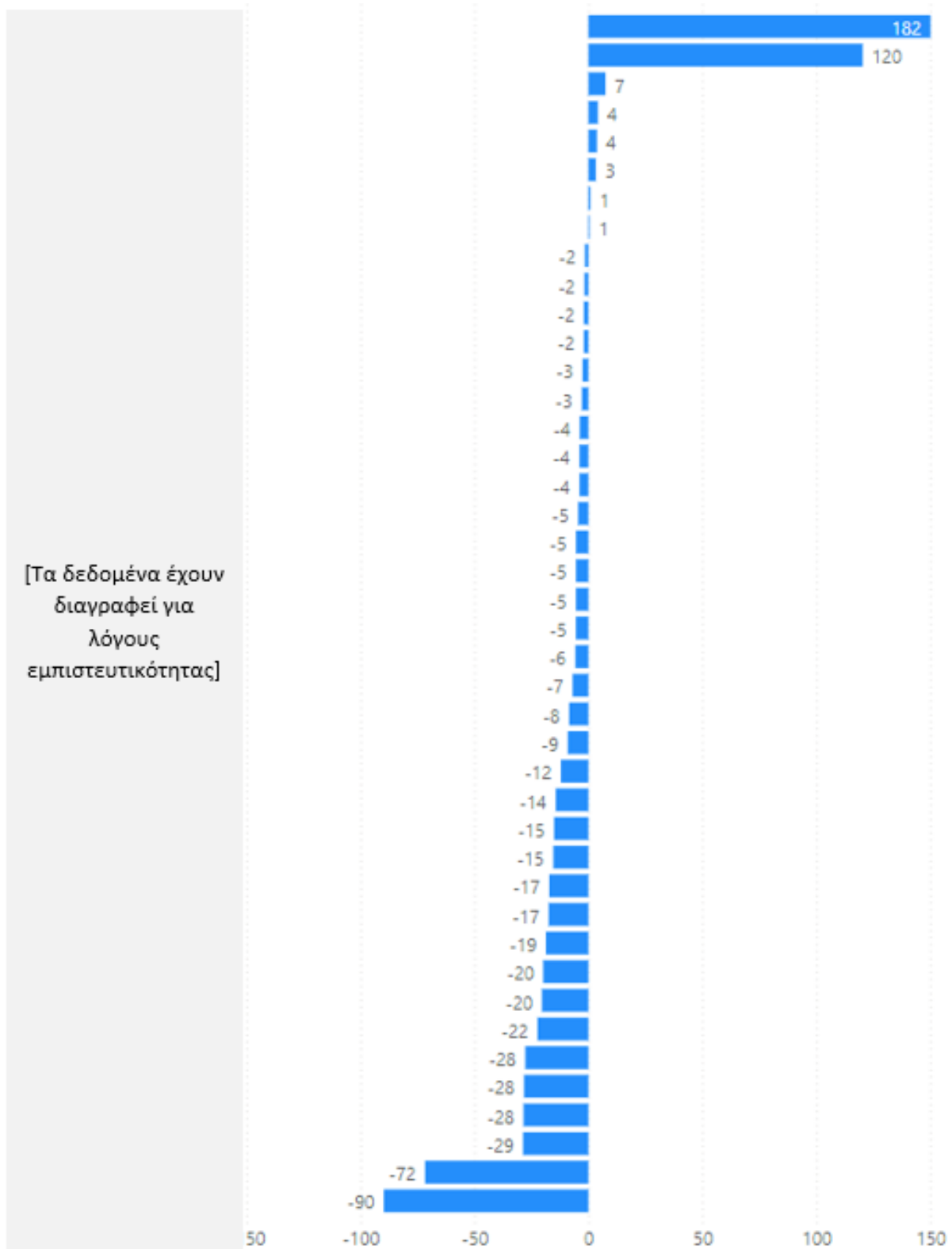
Γράφημα 8.10: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€) για αρνητικές αποκλίσεις ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



Γράφημα 8.11: Εκτιμώμενη ζημία/όφελος για θετικές αποκλίσεις (€) ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



Γράφημα 8.12: Μοναδιαία εκτιμώμενη ζημία/όφελος (€/MWh) ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς



Γράφημα 8.13: Χρεώσεις Μη Συμμόρφωσης (€) για σημαντικές αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Περίοδος Αναφοράς

