

Μελέτη για την παρακολούθηση σημαντικών συστηματικών αποκλίσεων σε Εντολές Κατανομής και την αξιολόγηση των παραμέτρων υπολογισμού Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης

Φεβρουάριος 2022

Διεύθυνση Διαχείρισης Αγοράς
Κλάδος Σχεδιασμού & Παρακολούθησης Αγοράς
Τομέας Μελετών & Ανάλυσης Αγοράς

Πίνακας Περιεχομένων

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Εισαγωγή | 3 |
| 2 | Μεθοδολογία | 5 |
| 2.1 | Μεθοδολογία Υπολογισμού Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης | 5 |
| 2.2 | Μεθοδολογία Διερεύνησης Πιθανού Οικονομικού Οφέλους/Ζημιάς | 6 |
| 4 | Προφίλ μη συμμόρφωσης οντοτήτων | 15 |
| 5 | Οικονομικό Οφέλος/Ζημιά | 18 |
| 6 | Αναθεώρηση παραμέτρων και ανάλυση ευαισθησίας | 21 |
| 7 | Προτεινόμενοι συντελεστές | 24 |
| 8 | Παράρτημα | Π1 |
| 8.1 | Μηνιαίος αριθμός παραβιάσεων ανά οντότητα | Π1 |
| 8.2 | Ποσοστό παραβιάσεων ανά οντότητα επί του συνολικού αριθμού Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων που προβλέπεται έλεγχος | Π2 |
| 8.3 | Αποτελέσματα με εφαρμογή των προτεινόμενων συντελεστών ανά οντότητα | Π3 |
| 8.4 | Υπολογισμός πιθανού οικονομικού κόστους/οφέλους (IP-VC) x (MQ-INST) με βάση τα δεδομένα της περιόδου ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης | Π5 |
| 8.5 | Αναλυτικά ενεργειακά προφίλ και ΧΜΣ ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης | Π7 |

1 Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό να παρουσιάσει την ανάλυση η οποία εκπονήθηκε ώστε να αξιολογηθούν οι υφιστάμενες παράμετροι προσδιορισμού των Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης (Χ.Μ.Σ.) σε Εντολές Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης.

Οι ισχύουσες μοναδιαίες χρεώσεις καθώς και τα όρια ανοχής που προβλέπονται, προέκυψαν βάσει προηγούμενης μελέτης που εκπονήθηκε από τον ΑΔΜΗΕ τον Ιούλιο του 2020. Στη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά στοιχεία της χρονικής περιόδου 2018-2019 και ελήφθησαν υπόψη οι διαφορές μεταξύ της προηγούμενης και της νέας αγοράς τόσο ως προς τον τρόπο υπολογισμού των ΧΜΣ που σχετίζονται με τις Εντολές Κατανομής όσο και ως προς τις χρεοπιστώσεις των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης λόγω των αποκλίσεων που προκαλούν. Εν τέλει, ο ΑΔΜΗΕ στην πρότασή του για τις παραμέτρους των ΧΜΣ, εισηγήθηκε αριθμητικές τιμές μειωμένες κατά το ήμισυ σε σχέση με τις τιμές που προέκυψαν κατά την ανάλυση. Το σκεπτικό της πρότασης του ΑΔΜΗΕ συνοψιζόταν στους ακόλουθους λόγους:

- α) Στη μελέτη είχαν χρησιμοποιηθεί ωριαία δεδομένα, καθώς δεν υπήρχαν διαθέσιμες πιστοποιημένες μετρήσεις για 15λεπτα χρονικά διαστήματα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να γίνει υποεκτίμηση των αποκλίσεων και των χρεώσεων της νέας αγοράς, η οποία οδήγησε σε υπερεκτίμηση των μοναδιαίων χρεώσεων.
- β) Στην Αγορά Εξισορρόπησης η μεθοδολογία υπολογισμού της Τιμής Αποκλίσεων παρέχει κίνητρο στους Συμμετέχοντες ώστε να μην προκαλούν αποκλίσεις, οι οποίες επιβαρύνουν το Σύστημα. Συγκεκριμένα αναμενόταν ότι όταν οι συνολικές αποκλίσεις του Συστήματος είναι αρνητικές και ενεργοποιείται καθοδική ενέργεια εξισορρόπησης, η Τιμή Αποκλίσεων θα είναι μικρότερη από την Τιμή της Αγοράς Επόμενης Ημέρας, ενώ αντίθετα όταν οι συνολικές αποκλίσεις του Συστήματος είναι θετικές και ενεργοποιείται ανοδική ενέργεια εξισορρόπησης, η Τιμή Αποκλίσεων θα είναι μεγαλύτερη από την Τιμή της Αγοράς Επόμενης Ημέρας.

Με την υπ' αριθμόν 1360/2020 Απόφασή της η ΡΑΕ έκανε αποδεκτή την πρόταση του ΑΔΜΗΕ με ισχύ από την 1η Νοεμβρίου 2020, ημέρα έναρξης της λειτουργίας της Αγοράς Εξισορρόπησης. Οι σχετικές παράμετροι υπολογισμού των εν λόγω χρεώσεων αναφέρονται στο Κεφάλαιο 2 της παρούσας μελέτης.

Ο ΑΔΜΗΕ, επανέλαβε τη σχετική μελέτη τον Φεβρουάριο του 2021 όπου επιχειρήθηκε η παρουσίαση και ανάλυση των περιπτώσεων σημαντικών αποκλίσεων σε Εντολές Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης κατά το πρώτο τρίμηνο της λειτουργίας της νέας Αγοράς Εξισορρόπησης, καθώς και η αξιολόγηση της ανάγκης αναθεώρησης των παραμέτρων υπολογισμού των αντίστοιχων Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης.

Στη μελέτη αυτή αναλύθηκε και εκτιμήθηκε το πιθανό οικονομικό όφελος από συστηματικές αποκλίσεις σε Εντολές Κατανομής. Δεδομένου ότι στη νέα Αγορά Εξισορρόπησης η τιμή των αποκλίσεων σχετίζεται με την κατεύθυνση της απόκλισης του Συστήματος, επιβεβαιώθηκε ότι προκύπτει μεγαλύτερη τιμή από το μεταβλητό κόστος των ενταγμένων μονάδων σε περίπτωση που το Σύστημα είναι ελλειμματικό (ανάγκη για ανοδική ενέργεια εξισορρόπησης) και μικρότερη σε περίπτωση που είναι πλεονασματικό (ανάγκη για καθοδική ενέργεια εξισορρόπησης) καταλήγοντας ότι η τιμή αποκλίσεων αποτελεί επαρκές κίνητρο για τη συμμόρφωση με τις εντολές κατανομής. Βάσει των παραπάνω, η μελέτη δεν κατέληξε σε εισήγηση για αναθεώρηση των υφιστάμενων παραμέτρων υπολογισμού των Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης σε Εντολές Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης. Ωστόσο το μικρό χρονικό διάστημα της δειγματοληψίας καθώς όμως και η δυναμική συμπεριφορά των συμμετεχόντων κατέστησαν αναγκαία την επαναξιολόγηση των παραμέτρων όταν θα υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα για τουλάχιστον 12 μήνες λειτουργίας της.

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να αναλύσει τη συμπεριφορά των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για το πρώτο έτος λειτουργίας της Αγοράς Εξισορρόπησης σύμφωνα με το Μοντέλο Στόχο και επιπλέον να διερευνήσει εάν οι εφαρμοζόμενες παράμετροι υπολογισμού των Χρεώσεων μη συμμόρφωσης σε Εντολές Κατανομής χρήζουν αναθεώρησης. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη αφορούν την περίοδο 1/11/2020 - 31/10/2021 και περιλαμβάνουν πιστοποιημένες μετρήσεις.

Η μελέτη αυτή περιλαμβάνει:

- περιγραφή του ισχύοντος κανονισμού για τον προσδιορισμό των σχετικών ΧΜΣ
- ανάλυση της συμπεριφοράς των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης και υπολογισμός του οφέλους ή της ζημιάς που προκύπτουν για κάθε περίπτωση απόκλισης σε εντολές κατανομής
- παρουσίαση των δεδομένων και του προφίλ αποκλίσεων των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για την περίοδο ενδιαφέροντος
- παρουσίαση των αποτελεσμάτων υπολογισμών για το οικονομικό όφελος/ζημιά που έχει κάθε Οντότητα εάν δεν ακολουθήσει εντολή κατανομής με βάση τα πραγματικά δεδομένα λειτουργίας της περιόδου
- προτεινόμενη αναθεώρηση των παραμέτρων υπολογισμού ΧΜΣ σε εντολές κατανομής
- συμπεράσματα και περαιτέρω προτάσεις

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 για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων t χρέωση, η οποία ισούται με $NCNPBE_{e,t}$ και υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Αν } |DINST_{e,t} - MQ_{e,t}| > TOL_{BE} \times \frac{NCAP_{e,t}}{4} \quad \text{τότε:}$$

$$NCNPBE_{e,t} = UNCNPBE \times A_{NPBE} \times |DINST_{e,t} - MQ_{e,t}|$$

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 που εκπροσωπούν 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, σημαντική απόκλιση λογίζεται στις περιπτώσεις που ικανοποιείται η εξής συνθήκη:

$$|DR_INST_{e,t} - MQ_{e,t}| > |MIC_e * TOL_{be,up/dn}|$$

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:

$$NCNPBE = UNCNPBE \times A_{NPBE} \times |DR_INST_{e,t} - MQ_{e,t}|$$

$DR_INST_{e,t}$ 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]

Η Τεχνική Απόφαση Εκκαθάρισης Αγοράς Εξισορρόπησης περιγράφει τις λεπτομέρειες και παραθέτει παραδείγματα υπολογισμών σχετικά με τον υπολογισμό της Χρέωσης Μη Συμμόρφωσης για Σημαντικές Αποκλίσεις από τις Εντολές Κατανομής.

Για τον υπολογισμό των Χρεώσεων Μη Συμμόρφωσης, βάσει και της Απόφασης 1360/2020 της ΡΑΕ, ισχύουν οι παρακάτω παράμετροι:

| | | |
|-------------------------|-----------|--------------|
| UNCNPBE | 2 | €/MWh |
| A_{NPBE} | 1 | |
| TOL_{BE} | 3% | |

2.2 Μεθοδολογία Διερεύνησης Πιθανού Οικονομικού Οφέλους/Ζημίας

Με στόχο τη διερεύνηση πιθανού οικονομικού οφέλους από συστηματικές αποκλίσεις σε 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 έσοδο/έξοδο 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 έσοδο/έξοδο που θα είχε η οντότητα στην υποθετική περίπτωση που ακολουθούσε την Εντολή Κατανομής.

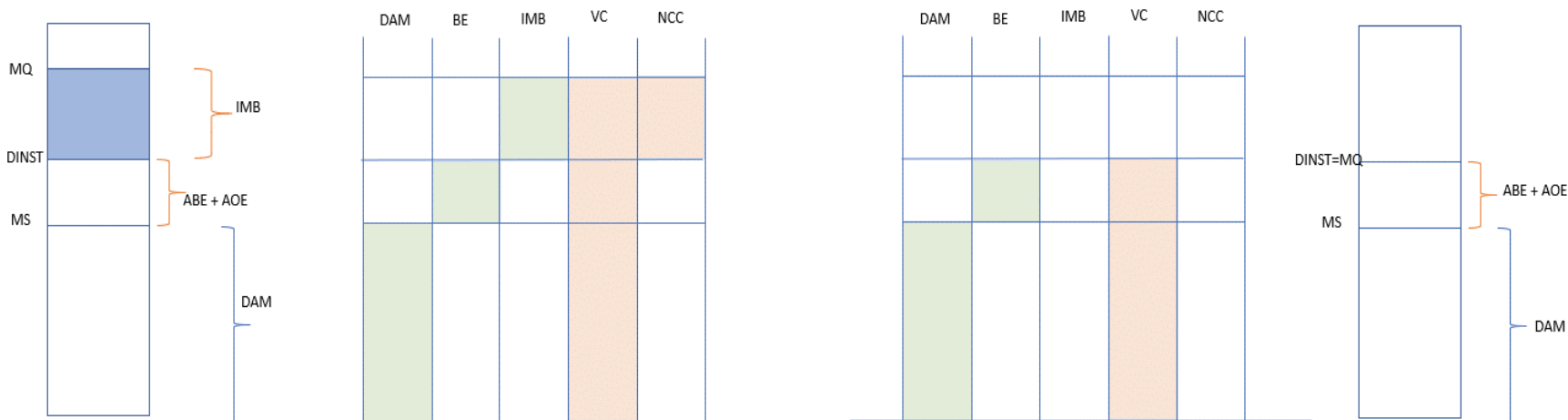
Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά οι χρεοπιστώσεις που προκύπτουν στα ανωτέρω δύο σενάρια για διάφορες περιπτώσεις. Στις σχέσεις που παρουσιάζονται το πρόσημο (-) αντιστοιχεί σε χρέωση της οντότητας και το (+) σε πίστωση. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται περιγράφονται παρακάτω:

| | |
|----------|---|
| 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:

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

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η οντότητα ακολουθήσει την εντολή κατανομής, δηλαδή $MQ = DINST$ υπολογίζεται ως:

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

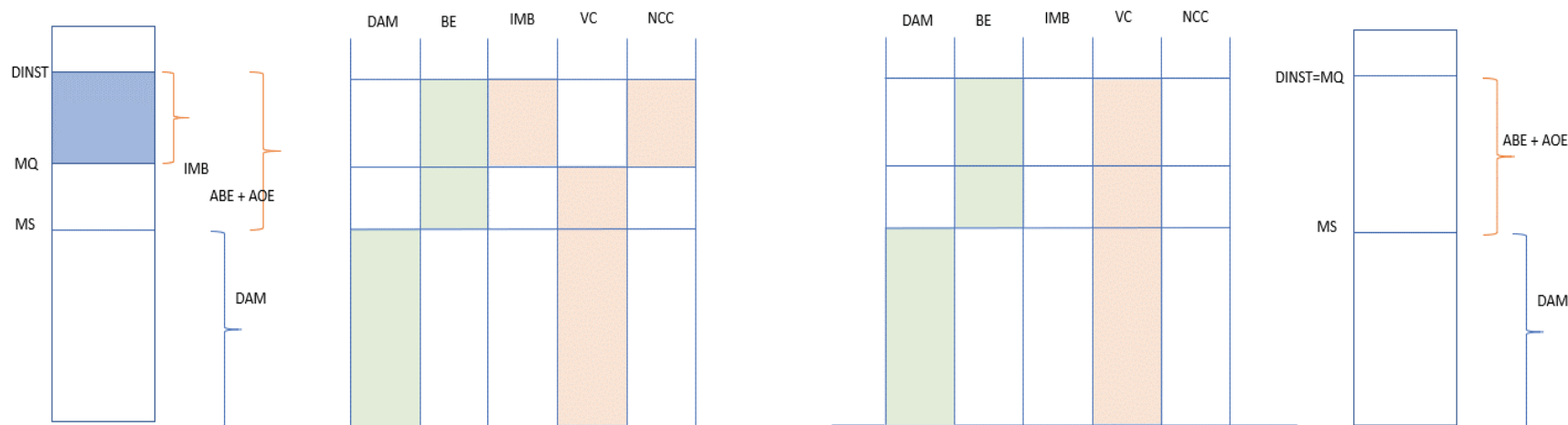
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

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

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: DINST > MQ > 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:

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

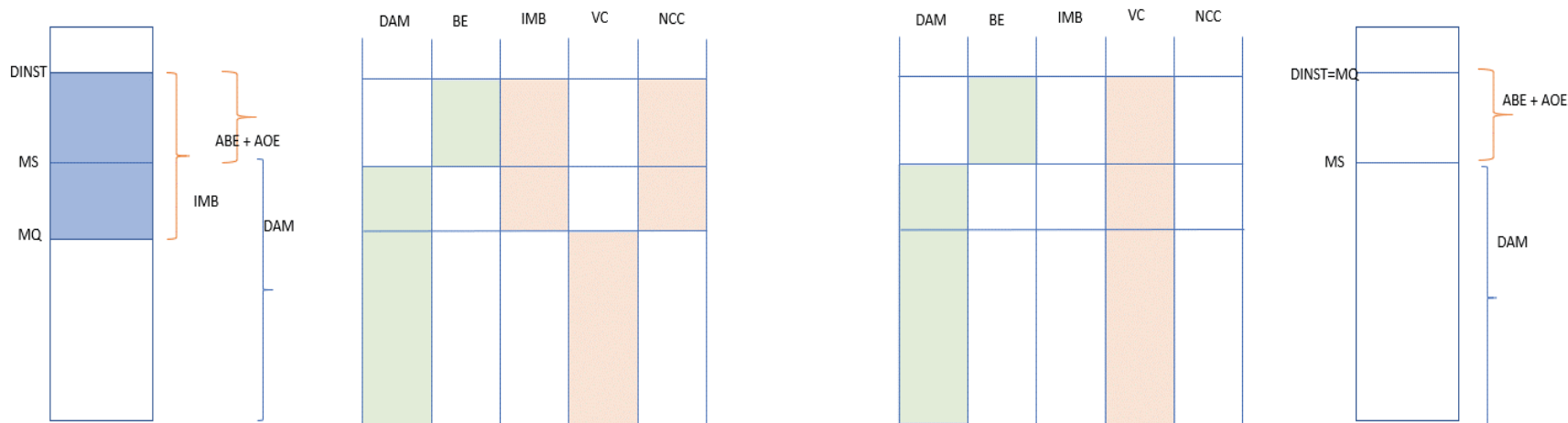
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

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

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: DINST > MS > 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:

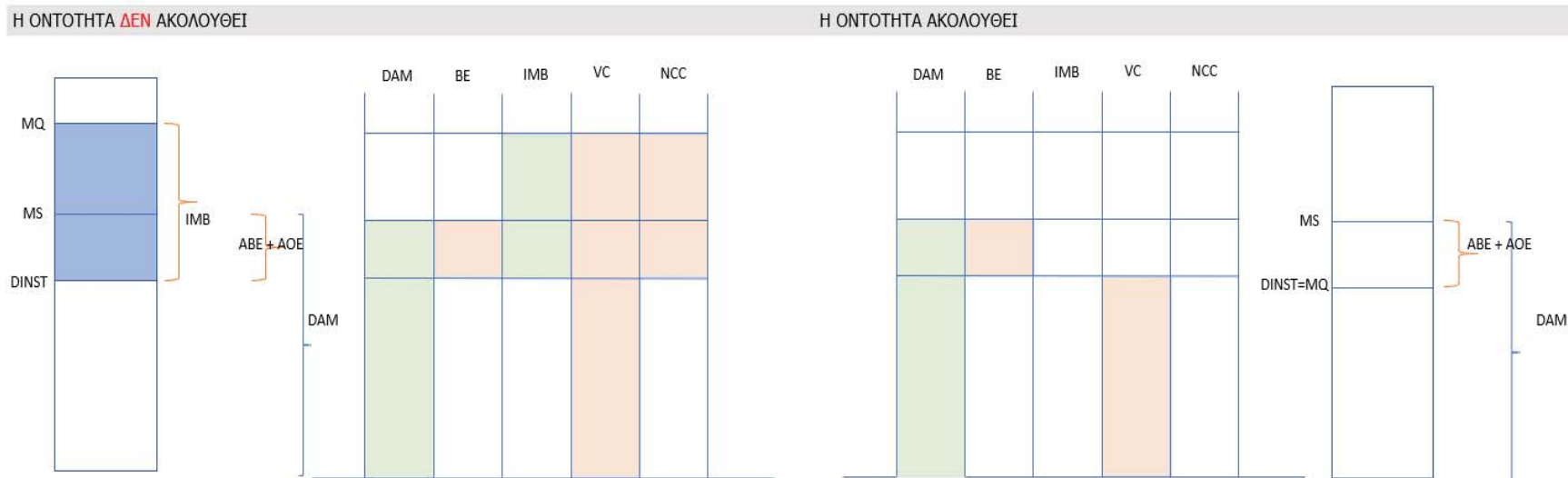
$$\text{Tot_NC} = \text{DAMprice} \times \text{MS} + \text{BEprice} \times (\text{DINST} - \text{MS}) - \text{IP} \times (\text{DINST} - \text{MQ}) - \text{VC} \times \text{MQ} \quad (1)$$

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: $MQ > MS > DINST$


Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η οντότητα δεν ακολουθήσει την εντολή κατανομής υπολογίζεται ως:

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

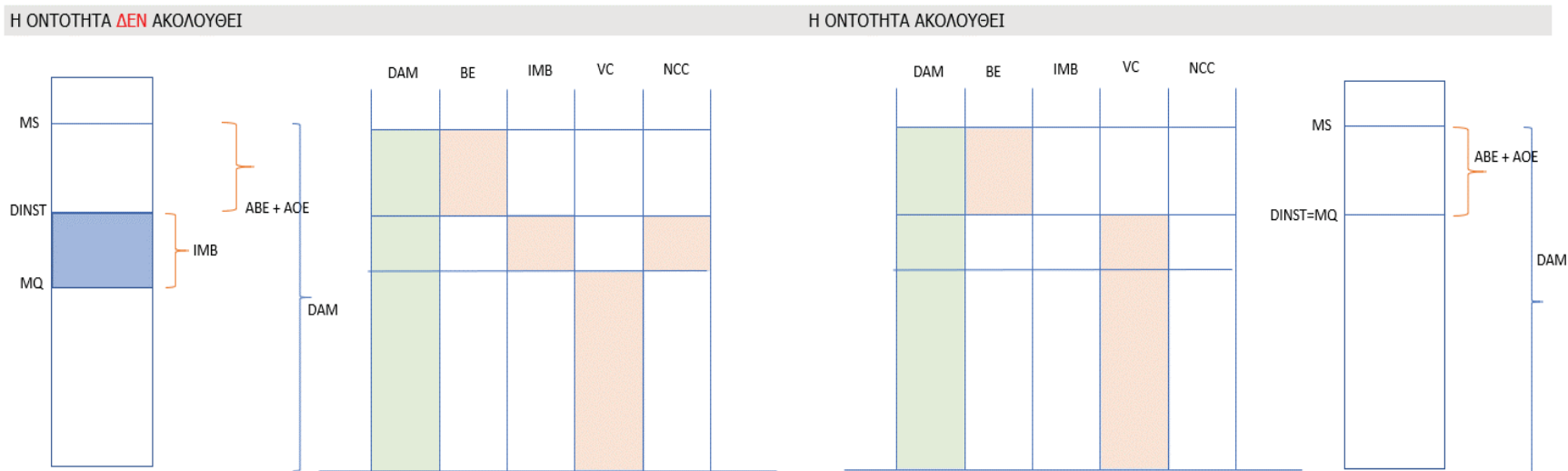
Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η οντότητα ακολουθήσει την εντολή κατανομής, δηλαδή $MQ=DINST$ υπολογίζεται ως:

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

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: MS > DINST > MQ



Το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η οντότητα δεν ακολουθήσει την εντολή κατανομής υπολογίζεται ως:

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

Αντίστοιχα το σύνολο των χρεοπιστώσεων που προκύπτουν σε περίπτωση που η οντότητα ακολουθήσει την εντολή κατανομής, δηλαδή MQ=DINST υπολογίζεται ως:

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

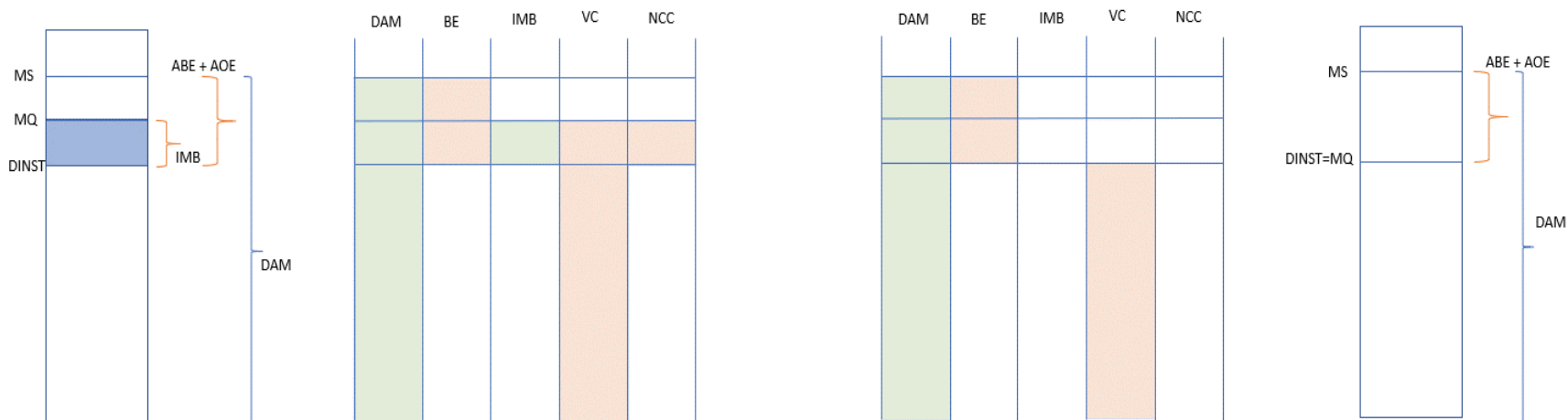
και υπολογίζοντας τη διαφορά (1) - (2) προκύπτει

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

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 6: MS > MQ > 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 MQ=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 όφελος ή η ζημιά που έχει μια οντότητα όταν δεν ακολουθεί την εντολή κατανομής υπολογίζεται σε όλες τις περιπτώσεις από την παρακάτω σχέση:

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

και ότι οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης έχουν όφελος :

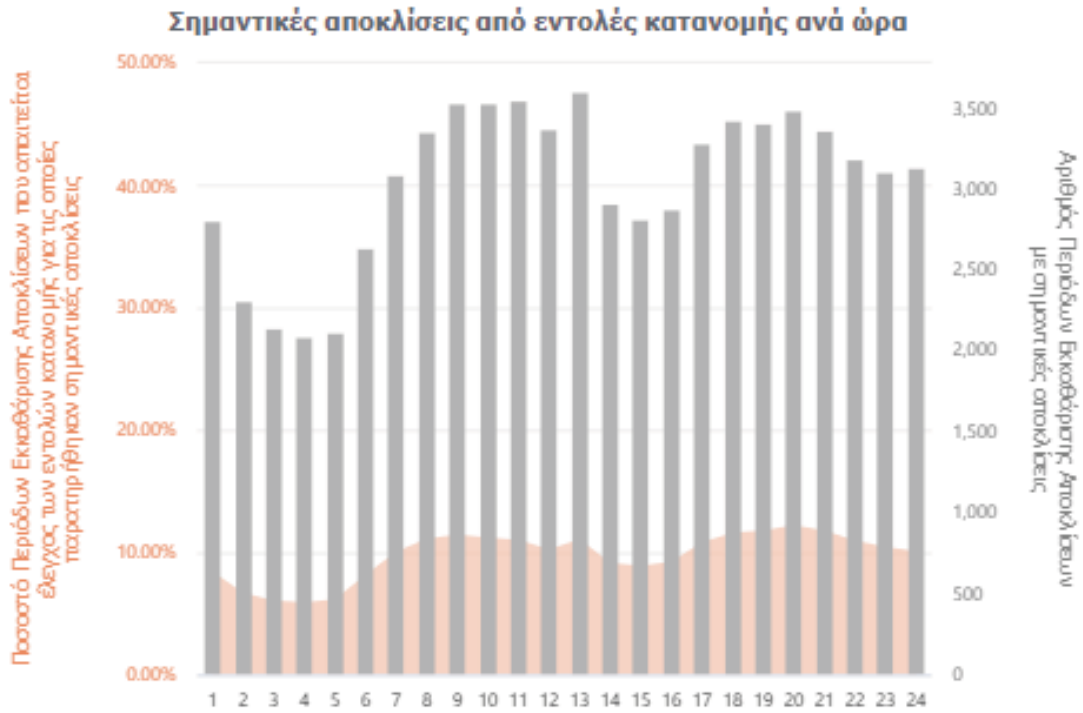
- όταν προκαλούν θετικές αποκλίσεις $\text{MQ} > \text{DINST}$ τις περιόδους όπου η τιμή αποκλίσεων IP είναι μεγαλύτερη από το μεταβλητό τους κόστος VC
- όταν προκαλούν αρνητικές αποκλίσεις $\text{MQ} < \text{DINST}$ τις περιόδους όπου η τιμή αποκλίσεων IP είναι μικρότερη από το μεταβλητό τους κόστος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

4 Προφίλ μη συμμόρφωσης οντοτήτων

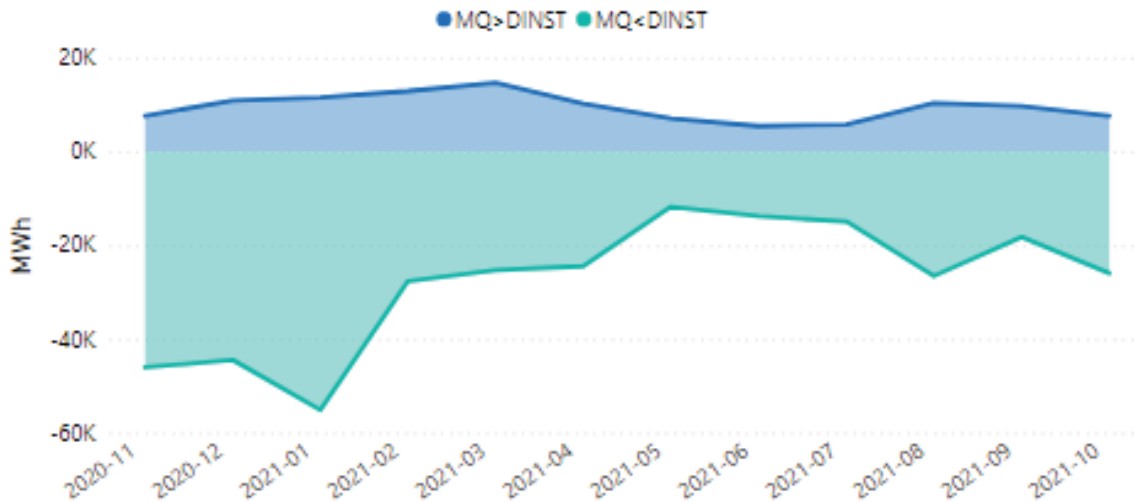
Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι σημαντικές αποκλίσεις από εντολές κατανομής για το διάστημα από 1/11/2020 έως 31/10/2021. Παρατηρείται ότι οι αρνητικές αποκλίσεις $MQ < DINST$ παρουσιάζονται πιο συχνά με ποσοστό 60% καθώς επίσης ότι είναι μεγαλύτερες σε απόλυτο μέγεθος από τις θετικές αποκλίσεις, συγκεκριμένα 333,8 GWh έναντι 114,3 GWh αντίστοιχα για την περίοδο που εξετάζεται.

| Μήνας | Αριθμός Περιόδων που απαιτείται έλεγχος των εντολών κατανομής | Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST | Ποσοστό σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου $MQ > DINST$ | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου $MQ > DINST$ (MWh) | Ποσοστό σημαντικών αποκλίσεων σε DINST Κατανομής όπου $MQ < DINST$ | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου $MQ < DINST$ (MWh) | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST Κατανομής (MWh) |
|---------------|---|---|--|---|--|---|---|
| 2020-11 | 56.469 | 12% | 26% | 7.692 | 74% | 46.028 | 53.719 |
| 2020-12 | 54.069 | 16% | 33% | 10.923 | 67% | 44.412 | 55.335 |
| 2021-01 | 59.310 | 14% | 38% | 11.604 | 62% | 55.112 | 66.716 |
| 2021-02 | 61.969 | 11% | 52% | 12.937 | 48% | 27.583 | 40.520 |
| 2021-03 | 64.004 | 10% | 65% | 14.734 | 35% | 25.256 | 39.991 |
| 2021-04 | 60.186 | 8% | 59% | 10.258 | 41% | 24.411 | 34.670 |
| 2021-05 | 62.567 | 6% | 60% | 7.087 | 40% | 11.721 | 18.807 |
| 2021-06 | 61.910 | 6% | 36% | 5.476 | 64% | 13.757 | 19.233 |
| 2021-07 | 73.665 | 6% | 28% | 5.838 | 72% | 14.894 | 20.732 |
| 2021-08 | 72.845 | 11% | 28% | 10.355 | 72% | 26.528 | 36.883 |
| 2021-09 | 63.901 | 8% | 44% | 9.748 | 56% | 18.201 | 27.949 |
| 2021-10 | 65.247 | 9% | 25% | 7.670 | 75% | 25.911 | 33.581 |
| Σύνολο | 756.142 | 10% | 40% | 114.320 | 60% | 333.814 | 448.134 |

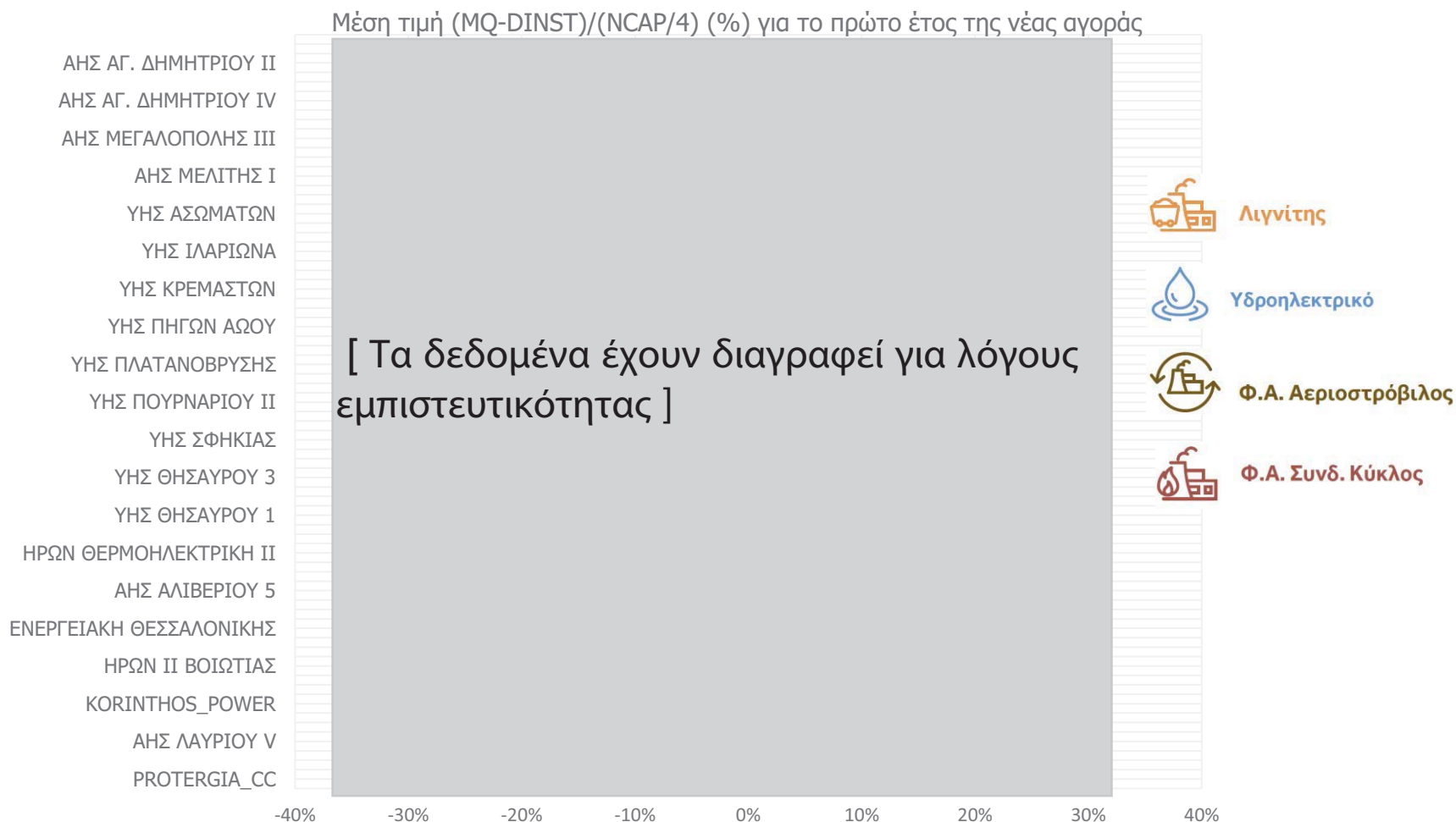
Τέλος, το ποσοστό των περιόδων με σημαντική απόκλιση ως προς το σύνολο των περιόδων που εκδόθηκε εντολή κατανομής για κάθε ώρα του 24ώρου είναι σχετικά σταθερό και κυμαίνεται στο εύρος 8-14%.



Αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής σε MWh ανά κατεύθυνση



Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μέση τιμή του ποσοστού απόκλισης κάθε οντότητας ανά κατεύθυνση. Το ποσοστό απόκλισης για κάθε Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων υπολογίζεται ως το πηλίκο της ποσότητας απόκλισης σε MWh ανά κατεύθυνση δια την καθαρή ισχύ της οντότητας (ανηγμένη σε MWh ανά 15-λεπτο, NCAP/4). Στον υπολογισμό συμπεριλήφθηκαν οι περίοδοι που η οντότητα δεν παρουσίασε σημαντική απόκλιση, δηλαδή είχε απόκλιση μικρότερη του ορίου ανοχής.



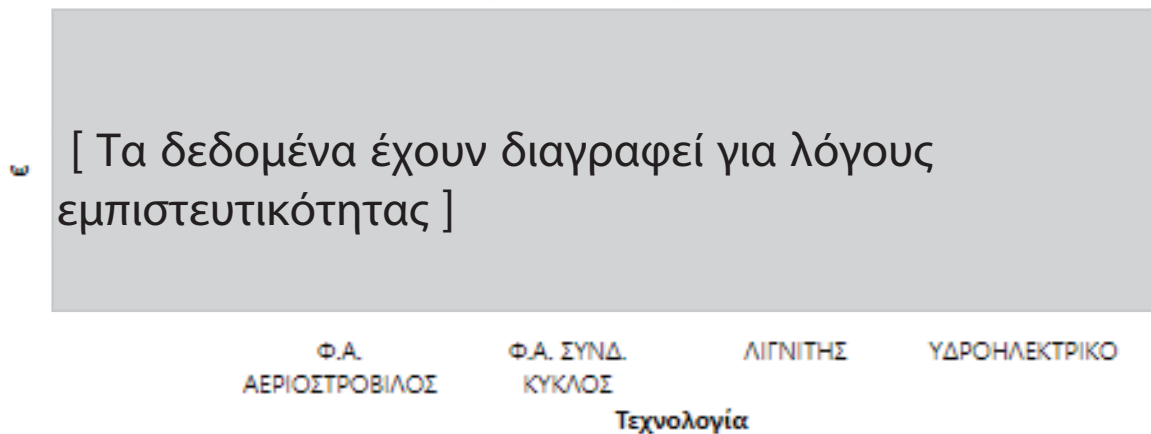
Στο παράρτημα παρουσιάζονται αναλυτικά δεδομένα για το προφίλ αποκλίσεων όπου περιλαμβάνονται στοιχεία ομαδοποιημένα ανά τεχνολογία καυσίμου και για κάθε Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης ξεχωριστά.

5 Οικονομικό Οφέλος/Ζημιά

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης του πιθανού οικονομικού οφέλους/ζημιάς όπως υπολογίστηκαν με βάση τα δεδομένα της περιόδου 1/11/2020 έως 31/10/2021. Τα ποσά που προκύπτουν αντιστοιχούν στην εκτιμώμενη ζημιά (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.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζεται το σύνολο της εκτιμώμενης ζημιάς (ή οφέλους σε περίπτωση θετικών τιμών) ανά τεχνολογία και ανά συμμετέχοντα, καθώς και το εκτιμώμενο μοναδιαίο κόστος/όφελος (ανά MWh καθαρής παραγωγής) ανά οντότητα όπως αυτό προκύπτει ανάλογα με την ετήσια παραγωγή τους.

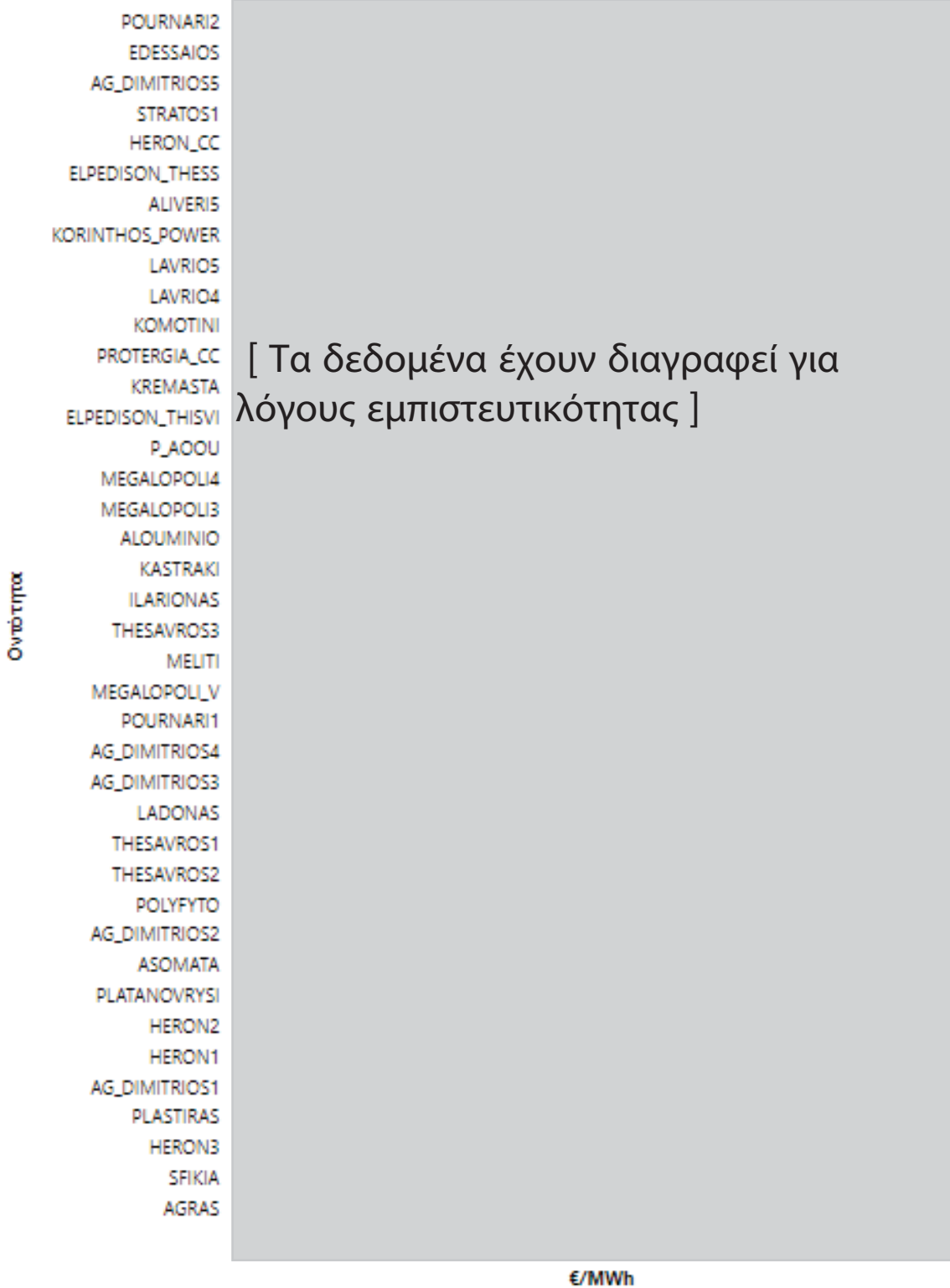
Πιθανό Οικονομικό όφελος/Ζημιά ανά τεχνολογία



Πιθανό Οικονομικό όφελος/Ζημιά ανά συμμεχόντα για το πρώτο έτος της Νέας Αγοράς



Μοναδιαίο Κόστος / Όφελος (€/MWh) ανά Οντότητα



Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε επίσης η συχνότητα εμφάνισης σημαντικών αποκλίσεων σε εντολές κατανομής ανεξάρτητα από την κατεύθυνση ή το μέγεθος αυτών. Παρατηρείται ότι το 55% των αποκλίσεων προκαλούνται από οντότητες οι οποίες έχουν κατά μέσο όρο σημαντικές αποκλίσεις σε έως και 70 Περιόδους Εκκαθάρισης Αποκλίσεων εντός ενός μήνα. Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους λειτουργίας της νέας αγοράς το 10% των αποκλίσεων προκλήθηκε από οντότητες οι οποίες είχαν περισσότερες από 550 σημαντικές αποκλίσεις εντός ενός μήνα. Ο μέγιστος μηνιαίος αριθμός περιόδων με σημαντική απόκλιση που παρατηρήθηκε για μία οντότητα εντός της περιόδου ενδιαφέροντος ήταν 1910. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ομαδοποιημένες οι συχνότητες εμφάνισης αποκλίσεων για το σύνολο των οντοτήτων στην περίοδο που εξετάζεται.

| μηνιαίος αριθμός αποκλίσεων ανά οντότητα | Συχνότητα εμφάνισης αθροιστικά για όλες τις οντότητες | Συχνότητα εμφάνισης αθροιστικά για όλες τις οντότητες (%) |
|--|---|---|
| έως 10 | 28 | 6,35% |
| έως 30 | 118 | 26,76% |
| έως 50 | 192 | 43,54% |
| έως 70 | 240 | 54,42% |
| έως 90 | 267 | 60,54% |
| έως 110 | 292 | 66,21% |
| έως 130 | 308 | 69,84% |
| έως 150 | 330 | 74,83% |
| έως 170 | 343 | 77,78% |
| έως 190 | 350 | 79,37% |
| έως 250 | 364 | 82,54% |
| έως 310 | 378 | 85,71% |
| έως 370 | 384 | 87,07% |
| έως 430 | 389 | 88,21% |
| έως 490 | 393 | 89,12% |
| έως 550 | 400 | 90,70% |
| έως 610 | 402 | 91,16% |
| έως 670 | 406 | 92,06% |
| έως 730 | 408 | 92,52% |
| έως 790 | 412 | 93,42% |
| έως 850 | 414 | 93,88% |
| έως 910 | 418 | 94,78% |
| έως 970 | 418 | 94,78% |
| έως 1170 | 428 | 97,05% |
| έως 1370 | 432 | 97,96% |
| έως 1570 | 436 | 98,87% |
| έως 1770 | 438 | 99,32% |
| έως 1910 | 441 | 100,00% |

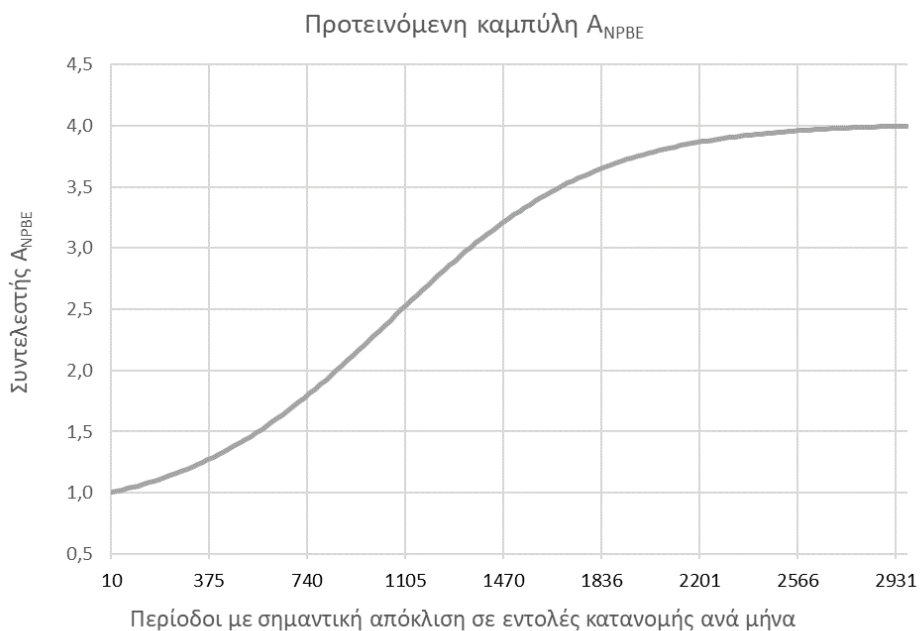
6 Αναθεώρηση παραμέτρων και ανάλυση ευαισθησίας

Από την παρούσα μελέτη προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι Χρεώσεις μη Συμμόρφωσης με Εντολές Κατανομής όπως υπολογίζονται με τις υφιστάμενες παραμέτρους προκύπτουν σχετικά χαμηλές σε €/MWh για την πλειονότητα των οντοτήτων. Επιπλέον, παρότι εκτιμάται ότι οι συμμετέχοντες ζημιώνονται από την Εκκαθάριση Αποκλίσεων όταν δεν συμμορφώνονται με τις Εντολές Κατανομής, φαίνεται ότι δεν έχουν επαρκές αντικίνητρο προκειμένου να μην παραβιάζουν τις Εντολές Κατανομής. Λόγω των ανωτέρω κρίθηκε σκόπιμη η επαναξιολόγηση της μοναδιαίας χρέωσης για σημαντικές αποκλίσεις σε εντολές κατανομής καθώς και του συντελεστή ANPBE, 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. Σκοπός της νέας πρότασης είναι να επιβάλλει πιο αυστηρές χρεώσεις σε οντότητες που δεν συμμορφώνονται, ειδικότερα στις περιπτώσεις επαναλαμβανόμενης μη συμμόρφωσης εντός του μήνα.

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η προτεινόμενη καμπύλη του συντελεστή ANPBE η οποία περιγράφεται από την ακόλουθη σχέση:

$$A_{NPBE} = \frac{3,22}{1 + e^{-0,0026 (N-1050)}} + 0,8$$

Όπου N ο αριθμός των Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων κατά τις οποίες παρατηρήθηκε η σημαντική απόκλιση κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού μήνα.



Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας των Χρεώσεων μη Συμμόρφωσης με εντολές κατανομής όπως υπολογίζονται βάσει της μεθοδολογίας με δεδομένα του πρώτου έτους λειτουργίας της νέας αγοράς και συγκεκριμένα για την περίοδο από 1/11/2020 έως 31/10/2021. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε χιλιάδες ευρώ. Οι παράμετροι οι οποίες εξετάζονται είναι η αριθμητική τιμή μοναδιαίας χρέωσης σε €/MWh και ο συντελεστής του ορίου ανοχής των αποκλίσεων ως ποσοστό (%) επί του NCAP, έχοντας εφαρμόσει τον παραπάνω προτεινόμενο συντελεστή ANPBE.

**Ανάλυση ευαισθησίας ΧΜΣ σε εντολές κατανομής
με εφαρμογή της προτεινόμενης καμπύλης ANPBE**

| Μοναδιαία χρέωση | Όριο ανοχής → | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 11% | 12% | 13% | |
| 1,0 € | 812K | 760K | 690K | 628K | 576K | 530K | 488K | 453K | 425K | 401K | 373K | 333K | |
| 1,5 € | 1.217K | 1.140K | 1.035K | 942K | 864K | 796K | 732K | 680K | 638K | 601K | 559K | 499K | |
| 2,0 € | 1.623K | 1.520K | 1.380K | 1.256K | 1.152K | 1.061K | 976K | 906K | 851K | 802K | 746K | 666K | |
| 2,5 € | 2.029K | 1.900K | 1.725K | 1.571K | 1.440K | 1.326K | 1.220K | 1.133K | 1.064K | 1.002K | 932K | 832K | |
| 3,0 € | 2.435K | 2.280K | 2.070K | 1.885K | 1.727K | 1.591K | 1.464K | 1.359K | 1.276K | 1.203K | 1.118K | 999K | |
| 3,5 € | 2.840K | 2.660K | 2.416K | 2.199K | 2.015K | 1.857K | 1.708K | 1.586K | 1.489K | 1.403K | 1.305K | 1.165K | |
| 4,0 € | 3.246K | 3.040K | 2.761K | 2.513K | 2.303K | 2.122K | 1.952K | 1.812K | 1.702K | 1.604K | 1.491K | 1.331K | |
| 4,5 € | 3.652K | 3.420K | 3.106K | 2.827K | 2.591K | 2.387K | 2.196K | 2.039K | 1.915K | 1.804K | 1.678K | 1.498K | |
| 5,0 € | 4.058K | 3.800K | 3.451K | 3.141K | 2.879K | 2.652K | 2.440K | 2.265K | 2.127K | 2.005K | 1.864K | 1.664K | |
| 5,5 € | 4.463K | 4.180K | 3.796K | 3.455K | 3.167K | 2.918K | 2.684K | 2.492K | 2.340K | 2.205K | 2.050K | 1.831K | |
| 6,0 € | 4.869K | 4.560K | 4.141K | 3.769K | 3.455K | 3.183K | 2.928K | 2.718K | 2.553K | 2.406K | 2.237K | 1.997K | |
| 6,5 € | 5.275K | 4.940K | 4.486K | 4.083K | 3.743K | 3.448K | 3.172K | 2.945K | 2.765K | 2.606K | 2.423K | 2.164K | |
| 7,0 € | 5.681K | 5.320K | 4.831K | 4.398K | 4.031K | 3.713K | 3.416K | 3.171K | 2.978K | 2.806K | 2.610K | 2.330K | |

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η αύξηση των ΧΜΣ εντολών κατανομής ανά τεχνολογία εάν εφαρμοσθούν οι παρακάτω παράμετροι:

Μοναδιαία χρέωση UNCNPBE **3,5 €/MWh**

Συντελεστής ANPBE $A_{NPBE} = \frac{3,22}{1 + e^{-0,0026 (N-1050)}} + 0,8$

Όριο Ανοχής TOLBE **3%**

| Καύσιμο | ΧΜΣ με υφιστάμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | ΧΜΣ με προτεινόμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | Μέση τιμή περιόδων αποκλίσεων ανά μήνα | Προτεινόμενη Αύξηση χρεώσεων |
|---------------------|--|---|--|------------------------------|
| Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | [Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας] | | | |
| ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | |
| ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | |
| Φ.Α. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ | | | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | |

Στο παράρτημα παρουσιάζεται αναλυτικά η παραπάνω πληροφορία για κάθε οντότητα.

Ειδικότερα για τις περιπτώσεις Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ μη ελεγχόμενης παραγωγής, βάσει και των σχολίων που υποβλήθηκαν στη δημόσια διαβούλευση «Αρχικός σχεδιασμός για τη συμμετοχή των Χαρτοφυλακίων Κατανεμόμενου Φορτίου στην Αγορά Εξισορρόπησης», προτείνεται το όριο ανοχής να είναι ελαστικότερο στην περίπτωση που το Χαρτοφυλάκιο προσφέρει περισσότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης από την εντελλόμενη, σε σχέση με το όριο ανοχής που θα εφαρμόζεται στην περίπτωση που το Χαρτοφυλάκιο προσφέρει λιγότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η συμμετοχή των χαρτοφυλακίων στην Αγορά Εξισορρόπησης, λαμβάνοντας υπόψη τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων τεχνολογιών.

Συγκεκριμένα :

Σε περίπτωση όπου $bl_{e,t} > DR_{INST_{e,t}}$ τότε $ABE_{e,t} > 0$ (ανοδική ενεργοποιημένη ενέργεια εξισορρόπησης)

Αν $MQ_{e,t} < DR_{INST_{e,t}}$ τότε $TOL_{be,up} = 20 \%$

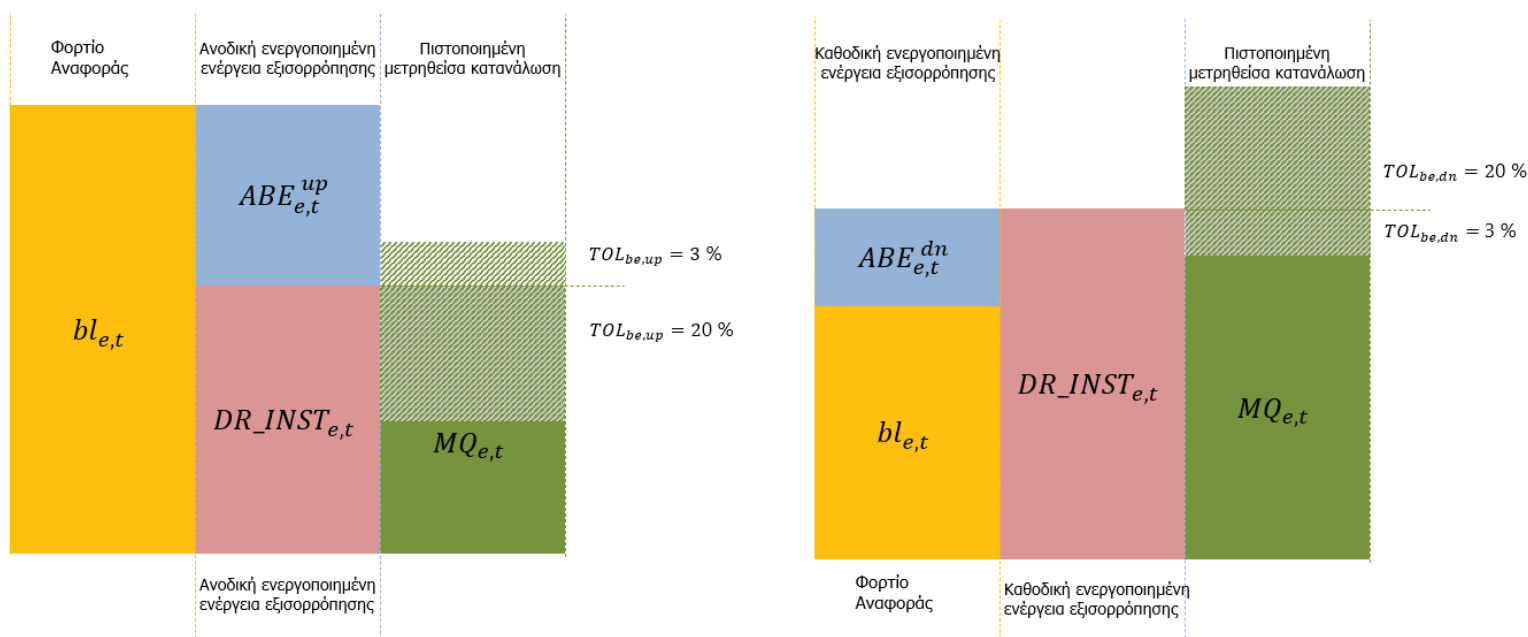
ενώ αν $MQ_{e,t} > DR_{INST_{e,t}}$ τότε $TOL_{be,up} = 3 \%$

Σε περίπτωση όπου $bl_{e,t} < DR_{INST_{e,t}}$ τότε $ABE_{e,t} < 0$ (καθοδική ενεργοποιημένη ενέργεια εξισορρόπησης)

Αν $MQ_{e,t} > DR_{INST_{e,t}}$ τότε $TOL_{be,dn} = 20 \%$

ενώ αν $MQ_{e,t} < DR_{INST_{e,t}}$ τότε $TOL_{be,dn} = 3 \%$

όρια ανοχής ΧΜΣ σε εντολές κατανομής για Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ με ελεγχόμενης παραγωγής



7 Προτεινόμενοι συντελεστές

Οι νέοι προτεινόμενοι συντελεστές αναφορικά με την Χρέωση μη Συμμόρφωσης στην εκτέλεση Εντολής Κατανομής για ανοδική ή καθοδική Ενέργεια Εξισορρόπησης ή Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης από μία Οντότητα Υψηρεσιών Εξισορρόπησης παρουσιάζονται παρακάτω:

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}

- **Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ μη ελεγχόμενης παραγωγής που προσφέρουν περισσότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης από την εντελλόμενη** **20%**
- **Χαρτοφυλάκια Κατανεμόμενου Φορτίου και ΑΠΕ μη ελεγχόμενης παραγωγής που προσφέρουν λιγότερη Ενέργεια Εξισορρόπησης από την εντελλόμενη** **3%**
- **Λοιπές οντότητες** **3%**

8 Παράρτημα

8.1 Μηνιαίος αριθμός παραβιάσεων ανά οντότητα

| Έτος | 2020 | | 2021 | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Μήνας | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Ι | [Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας] | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙV | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΓΡΑ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 5 | | | | | | | | | | | | |
| ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΕΔΕΣΣΑΙΟΥ | | | | | | | | | | | | |
| ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗΣ | | | | | | | | | | | | |
| ELPEDISON ΘΙΣΒΗ | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Ι | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΙΛΑΡΙΩΝΑ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Ι | | | | | | | | | | | | |
| KORINTHOS POWER | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΛΑΔΩΝΑ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΙV | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | | |
| ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ V | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙV | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ Ι | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΗΓΩΝ ΑΩΟΥ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ Ι | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ ΙΙ | | | | | | | | | | | | |
| PROTERGIA_CC | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΦΗΚΙΑΣ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ Ι | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 2 | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 3 | | | | | | | | | | | | |

8.2 Ποσοστό παραβιάσεων ανά οντότητα επί του συνολικού αριθμού Περιόδων Εκκαθάρισης Αποκλίσεων που προβλέπεται έλεγχος

| Έτος Μήνας | 2020 | | 2021 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙV | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΓΡΑ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 5 | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΕΔΕΣΣΑΙΟΥ | | | | | | | | | | | | | |
| ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗΣ | | | | | | | | | | | | | |
| ELPEDISON ΘΙΣΒΗ | | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ | | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΙΛΑΡΙΩΝΑ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| KORINTHOS POWER | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΛΑΔΩΝΑ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΙV | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | | | |
| ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ V | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙV | | | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΗΓΩΝ ΑΩΟΥ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ ΙΙ | | | | | | | | | | | | | |
| PROTERGIA_CC | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΦΗΚΙΑΣ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ Ι | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 2 | | | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 3 | | | | | | | | | | | | | |

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]

8.3 Αποτελέσματα με εφαρμογή των προτεινόμενων συντελεστών ανά οντότητα

(1/2)

| Οντότητα | Καύσιμο | ΧΜΣ με υφιστάμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | ΧΜΣ με προτεινόμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | Μέση τιμή μηνιαίων αποκλίσεων | Μέγιστη τιμή μηνιαίων αποκλίσεων | ΧΜΣ προτεινόμενες / ΧΜΣ υφιστάμενες |
|---------------|---------------------|--|---|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| ALUMINIO | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | [Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας] | | | | |
| AG_DIMITRIOS3 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| AG_DIMITRIOS1 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| AG_DIMITRIOS4 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| AG_DIMITRIOS2 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| HERON2 | Φ.Α. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ | | | | | |
| HERON1 | Φ.Α. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ | | | | | |
| HERON3 | Φ.Α. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ | | | | | |
| MELITI | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| MEGALOPOLI4 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| AG_DIMITRIOS5 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| PLATANOVRYSI | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ΚΟΜΟΤΙΝΙ | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| MEGALOPOLI3 | ΛΙΓΝΙΤΗΣ | | | | | |
| PROTERGIA_CC | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| AGRAS | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| LAVRIO4 | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| LAVRIO5 | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |

Αποτελέσματα με εφαρμογή των προτεινόμενων συντελεστών ανά οντότητα (2/2)

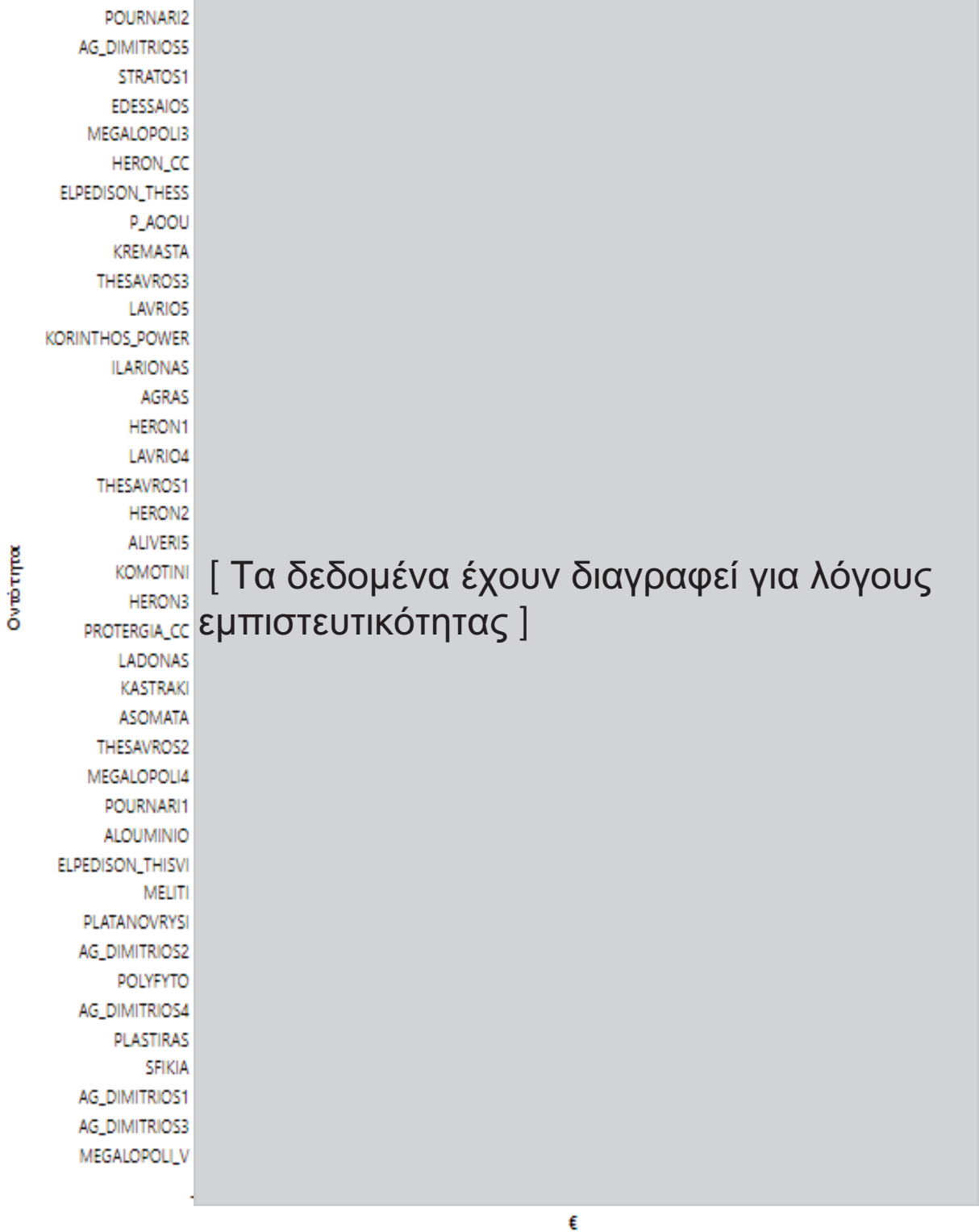
| Οντότητα | Καύσιμο | ΧΜΣ με υφιστάμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | ΧΜΣ με προτεινόμενη μεθοδολογία για 1ο έτος | Μέση τιμή μηνιαίων αποκλίσεων | Μέγιστη τιμή μηνιαίων αποκλίσεων | ΧΜΣ προτεινόμενες / ΧΜΣ υφιστάμενες |
|------------------|-------------------|---|---|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| EDESSAIOS | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ALIVERIS | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| PLASTIRAS | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| SFIKIA | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| MEGALOPOLI_V | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| LADONAS | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ELPEDISON_THISVI | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| KASTRAKI | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| STRATOS1 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| P_AOOU | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ILARIONAS | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| THESAVROS3 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| THESAVROS2 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ELPEDISON_THESS | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| ASOMATA | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| POURNARI1 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| THESAVROS1 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| KORINTHOS_POWER | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| POLYFYTO | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| HERON_CC | Φ.Α. ΣΥΝΔ. ΚΥΚΛΟΣ | | | | | |
| KREMASTA | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| POURNARI2 | ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ | | | | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | | | |

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]

8.4 Υπολογισμός πιθανού οικονομικού κόστους/οφέλους (IP-VC) x (MQ-INST) με βάση τα δεδομένα της περιόδου ανά Οντότητα Υψηρεσιών Εξισορρόπησης

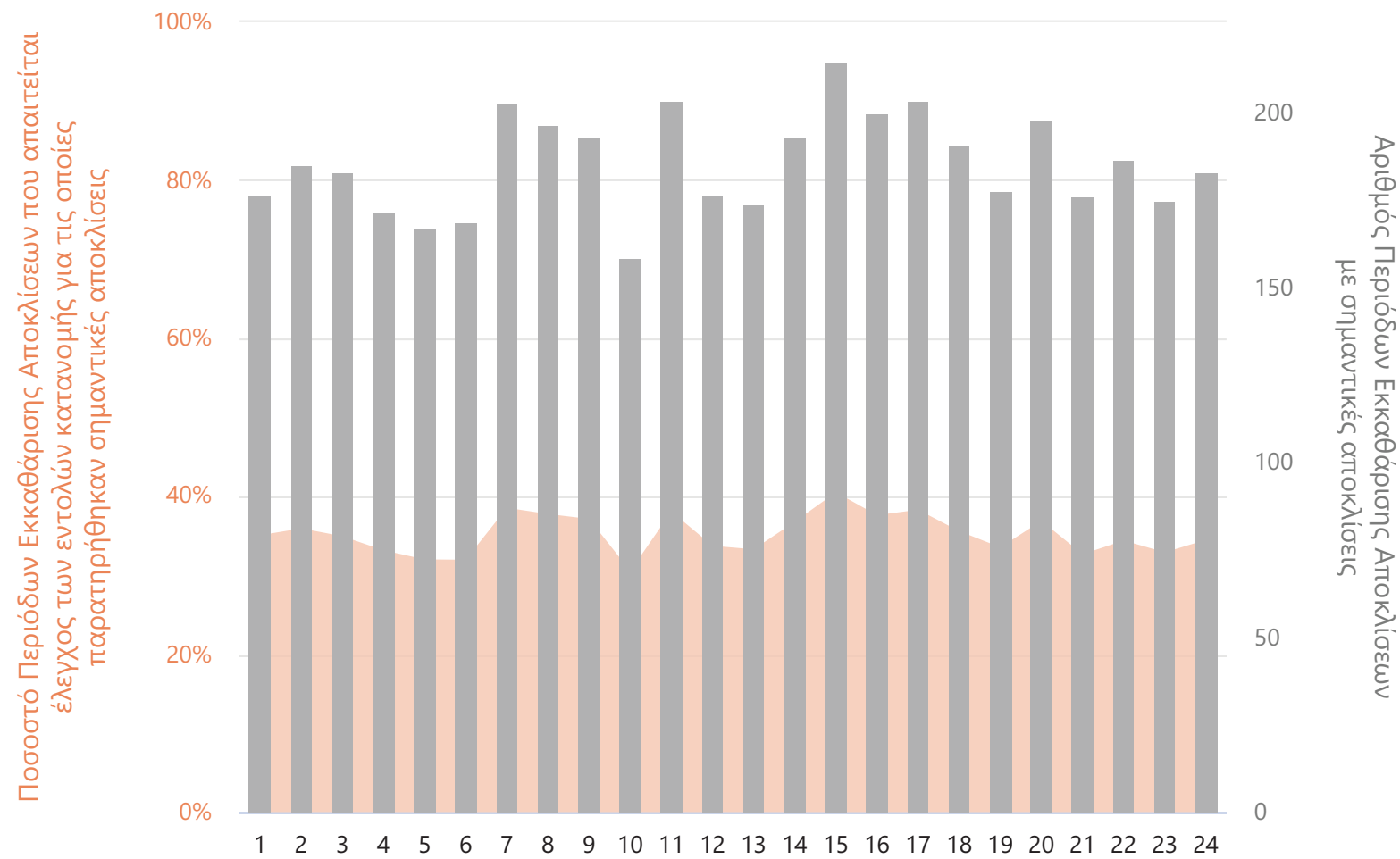
| Οντότητα | ΧΜΣ για εντολές κατανομής (€) | Πιθανό Οικονομικό Κόστος / Όφελος € | Οντότητα | Μοναδιαίο Κόστος/ Όφελος (€/MWh) |
|------------------|--|-------------------------------------|---------------|--|
| AG_DIMITRIOS1 | [Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας] | | AG_DIMITRIOS1 | [Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας] |
| AG_DIMITRIOS2 | | | | |
| AG_DIMITRIOS3 | | | | |
| AG_DIMITRIOS4 | | | | |
| AG_DIMITRIOS5 | | | | |
| AGRAS | | | | |
| ALIVERIS | | | | |
| ALUMINIO | | | | |
| ASOMATA | | | | |
| EDESSAIOS | | | | |
| ELPEDISON_THESS | | | | |
| ELPEDISON_THISVI | | | | |
| HERON_CC | | | | |
| HERON1 | | | | |
| HERON2 | | | | |
| HERON3 | | | | |
| ILARIONAS | | | | |
| KASTRAKI | | | | |
| KOMOTINI | | | | |
| KORINTHOS_POWER | | | | |
| KREMASTA | | | | |
| LADONAS | | | | |
| LAVRIO4 | | | | |
| LAVRIOS | | | | |
| MEGALOPOLI_V | | | | |
| MEGALOPOLI3 | | | | |
| MEGALOPOLI4 | | | | |
| MELITI | | | | |
| P_AOOU | | | | |
| PLASTIRAS | | | | |
| PLATANOVRYSI | | | | |
| POLYFYTO | | | | |
| POURNARI1 | | | | |
| POURNARI2 | | | | |
| PROTERGIA_CC | | | | |
| SFIKIA | | | | |
| STRATOS1 | | | | |
| THESAVROS1 | | | | |
| THESAVROS2 | | | | |
| THESAVROS3 | | | | |
| Σύνολο | | | Σύνολο | |

Οικονομικό Κόστος/ Όφελος ανά Οντότητα

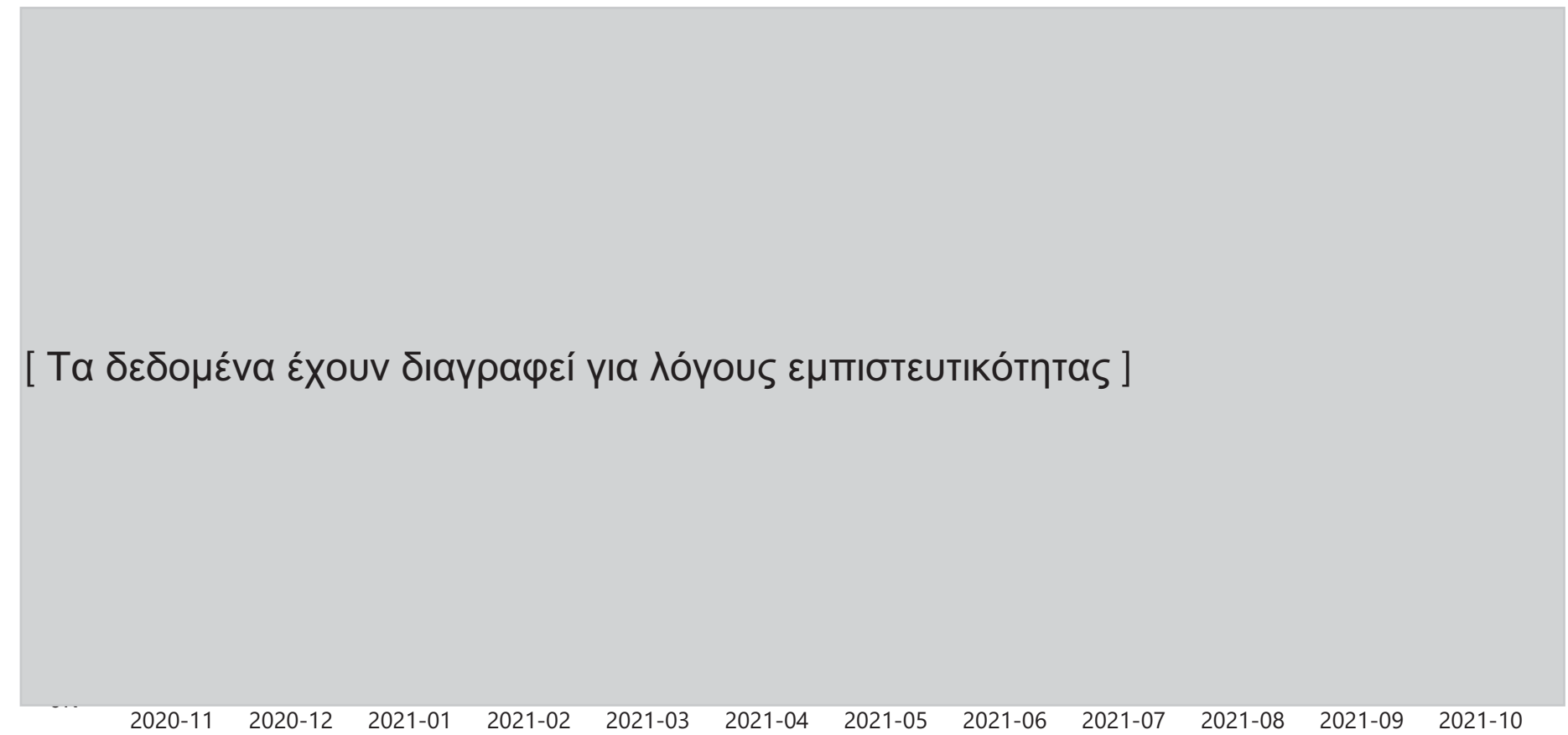


8.5 Αναλυτικά ενεργειακά προφίλ και ΧΜΣ ανά Οντότητα Υπηρεσιών Εξισορρόπησης

Σημαντικές αποκλίσεις από εντολές κατανομής ανά ώρα

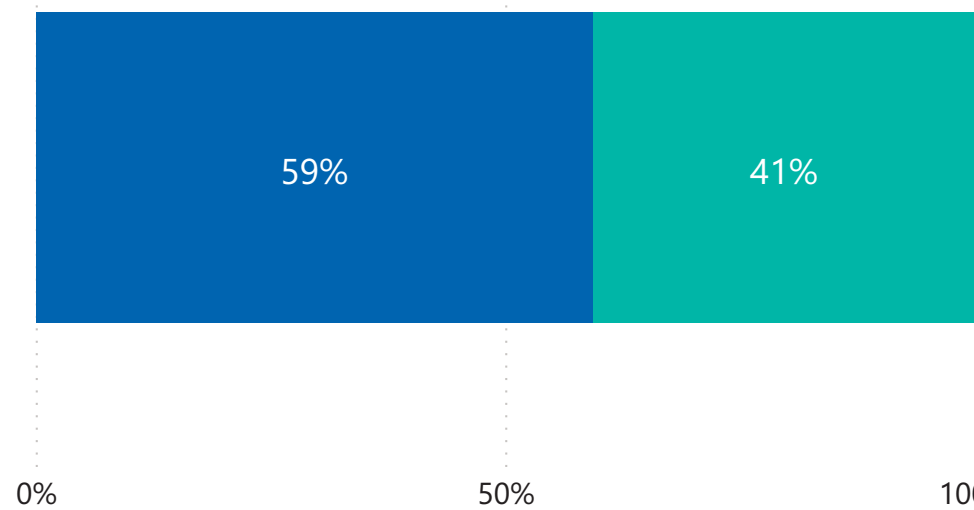
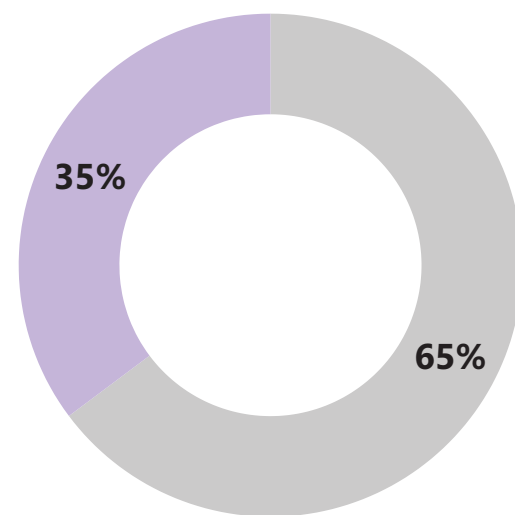


Χρεώσεις μη συμμόρφωσης που επιβλήθηκαν στην οντότητα

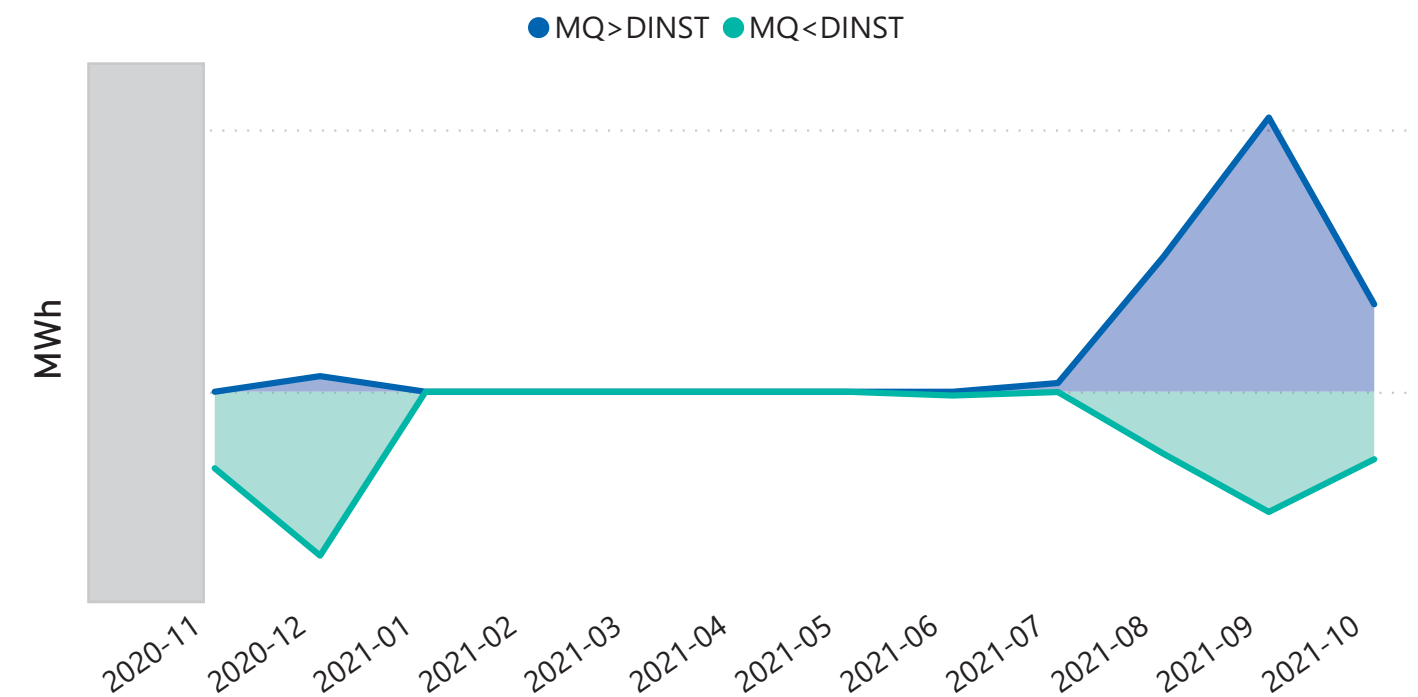


Ποσοστά αποκλίσεων από Εντολή Κατανομής

● Περίοδοι χωρίς σημαντική απόκλιση ● Περίοδοι με σημαντική απόκλιση ● σημαντική απόκλιση MQ>DINST ● σημαντική απόκλιση MQ<DINST



Αποκλίσεις από Εντολές Κατανομής σε MWh ανά κατεύθυνση

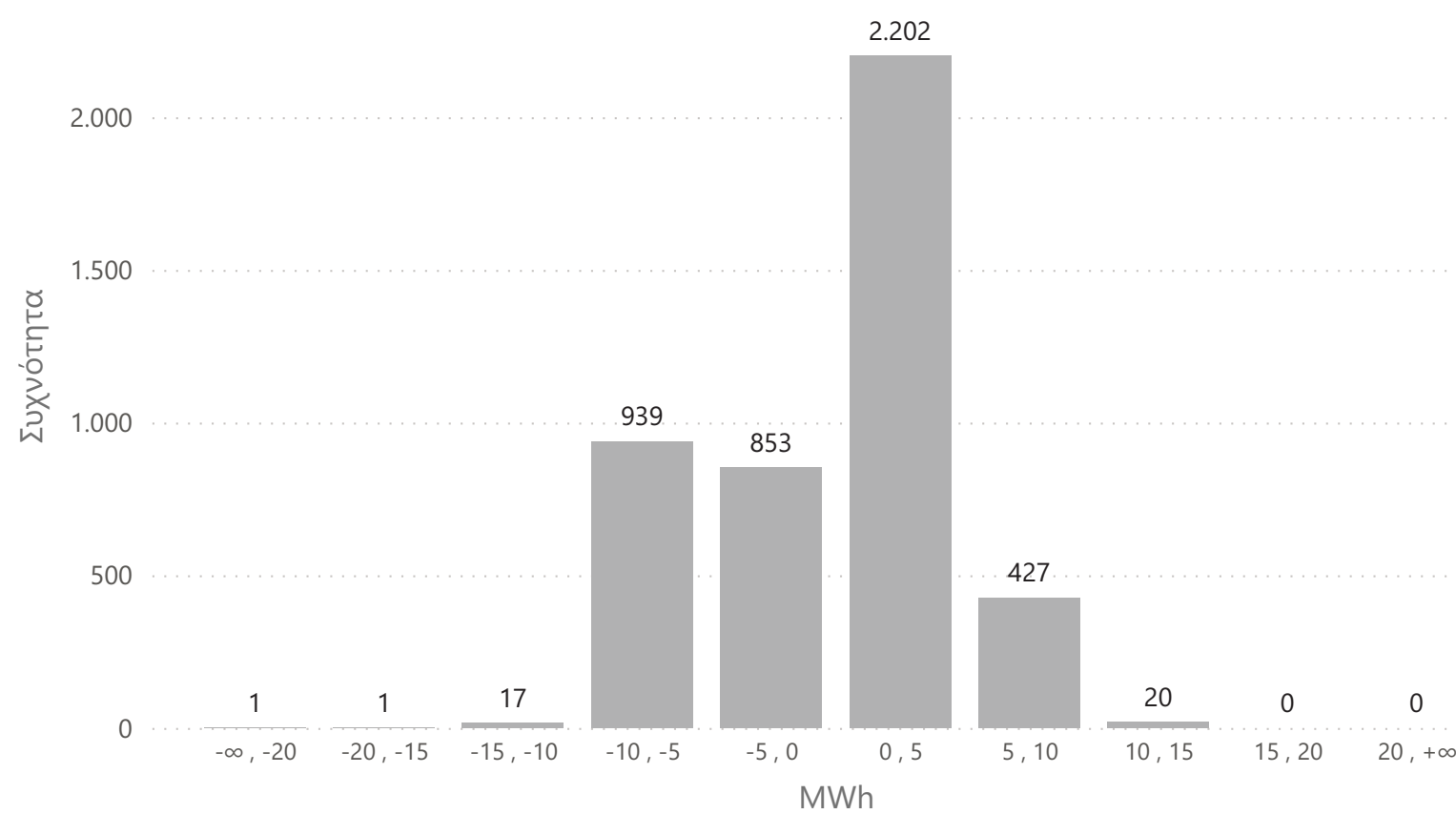


όπου: MQ η μετρούμενη ενέργεια της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης για την Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων σε MWh, NCAP η Μέγιστη Καθαρή Ισχύς της Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης σε MW. Σε περίπτωση Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου Πολλαπλών Αξόνων τότε λαμβάνεται υπόψη η Μέγιστη Καθαρή Ισχύς που αντιστοιχεί στη διάταξη DINST η Εντολή Κατανομής που έχει λάβει η Οντότητα Υπηρεσίας Εξισορρόπησης για μια Περίοδο Εκκαθάρισης Αποκλίσεων , όπως προκύπτει από την επίλυση της RTBM.

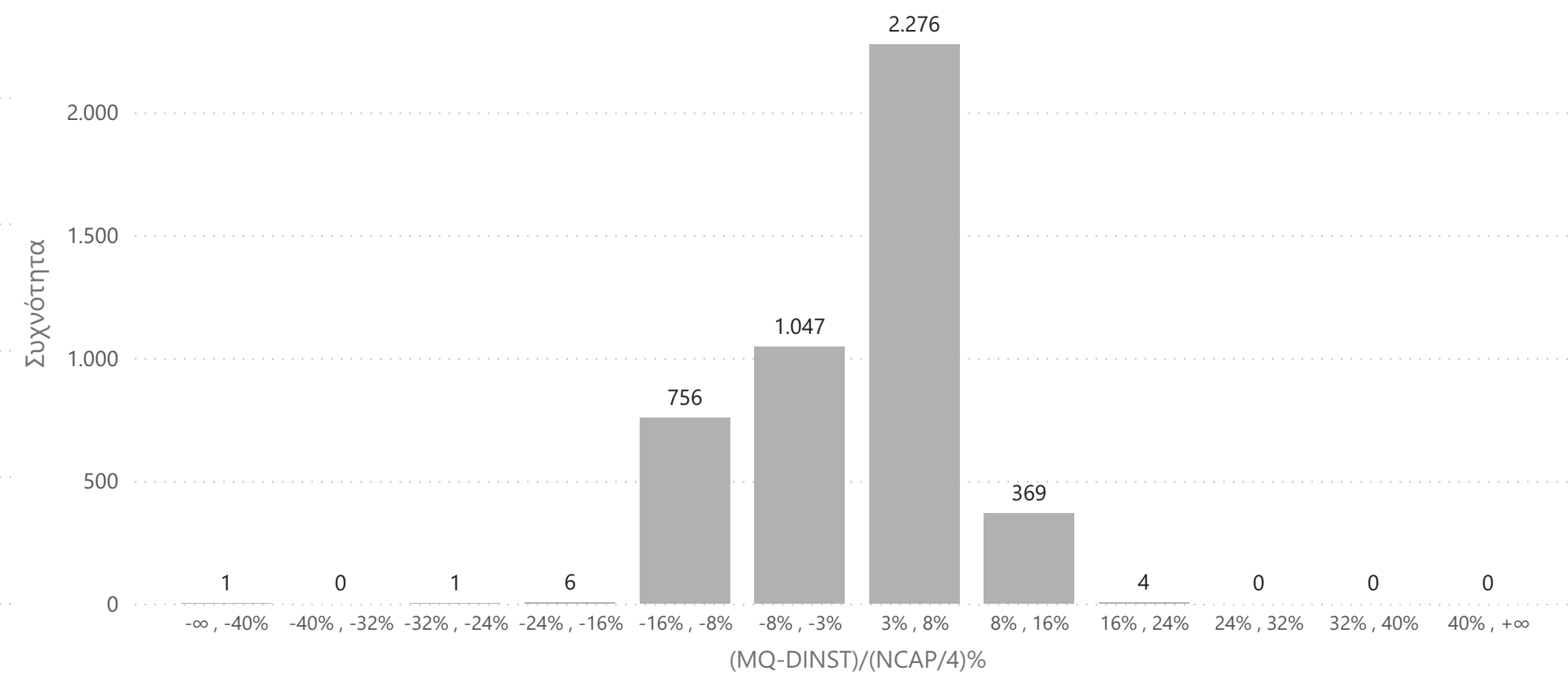
| Μήνας | Αριθμός Περιόδων που απαιτείται έλεγχος των εντολών κατανομής | Ποσοστό περιόδων με σημαντική απόκλιση σε DINST | Ποσοστό σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου MQ>DINST | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου MQ>DINST (MWh) | Ποσοστό σημαντικών αποκλίσεων σε DINST Κατανομής όπου MQ<DINST | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST όπου MQ<DINST (MWh) | Σύνολο σημαντικών αποκλίσεων σε DINST Κατανομής (MWh) | Χρεώσεις για εντολές κατανομής € | Πιθανό Οικονομικό Κόστος / Όφελος € |
|---------------|---|---|--|---|--|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| 2020-11 | | | | | | | | | |
| 2020-12 | | | | | | | | | |
| 2021-01 | | | | | | | | | |
| 2021-02 | | | | | | | | | |
| 2021-03 | | | | | | | | | |
| 2021-04 | | | | | | | | | |
| 2021-05 | | | | | | | | | |
| 2021-06 | | | | | | | | | |
| 2021-07 | | | | | | | | | |
| 2021-08 | | | | | | | | | |
| 2021-09 | | | | | | | | | |
| 2021-10 | | | | | | | | | |
| Σύνολο | | | | | | | | | |

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]

Συχνότητα περιοχών αποκλίσεων οντότητας MQ-DINST (MWh)
(* εξαιρούνται οι μη σημαντικές αποκλίσεις εντός ορίου ανοχής)



Συχνότητα περιοχών αποκλίσεων επί της καθαρής ισχύος (MQ-DINST)/(NCAP/4)%
(* εξαιρούνται οι μη σημαντικές αποκλίσεις εντός ορίου ανοχής)



[Έχει πραγματοποιηθεί αντίστοιχη ανάλυση για όλες τις μονάδες.
Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας.]

| Οντότητα | ΧΜΣ για εντολές κατανομής (€) | Περίοδοι που απαιτείται έλεγχος των εντολών κατανομής | Περίοδοι με σημαντική απόκλιση | Περίοδοι με σημαντική απόκλιση για DINST<MQ | Περίοδοι με σημαντική απόκλιση για DINST>MQ | Μέση τιμή (MQ-DINST/(NCAP/4) % | Μέση τιμή (MQ-DINST/(NCAP/4%) για DINST<MQ | Μέση τιμή (MQ-DINST/(NCAP/4%) για DINST>MQ | Αποκλίσεις MQ>DINST (MWh) | Αποκλίσεις MQ<DINST (MWh) | Πιθανό Οικονομικό Κόστος / Όφελος € |
|-------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|---|---|--------------------------------|--|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| ELPEDISON_ΘΙΣΒΗ | | | | | | | | | | | |
| KORINTHOS_POWER | | | | | | | | | | | |
| PROTERGIA_CC | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ II | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ III | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ IV | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ I | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 5 | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ I | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ IV | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ V | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ III | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ IV | | | | | | | | | | | |
| ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ I | | | | | | | | | | | |
| ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ | | | | | | | | | | | |
| ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ II ΒΟΙΩΤΙΑΣ | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ I | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ II | | | | | | | | | | | |
| ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ III | | | | | | | | | | | |
| ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ V | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΓΡΑ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΕΔΕΣΣΑΙΟΥ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 2 | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ 3 | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΙΛΑΡΙΩΝΑ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΛΑΔΩΝΑ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΗΓΩΝ ΑΩΟΥ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ I | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ II | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ I | | | | | | | | | | | |
| ΥΗΣ ΣΦΗΚΙΑΣ | | | | | | | | | | | |

[Τα δεδομένα έχουν διαγραφεί για λόγους εμπιστευτικότητας]