

Τεχνική Απόφαση Εντολών Κατανομής

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	5
2	Κατηγορίες Εντολών Κατανομής.....	7
2.1	Εντολή Κατανομής για τον καθορισμό της παραγωγής Ενεργού Ισχύος μονάδων παραγωγής	7
2.2	Εντολή Κατανομής για τον καθορισμό της παραγωγής Αέργου Ισχύος και Ρύθμιση Τάσης...	8
2.3	Εντολή Κατανομής για ένταξη και κράτηση Μονάδας.....	8
2.4	Εντολή Κατανομής για την παροχή επικουρικής υπηρεσίας	9
2.5	Εντολή Κατανομής για αποκατάσταση και άμυνα Συστήματος	9
3	Πλατφόρμες Υλοποίησης Εντολών Κατανομής.....	10
3.1	Αυτόματη Ρύθμιση Παραγωγής (ΑΡΙΠ ή AGC)	10
3.2	Αγορά Εξισορρόπησης Πραγματικού Χρόνου (RTBM).....	13
4	Εφεδρικό Σύστημα Τηλεμετρίας και Εποπτείας.....	14
5	Υποχρεώσεις συμμόρφωσης	15

❖ **Συντομογραφίες**

ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΡΠ	Αυτόματη Ρύθμιση Παραγωγής
ΔΣΜ	Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς
ΔΕΠ	Διαδικασία Ενοποιημένου Προγραμματισμού
ΕΑΣ	Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας
ΕΔΣ	Εφεδρεία Διατήρησης της Συχνότητας
ΕΣΜΗΕ	Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΚΑΕ	Κανονισμός Αγοράς Εξισορρόπησης
αΕΑΣ	Αυτόματη Εφεδρεία Αποκατάστασης της Συχνότητας
χΕΑΣ	Χειροκίνητη Εφεδρεία Αποκατάστασης της Συχνότητας
FRR	Frequency Restoration Reserve
FCR	Frequency Containment Reserve
aFRR	automatic Frequency Restoration Reserve
mFRR	manual Frequency Restoration Reserve
RTBM	Real Time Balancing Market

1 Εισαγωγή

Στην παρούσα τεχνική απόφαση γίνεται συνοπτική περιγραφή των κυριότερων χαρακτηριστικών των εντολών κατανομής που εκδίδονται από το Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς,

Η εντολή κατανομής εκδίδεται από σημείο ελέγχου (άνθρωπος ή μηχανή) και αποστέλλεται σε σημείο υλοποίησης (άνθρωπος, μηχανή, στοιχείο του ΕΣΜΗΕ κλπ.). Τα είδη των εντολών κατανομής εκδίδονται από τις κάτωθι πηγές:

- AGC
- RTBM
- ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ (control room)
- Συνδυασμός των ανωτέρω

Τέτοιου είδους εντολές ενδεικτικά μπορούν να αφορούν διαφόρων σκοπών ενέργειες, όπως ο προγραμματισμός της λειτουργίας των Κατανεμόμενων Μονάδων, των Συμβεβλημένων Μονάδων, των Εκτάκτων Εισαγωγών και των Μονάδων Εφεδρείας Εκτάκτων Αναγκών, καθώς και η έκδοση των σχετικών Εντολών Κατανομής σε πραγματικό χρόνο από τον Διαχειριστή του ΕΣΜΗΕ, ώστε η συνολική απορρόφηση ηλεκτρικής ενέργειας από το Σύστημα, σύμφωνα με τις προβλέψεις και μετρήσεις του Διαχειριστή του Συστήματος, να διενεργείται υπό όρους καλής και αξιόπιστης λειτουργίας του Συστήματος, ευχέρειας αντιμετώπισης απρόβλεπτων συμβάντων στο Σύστημα και στις Μονάδες, ποιότητας τροφοδότησης του Φορτίου, και ελαχιστοποίησης της συνολικής δαπάνης. Εναλλακτικού σκοπού ενέργειες αφορούν σε ρύθμιση τάσης, χειρισμούς στοιχείων του ΕΣΜΗΕ, ρύθμιση ενεργού/αέργου ισχύος μονάδων παραγωγής, ένταξη και κράτηση μονάδων παραγωγής, ενεργοποίηση εφεδρειών ή και παροχή επικουρικής υπηρεσίας.

Οι εντολές κατανομής, εκδίδονται με πρώτη προτεραιότητα την ομαλή λειτουργία του Συστήματος. Ο Διαχειριστής του Συστήματος Μεταφοράς (ΔΣΜ) εκδίδει τις εντολές κατανομής λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες λειτουργίας του Συστήματος σε πραγματικό χρόνο και τυχόν έκτακτα περιστατικά, έτσι ώστε να διασφαλίσει την αξιόπιστη λειτουργία του Συστήματος, ιδίως αναφορικά με τη συχνότητα του Συστήματος, την τάση και τη φόρτιση σε σημαντικούς ζυγούς ή στοιχεία του Συστήματος.

Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ εκδίδει τις εντολές κατανομής με στόχο να εφαρμόσει (κατά το δυνατόν) τη ΔΕΠ και την λειτουργία της αγοράς ενέργειας εξισορρόπησης σε πραγματικό χρόνο σύμφωνα με το άρθρο 67 του ΚΑΕ, λαμβάνοντας υπόψη την οικονομικότητα των εναλλακτικών επιλογών, τις συνθήκες λειτουργίας του Συστήματος σε πραγματικό χρόνο και τα τυχόν έκτακτα συμβάντα, έτσι ώστε να διασφαλίσει την αξιόπιστη λειτουργία του Συστήματος ιδίως σχετικά με τη συχνότητα του Συστήματος, την τάση και την ένταση σε σημαντικούς κόμβους ή στοιχεία του Συστήματος. Οι εντολές κατανομής μπορεί να προκύπτουν είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα και υλοποιούνται σε πραγματικό χρόνο μετά την επίλυση της ΔΕΠ. Ισχύουν τα ακόλουθα:

- Κάθε εντολή κατανομής αφορά μία και μόνο οντότητα.
- Η κοινοποίηση των εντολών κατανομής στις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης, συνεπάγεται για αυτούς τις αντίστοιχες υποχρεώσεις που απορρέουν από την έκδοση εντολών κατανομής για τη λειτουργία των μονάδων σύμφωνα με τον προγραμματισμό.
- Ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ δύναται να εκδίδει εντολές κατανομής σε πραγματικό χρόνο, διαφορετικές από εκείνες της τελευταίας ΔΕΠ, ανάλογα με τον βαθμό απόκλισης των συνθηκών λειτουργίας του ηλεκτρικού Συστήματος που περιλαμβάνει το Σύστημα

μεταφοράς, καθώς και τις μονάδες παραγωγής σε πραγματικό χρόνο, από αυτές που ελήφθησαν υπόψη κατά την κατάρτιση της ΔΕΠ.

- Μια εντολή κατανομής υπάρχει για δεδομένη χρονική περίοδο. Κάθε μεταγενέστερη εντολή κατανομής αντικαθιστά κάθε προγενέστερη αναφορικά με το λειτουργικό χαρακτηριστικό της οντότητας το οποίο προσδιορίζεται στη μεταγενέστερη εντολή.
- Στις εντολές κατανομής που αφορούν ρύθμιση παραγωγής Οντότητας Υπηρεσιών Εξισορρόπησης περιλαμβάνονται τόσο οι εντολές μέσω του συστήματος Αυτόματης Ρύθμισης Παραγωγής (ΑΡΠ) όσο της πλατφόρμας που επιλύει την αγορά εξισορρόπησης σε πραγματικό χρόνο (Real-Time Balancing Market – RTBM).
- Ο Διαχειριστής του Συστήματος δύναται να εκδίδει εντολές κατανομής και στις μη-κατανεμόμενες μονάδες ΑΠΕ αποκλειστικά για περιορισμό ενεργού παραγωγής για λόγους ασφαλούς λειτουργίας του Συστήματος.
- Η λύση του δημοσιευμένης ΔΕΠ, ενέχει θέση εντολής κατανομής, ελλείψει άλλης εντολής.
- Η ΔΕΠ αποτελεί τη βάση των εντολών κατανομής και θα πρέπει κατά το δυνατόν να ακολουθείται.

Πέραν της επίλυσης της ΔΕΠ, για την έκδοση των εντολών κατανομής ο Διαχειριστής λαμβάνει υπόψη σε πραγματικό χρόνο κατά τη λειτουργία τα εξής:

- Την ποσότητα της καθαρής παραγωγής ενέργειας κάθε μονάδας παραγωγής συμπεριλαμβανομένων και των μονάδων ΑΠΕ που συνδέονται στο Σύστημα.
- Την ποσότητα καθαρής ροής ενέργειας μέσω των διασυνδέσεων.
- Την ποσότητα ενέργειας που απορροφάται σε κάθε σημείο σύνδεσης Πελατών και σημεία Σύνδεσης του Δίκτυο Διανομής με το Σύστημα.
- Την εκτίμηση του τρέχοντος και αναμενόμενου φορτίου Συστήματος.
- Τη διαθεσιμότητα της Υπηρεσίας Διακοπτόμενου Φορτίου (ΥΔΦ).
- Την μεταβολή και την τρέχουσα εκτίμηση για σημαντικές παραμέτρους του Συστήματος, όπως η συχνότητα, η τάση και η ένταση σε σημαντικούς ζυγούς του Συστήματος.
- Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των Οντοτήτων Υπηρεσιών Εξισορρόπησης όπως αυτά γίνονται γνωστά κατά τον πραγματικό χρόνο, και με βάση την έγκαιρη και αναλυτική μορφή που αυτά διαβιβάζονται στο Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας του Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ.
- Τα τεχνικά όρια λειτουργίας (μέγιστο, ελάχιστο) και τις απαγορευμένες ζώνες των γεννητριών των Υδροηλεκτρικών Σταθμών και των Μονάδων Συνδυασμένου Κύκλου με περισσότερους του ενός αεριοστρόβιλους.
- Τα στοιχεία που περιλαμβάνει η Έγκριση Ειδικών Λειτουργικών Όρων για Κατανεμόμενη Μονάδα ΣΗΘΥΑ και ενδεχόμενες εξαιρέσεις που έχουν εγκριθεί από τον ΑΔΜΗΕ κατόπιν σχετικής αίτησης του κατόχου άδειας παραγωγής.
- Λοιπές πληροφορίες τις οποίες συλλέγει ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ ή υποβάλλονται σε αυτόν.

2 Κατηγορίες Εντολών Κατανομής

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ μπορεί να εκδίδει τις παρακάτω κατηγορίες εντολών κατανομής:

- Ρύθμιση παραγωγής ενεργού ισχύος
- Ρύθμιση τάσης και παραγωγής αέργου ισχύος
- Ένταξη/κράτηση μονάδας παραγωγής
- Παροχή επικουρικής υπηρεσίας
- Έκτακτες εντολές κατανομής για αποκατάσταση ή/και εφαρμογή πλάνων άμυνας Συστήματος (Defence Plan)
- Ενεργοποίηση Εφεδρειών
- Χειρισμοί στοιχείων του ΕΣΜΗΕ

Στη συνέχεια περιγράφονται οι κατηγορίες των εντολών κατανομής που δύναται να εκδίδει ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ.

2.1 Εντολή Κατανομής για τον καθορισμό της παραγωγής Ενεργού Ισχύος μονάδων παραγωγής

Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ δύναται να εκδίδει εντολές κατανομής που αφορούν στη ρύθμιση της ισχύος και ενέργειας εξισορρόπησης μίας οντότητας υπηρεσιών εξισορρόπησης.

Οι εντολές κατανομής για τον καθορισμό της παραγωγής ενεργού ισχύος εκδίδονται από το σύστημα Αυτόματης Ρύθμισης Παραγωγής (ΑΡΠ - AGC), από την Αγορά Εξισορρόπησης Πραγματικού Χρόνου (RTBM), και αποστέλλονται αυτόματα μέσω του συστήματος EMS. Στην περίπτωση αδυναμίας αυτόματης αποστολής της εντολής μέσω του συστήματος EMS, προβλέπεται εναλλακτική αποστολή είτε τηλεφωνικά είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κατά την κρίση του Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ.

Οι αριθμητικές τιμές των εντολών που εκδίδει το RTBM αποστέλλονται ως baseroiint τιμές και στο σύστημα ΑΡΠ, εφόσον η μονάδα βρίσκεται σε καθεστώς αυτόματης ρύθμισης παραγωγής, προκειμένου να υπερτεθεί η εντολή από το σύστημα ΑΡΠ.

Οι εντολές κατανομής αναφέρονται στο σημείο σύνδεσης της μονάδας με το Σύστημα ή το Δίκτυο. Κατ' εξαίρεση οι εντολές κατανομής που προκύπτουν από το σύστημα Αυτόματης Ρύθμισης Παραγωγής και από την επίλυση της αγοράς εξισορρόπησης δύνανται να αναφέρονται και στη μικτή παραγωγή Μονάδας, συμπεριλαμβανομένων των βοηθητικών φορτίων.

Το επίπεδο παραγωγής που καθορίζεται από την εντολή κατανομής δε μπορεί να είναι μικρότερο της τεχνικά ελάχιστης παραγωγής της μονάδας.

Ειδικά για τις μη-κατανεμόμενες μονάδες ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ δύναται να εκδίδει Εντολές Κατανομής που αφορούν αποκλειστικά στον περιορισμό της παραγωγής τους για λόγους ασφαλούς λειτουργίας Συστήματος.

Οι βασικότερες κατηγορίες οντοτήτων εξισορρόπησης περιγράφονται στον εν ισχύ ΚΑΕ και είναι οι εξής:

- Κατανεμόμενες Μονάδες Παραγωγής
- Κατανεμόμενες Μονάδες ΣΗΘΥΑ
- Συμβεβλημένες Μονάδες
- Μονάδες Εφεδρείας Εκτάκτων Αναγκών
- Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενων ΑΠΕ
- Χαρτοφυλάκιο Κατανεμόμενου φορτίου

Επιπρόσθετα, στον βαθμό που προβλέπει και επιβάλλει το θεσμικό πλαίσιο, δύνανται να συμμετέχουν στην αγορά εξισορρόπησης και νέες μορφές οντοτήτων εξισορρόπησης ενέργειας (π.χ. συστήματα συσσώρευσης ηλεκτρικής ενέργειας).

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι εντολές κατανομής σχετικές με την ένταξη μίας μονάδας δεν περιλαμβάνουν συγκεκριμένη αριθμητική τιμή παραγωγής ενεργού ισχύος συμπεραίνεται ότι η εντολή αφορά την αύξηση της παραγωγής αμέσως μετά τον επιτυχή συγχρονισμό της μονάδας με το Σύστημα στην τιμή της Τεχνικά Ελάχιστης Παραγωγής.

2.2 Εντολή Κατανομής για τον καθορισμό της παραγωγής Αέργου Ισχύος και Ρύθμιση Τάσης

Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ δύναται να εκδίδει εντολές κατανομής σχετικά με την προσαρμογή της παραγωγής αέργου ισχύος (χωρητικής ή επαγωγικής) από τις μονάδες παραγωγής. Οι εντολές μπορούν να περιλαμβάνουν αριθμητική τιμή για την τάση ή την παραγόμενη άεργο ισχύ στο σημείο σύνδεσης της μονάδας με το Σύστημα, σε συνάρτηση πάντα με την τρέχουσα παραγόμενη ενεργό ισχύ της μονάδας και το διάγραμμα ικανότητας της μονάδας.

Η εντολή κατανομής αέργου ισχύος μπορεί να καθορίζει την αριθμητική τιμή για την τάση που πρέπει να επιτευχθεί στο σημείο σύνδεσης της μονάδας με το Σύστημα, σε συμφωνία τον ανανεωμένο κώδικα δικτύου για τις απαιτήσεις σύνδεσης των ηλεκτροπαραγωγών Δίκτυο, ο οποίος συμμορφώνεται με τον Κανονισμό (ΕΕ) 631/2016. Κατά την έκδοση των εντολών κατανομής αέργου ισχύος, ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την επίδραση της εντολής αυτής στην ικανότητα της μονάδας για παραγωγή ενεργού ισχύος.

Εφόσον το απαιτούν οι συνθήκες, ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ μπορεί να εκδίδει εντολές για μεγιστοποίηση της παραγωγής αέργου ισχύος (χωρητικής ή επαγωγικής) ενώ μπορεί να αποστέλλει εντολές σε επιμέρους μονάδες ενός σταθμού συνδυασμένου κύκλου.

Οι εντολές κατανομής που αφορούν σε ρύθμιση τάσης και παραγωγή αέργου ισχύος αποστέλλονται από το κέντρο ελέγχου ενέργειας τηλεφωνικά ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με σκοπό τη διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του Συστήματος καθώς και την τήρηση των ορίων τάσεων όπως ορίζονται από το Άρ. 27 του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1485.

Σε αντιστοιχία με την ενότητα 2.1, στην περίπτωση κατά την οποία μία εντολή κατανομής για την ένταξη της μονάδας δεν περιλαμβάνει αριθμητική τιμή σχετική με το επίπεδο αέργου παραγωγής, τότε συμπεραίνεται ότι η τιμή θα αφορά σε μηδενική άεργο παραγωγή (0) MVA_r μετά τον επιτυχή συγχρονισμό. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση εντολής απένταξης της μονάδας, ότι δηλαδή η μονάδα θα επιτυγχάνει μηδενική (0) άεργο παραγωγή προτού γίνει η απένταξη της μονάδας.

2.3 Εντολή Κατανομής για ένταξη και κράτηση Μονάδας

Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ προ της εκδόσεως εντολής κατανομής συγχρονισμού ή μετά την έκδοση εντολής απένταξης μια μονάδας, μπορεί να εκδίδει εντολές κατανομής που αφορούν στη θερμική κατάσταση της μονάδας, μεταξύ των κατηγοριών ψυχρή, θερμή και ενδιάμεση. Οι κάτοχοι άδειας παραγωγής υποχρεούνται να ενημερώνουν τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ για τη θερμική κατάσταση της μονάδας.

Στην περίπτωση κατά την οποία μια εντολή συγχρονισμού δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένη αριθμητική τιμή για την παραγωγή ενεργού ισχύος, τεκμαίρεται ότι η εντολή αφορά στην αύξηση της παραγωγής στο τεχνικό ελάχιστο, μετά τον συγχρονισμό. Αν, επίσης, δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένη αριθμητική τιμή για την παραγωγή αέργου ισχύος, τεκμαίρεται ότι η εντολή αφορά παραγωγή Αέργου ίση με μηδέν (0 MVar) μετά το συγχρονισμό. Αντίστοιχα, κατά την εντολή κράτησης τεκμαίρεται μηδενική αέργου παραγωγής κατά το χρόνο κράτησης.

2.4 Εντολή Κατανομής για την παροχή επικουρικής υπηρεσίας

Οι εντολές κατανομής για παροχή επικουρικών υπηρεσιών και συγκεκριμένα υπηρεσιών παροχής εφεδρείας εκδίδονται και επικαιροποιούνται από τη ΔΕΠ. Συγκεκριμένα στα αποτελέσματα της ΔΕΠ συμπεριλαμβάνονται οι ποσότητες ανοδικής και καθοδικής Ισχύος Εξισορρόπησης αυτόματης και χειροκίνητης εφεδρείας αποκατάστασης συχνότητας (ΕΑΣ), και Εφεδρείας Διατήρησης Συχνότητας (ΕΔΣ) όπως αυτές απονέμονται στις Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης. Οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης οφείλουν να παρέχουν Ενέργεια Εξισορρόπησης που αντιστοιχεί στην δεσμευμένη Ισχύ Εξισορρόπησης, εφόσον εκδοθεί σχετική Εντολή Κατανομής.

Οι Οντότητες Υπηρεσιών Εξισορρόπησης λαμβάνουν εντολή Κατανομής παροχής επικουρικής υπηρεσίας που μπορεί να αφορά σε:

1. Εφεδρεία Διατήρησης Συχνότητας (ΕΔΣ - FCR)
2. Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας (ΕΑΣ - FRR) που διακρίνεται σε:
 - Αυτόματη (αΕΑΣ)
 - Χειροκίνητη (χΕΑΣ)

Εντολές κατανομής για συνδέσεις/αποσυνδέσεις παθητικών στοιχείων.

Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ έχει υποχρέωση επίσης να εκδίδει εντολές κατανομής στα κέντρα κατανομής για την ένταξη ή απένταξη παθητικών στοιχείων αντιστάθμισης αέργου ισχύος για την επίτευξη ικανοποιητικού προφίλ τάσεων στο Σύστημα μεταφοράς.

Οι εντολές κατανομής εκδίδονται τηλεφωνικά από το ΚΕΕ και ειδικότερα από το εκάστοτε υπεύθυνο Περιφερειακό Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας.

2.5 Εντολή Κατανομής για αποκατάσταση και άμυνα Συστήματος

Σκοπός του Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ είναι να διατηρήσει τη φυσιολογική ροή των δραστηριοτήτων της αγοράς για όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα είναι εφικτό. Σύμφωνα με το αρ. 35(1) του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/2196 ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ μπορεί να αναστείλει προσωρινά μία ή περισσότερες από τις δραστηριότητες της αγοράς στις περιπτώσεις που:

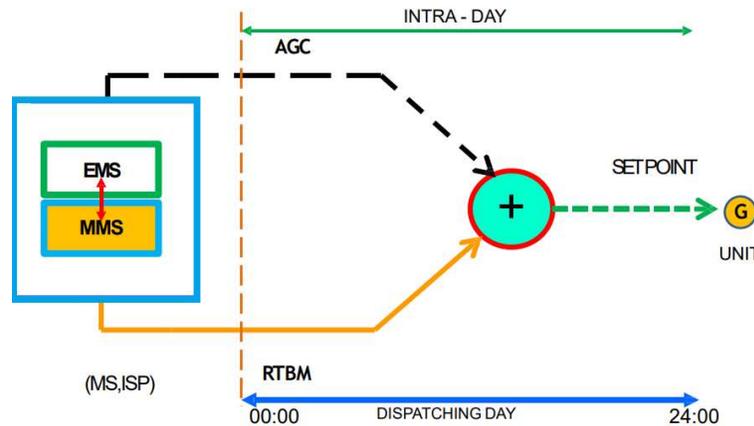
- α) Το Σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση γενικής διακοπής (blackout).
- β) Ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ έχει εξαντλήσει όλες τις επιλογές που παρέχονται από την αγορά και η συνέχιση των δραστηριοτήτων της αγοράς σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης θα επιδείνωνε μία ή περισσότερες από τις συνθήκες που αναφέρονται στο αρ. 18(3) του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/1485.
- γ) Η συνέχιση των δραστηριοτήτων της αγοράς θα μείωνε σημαντικά την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας αποκατάστασης στην κανονική κατάσταση ή την κατάσταση συναγερμού.
- δ) Τα απαραίτητα εργαλεία και μέσα επικοινωνίας για τη διευκόλυνση των δραστηριοτήτων της αγοράς από τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ δεν είναι διαθέσιμα.

Σε τέτοιες περιπτώσεις ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ ενεργοποιεί την κατάλληλη ειδοποίηση/σήμανση και εκδίδει τις απαραίτητες εντολές κατανομής, οι οποίες μπορούν να απευθύνονται σε οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης, άλλους Διαχειριστές κλπ, οι οποίες μπορούν να παρεκκλίνουν από τη ΔΕΠ. Οι πάροχοι υπηρεσιών εξισορρόπησης είναι υποχρεωμένοι να εκτελούν τις εντολές κατανομής που αποστέλλει ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ ανεξάρτητα από πιθανές ενστάσεις.

3 Πλατφόρμες Υλοποίησης Εντολών Κατανομής

Για τη συνεχή εξισορρόπηση της απόκλισης μεταξύ παραγωγής και ζήτησης απαιτείται η έκδοση εντολών κατανομής που αφορούν στη ρύθμιση των οντοτήτων εξισορρόπησης σε πραγματικό χρόνο, ώστε να παρέχεται στο Σύστημα η απαραίτητη ενέργεια εξισορρόπησης από αυτόματη και χειροκίνητη Εφεδρεία Αποκατάστασης Συχνότητας (αΕΑΣ/χΕΑΣ). Για αυτό τον λόγο, λειτουργούν παράλληλα, και σε διαφορετικές χρονικές κλίμακες, δύο αυτόματα συστήματα που συνθέτουν τις εντολές κατανομής που αποστέλλονται στις οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης.

Ο συνδυασμός των δυο συστημάτων δίνει την τελική εντολή κατανομής (set-point) την οποία πρέπει να τηρεί η οντότητα εξισορρόπησης, όπως σχηματικά επεξηγείται και στο Σχήμα 1.



ΣΧΗΜΑ 1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΠΟ AGC - RTBM

3.1 Αυτόματη Ρύθμιση Παραγωγής (ΑΡΠ ή AGC)

Με βάση το αρ.118(1) και του αρ.139 του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/1485 ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ προσδιορίζει τη δομή του ελέγχου φορτίου-συχνότητας για τη συγχρονισμένη περιοχή.

Το σύστημα ΑΡΠ είναι κεντρικά εγκατεστημένο σύστημα, συνδεδεμένο με το EMS του Εθνικού Κέντρου Ελέγχου Ενέργειας (ΚΕΕ). Η περιοχή ελέγχου και ευθύνης του συστήματος ΑΡΠ αφορά σε όλη την ενότητα ΕΦΣ ευθύνης του Διαχειριστή, η οποία αποτελείται στην περίπτωση του ΑΔΜΗΕ από μία περιοχή ΕΦΣ.

Η λειτουργία του ΑΡΠ βασίζεται στην οριοθέτηση περιοχών και ενότητων ΕΦΣ και φροντίζει στη διατήρηση της τιμής ACE αυτών σε τιμή ιδανικά μηδενική. Στην περίπτωση του ΕΣΜΗΕ, η ενότητα και περιοχή ταυτίζονται με αποτέλεσμα η τιμή ACE να αφορά όλο το Εθνικό Σύστημα και συγκεκριμένα τη μετρούμενη συχνότητα του Εθνικού Συστήματος καθώς και τις αποκλίσεις ενεργού ισχύος στις AC διασυνδέσεις από τις προγραμματισμένες. Η DC διασύνδεση δεν συμμετέχει στο ACE, καθώς αυτή ελέγχεται άμεσα και αυτόνομα από τον ελεγκτή του HVDC συστήματος.

Βασική υποχρέωση του συστήματος ΑΡΠ είναι ο υπολογισμός της τρέχουσας απόκλισης του ενεργού ισοζυγίου υπό τη μορφή της τιμής της παραμέτρου ACE και η αποστολή εντολών κατανομής (set points), με τις οποίες τηλερυθμίζεται η παραγωγή ενεργού ισχύος των μονάδων παραγωγής (πάροχοι υπηρεσιών εξισορρόπησης), προκειμένου η τιμή του ACE να προσεγγίζει ιδανικά το μηδέν, όπως ορίζει η απαίτηση του αρ.143 του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/1485.

Η δυνατότητα αυξομείωσης της ενεργού ισχύος των οντοτήτων εξισορρόπησης προϋποθέτει ότι αυτές διαθέτουν και τα απαραίτητα ποσά εφεδρείας και ενέργειας εξισορρόπησης από αΕΑΣ. Για τον σκοπό αυτό κάθε μονάδα παραγωγής που βρίσκεται σε κατάσταση ρύθμισης προσφέρει ένα ποσό αΕΑΣ το οποίο έχει καθοριστεί από την επίλυση της τελευταίας ΔΕΠ. Η ποσότητα Ισχύος Εξισορρόπησης αΕΑΣ που διατίθεται από την κάθε Οντότητα Υψηλεσιών Εξισορρόπησης που συμμετέχει στο ΑΡΠ ανανεώνεται σε κάθε περίοδο κατανομής του της αγοράς εξισορρόπησης (30').

Η ρύθμιση που αποστέλλεται από το ΑΡΠ στους παρόχους υπηρεσιών εξισορρόπησης μπορεί να λαμβάνει χώρα σε χρονικά πλαίσια από δέκα (10) δευτερόλεπτα έως και δεκαπέντε (15) λεπτά από την ενεργοποίηση της ενώ ο κύκλος λειτουργίας του συστήματος ΑΡΠ είναι 4 sec και μπορεί να ανανεώνει τα set points που αποστέλλει στις μονάδες κάθε 8 sec. Αυτό καθιστά τη ρύθμιση μέσω του συστήματος ΑΡΠ τον γρήγορο βρόχο ελέγχου, με αποτέλεσμα να εξισορροπούνται οι αποκλίσεις στο ισοζύγιο ενεργού ισχύος με χρήση αΕΑΣ.

Το ACE ορίζεται ως το άθροισμα της απόκλισης των προγραμματισμένων ανταλλαγών ενεργού ισχύος μέσω των διασυνδέσεων από τις πραγματικά μετρούμενες τιμές (ΔP) και του γινομένου της απόκλισης της συχνότητας από την ονομαστική τιμή (Δf) επί τον συντελεστή K (MW/Hz) που καθορίζεται από τον ENTSO-E για κάθε Σύστημα, δηλαδή:

$$ACE = \sum \Delta P + K \Delta f$$

Η δυνατότητα ρύθμισης κάθε μονάδας μέσω του ΑΡΠ υπόκειται στα ελάχιστα όρια LFC_{min} και μέγιστα LFC_{max} , όρια παραγωγής της μονάδας που λειτουργεί υπό τον έλεγχο του ΑΡΠ. Τα όρια αυτά αποτελούν και τα όρια ανοδικής και καθοδικής εφεδρείας τα οποία μπορεί να διαχειριστεί ο ελεγκτής του ΑΡΠ προκειμένου να δώσει εντολές ρύθμισης ενεργού ισχύος στις μονάδες που συμμετέχουν στη διαδικασία ρύθμισης.

Αυτά τα όρια θα προκύπτουν από την επίλυση της ΔΕΠ και σύμφωνα με την κατανομή της ανοδικής και καθοδικής αΕΑΣ ανά οντότητα με βάση τις υπολογισθείσες τιμές από τη μεθοδολογία υπολογισμού ζωνικών/Συστημικών αναγκών ισχύος εξισορρόπησης του Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ. Οι μονάδες οι οποίες κατά την επίλυση της τελευταίας ΔΕΠ έχουν λάβει εφεδρεία αΕΑΣ (ανοδική/καθοδική), θα είναι υπό το καθεστώς ρύθμισης του ΑΡΠ.

Το σύστημα ΑΡΠ λαμβάνει ως είσοδο, μετρήσεις συχνότητας, ροές ισχύος στις διασυνδέσεις, τις τρέχουσες παραγωγές ενώ λαμβάνει υπόψιν τις ικανότητες των μονάδων και η έξοδος αποτελεί το τμήμα της εντολής ενεργού ισχύος που πρόκειται να προστεθεί μαζί με το τμήμα που προκύπτει από την επίλυση του οικονομικού προγράμματος κατανομής της αγοράς εξισορρόπησης συνθέτοντας την τελική εντολή κατανομής (set point) που αποστέλλεται στις οντότητες εξισορρόπησης. Οι τιμές των set points κυμαίνονται περίξ ενός base point το οποίο προκύπτει από την επίλυση της αγοράς εξισορρόπησης σε κάθε περίοδο κατανομής (15').

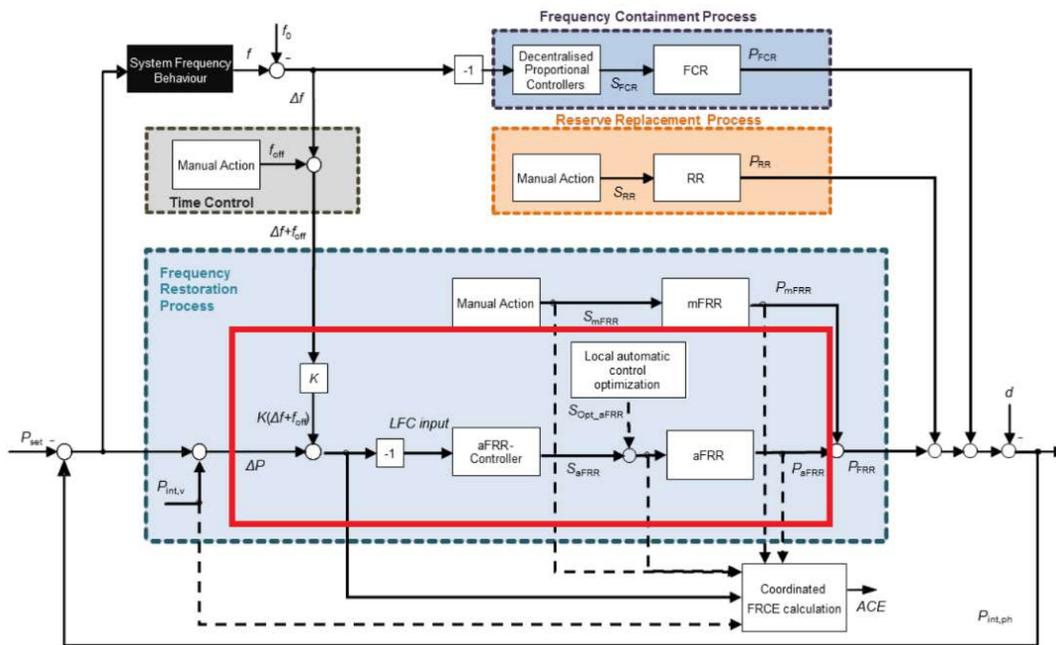
Ο αλγόριθμος υπολογισμού των setpoints από το σύστημα ΑΡΠ κατανέμει την απαιτούμενη συνολική μεταβολή της παραγωγής στις Οντότητες Υψηλεσιών Εξισορρόπησης με βάση τις τιμές των προσφορών ανοδικής και καθοδικής ενέργειας εξισορρόπησης από αΕΑΣ και τους ρυθμούς ανόδου/καθόδου των οντοτήτων. Η σχέση υπολογισμού του setpoint για την οντότητα i δίνεται από την παρακάτω εξίσωση:

$$Setpoint_i = Basepoint_i + Tracking_i + Regulation_i$$

Ο όρος Tracking εκφράζει το ποσοστό της απαιτούμενης συνολικής μεταβολής της παραγωγής που θα αποδοθεί στην οντότητα i με βάση τις τιμές των προσφορών ενέργειας εξισορρόπησης. Ο όρος Regulation εκφράζει το ποσοστό της απαιτούμενης συνολικής τιμής της παραγωγής που θα αποδοθεί στην οντότητα i με βάση τους ρυθμούς ανόδου/καθόδου της οντότητας. Ο καταμερισμός της συνολικής μεταβολής γίνεται και στις δύο περιπτώσεις σε αναλογική βάση.

Η ηλεκτρονική αποστολή των εντολών κατανομής γίνεται μέσω εξειδικευμένου και αποκλειστικού (dedicated) συστήματος παραγωγής και μετάδοσης Εντολών Κατανομής σε πραγματικό χρόνο.

Στο Σχήμα 2 εμφανίζεται ο συνολικός βρόχος ρύθμισης Συχνότητας που αφορά σε κάθε περιοχή ΕΦΣ, ενώ με κόκκινο πλαίσιο εμφανίζεται ο βρόχος ρύθμισης του ΑΡΠ από τον οποία παράγεται το τμήμα της ισχύος εξισορρόπησης που προκύπτει από τη διαθέσιμη εφεδρεία αΕΑΣ.



ΣΧΗΜΑ 2 ΒΡΟΧΟΣ ΈΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ο κεντρικός ελεγκτής του ΑΡΠ έχει αναλογικό-ολοκληρωτικό σχήμα ελέγχου, αποσκοπεί δηλαδή στον μηδενισμό του ACE στη μόνιμη κατάσταση, ενώ η ακρίβεια μέτρησης της συχνότητας κάθε περιοχής ΕΦΣ είναι τουλάχιστον της τάξης $\pm 1mHz$.

Οι καταστάσεις λειτουργίας του ΑΡΠ είναι οι εξής:

- Κανονική λειτουργία, κατά την οποία ο σήμα εισόδου στο σύστημα ΑΡΠ είναι το εξής:

$$LFC_{input} = \sum \Delta P + K \Delta f$$

- Λειτουργία ελέγχου συχνότητας, στην οποία αμελούνται οι αποκλίσεις ενεργού ισχύος στα διασυνδεδετικά προγράμματα και το σήμα εισόδου στο ΑΡΠ είναι:

$$LFC_{input} = K\Delta f$$

Η συγκεκριμένη λειτουργία ενδείκνυται σε καταστάσεις όπου η ενότητα ΕΦΣ έχει αποκοπεί από την υπόλοιπη συγχρονισμένη περιοχή ΗΕ και λειτουργεί αυτόνομα.

- Απενεργοποιημένη λειτουργία, κατά την οποία το ΑΡΠ είναι εκτός λειτουργίας και το σήμα S_{aFRR} είναι ίσο με μία σταθερή τιμή
- Χειροκίνητη λειτουργία, κατά την οποία είτε οι διασυνδεδετικές ροές είτε το σφάλμα συχνότητας ή ακόμη και η έξοδος του ΑΡΠ μπορούν να τεθούν ίσα με μία συγκεκριμένη τιμή, επιβάλλοντας μία σταθερή χρήση αΕΑΣ από τις μονάδες που βρίσκονται σε ρύθμιση.

3.2 Αγορά Εξισορρόπησης Πραγματικού Χρόνου (RTBM)

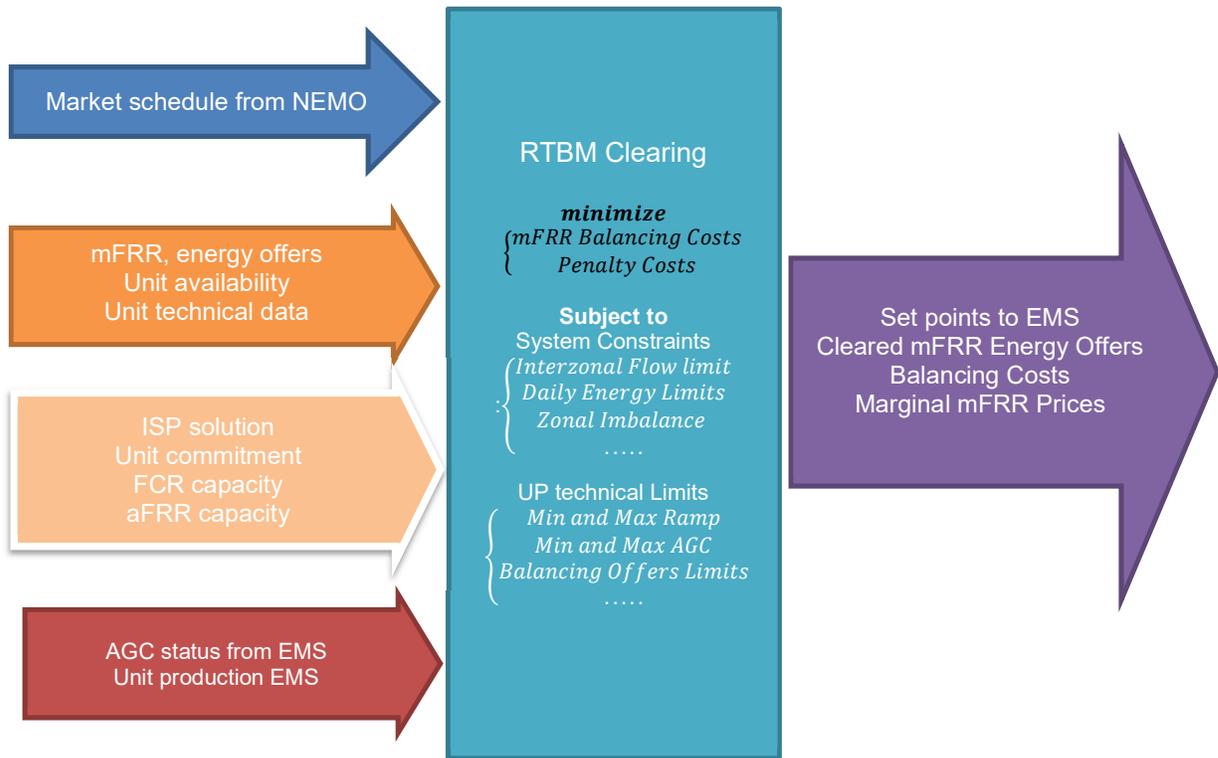
Η αγορά εξισορρόπησης πραγματικού χρόνου (real-time balancing energy market) αποτελεί την χρονικά τελευταία αγορά του μοντέλου στόχου, καθώς έπεται της προθεσμιακής, της προημερήσιας αλλά και της ενδοημερήσιας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Η αγορά εξισορρόπησης εκτελείται σε χρονική κλίμακα πλησίον του πραγματικού χρόνου λειτουργίας του Συστήματος και αποσκοπεί στη διασφάλιση της αξιόπιστης και ασφαλούς λειτουργίας του ΕΣΜΗΕ.

Στα πλαίσια λειτουργίας της αγοράς εξισορρόπησης γίνεται ενεργοποίηση ενέργειας εξισορρόπησης σε πραγματικό χρόνο, με σκοπό την ελαχιστοποίηση του κόστους της ενέργειας εξισορρόπησης που θα ενεργοποιηθεί. Οι εντολές ενεργοποίησης της χΕΑΣ μπορεί να προκύπτουν είτε από την επίλυση της αγοράς εξισορρόπησης πραγματικού χρόνου, είτε μέσω τηλεφωνικής εντολής από τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ με σκοπό να καλυφθούν αποκλίσεις που οφείλονται κυρίως σε σφάλματα προβλέψεων αλλά και σε έκτακτα περιστατικά, όπως η απώλεια κάποιας μονάδας. Στη δεύτερη περίπτωση η χΕΑΣ μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί ώστε να αντικαταστήσει την αΕΑΣ που ενεργοποιήθηκε ταχύτερα μέσω του ΑΡΠ.

Η αγορά εξισορρόπησης υιοθετεί τις αποφάσεις ένταξης των οντοτήτων εξισορρόπησης από την ΔΕΠ, και βασίζεται στη λειτουργία αυτομάτου ελέγχου παραγωγής, καθώς και σε 15-λεπτες εντολές για την οικονομική κατανομή του φορτίου στις οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης, προκειμένου ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ να προμηθεύεται την απαραίτητη ανοδική ή/και καθοδική ενέργεια εξισορρόπησης και να εξισορροπεί παραγωγή και κατανάλωση, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες του Συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

Συνοπτικά, οι συμμετέχοντες υποβάλλουν προσφορές ανοδικής/καθοδικής ενέργειας εξισορρόπησης για κάθε περίοδο κατανομής ΔΕΠ (30'), έως και 15 λεπτά πριν την Περίοδο Κατανομής, οι οποίες διαιρούνται σε δύο αντίστοιχα προϊόντα ανοδικής/καθοδικής ενέργειας εξισορρόπησης διάρκειας 15' και λαμβάνονται υπόψη από τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ στις συνεχείς/διαδοχικές - 15-λεπτου βήματος - επιλύσεις του προβλήματος οικονομικής κατανομής πραγματικού χρόνου. Ο στόχος είναι η ενεργοποίηση της ζητούμενης ποσότητας χΕΑΣ από κάθε πάροχο υπηρεσίας εξισορρόπησης να υλοποιείται στο επόμενο διάστημα 15' από εκείνο εντός του οποίου έγινε ο υπολογισμός.

Παρακάτω απεικονίζεται σχηματικά η λειτουργία της αγοράς εξισορρόπησης πραγματικού χρόνου.



ΣΧΗΜΑ 3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ (RTBM)

4 Εφεδρικό Σύστημα Τηλεμετρίας και Εποπτείας

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος ΑΡΠ, για την ρύθμιση ροής ισχύος στις διασυνδεδετικές γραμμές, προβλέπεται η ενεργοποίηση του Εφεδρικού Συστήματος Τηλεμετρίας και Εποπτείας (ΕΣΤΕ), το οποίο χρησιμοποιεί τα GUC (Generating Unit Control) των ΥΗΣ Πολυφύτου, Κρεμαστών και Καστρακίου με σκοπό την υποκατάσταση του ΑΡΠ. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες από τους επιλεγμένους κόμβους του Συστήματος αποστέλλονται στα Κέντρα Ελέγχου Ενέργειας (ΚΕΕ) στον Άγιο Στέφανο Αττικής και στην Πτολεμαΐδα, καθώς και στους ΥΗΣ Κρεμαστών, Καστρακίου και Πολυφύτου. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνονται:

- Εφεδρική μετάδοση πληροφοριών για την ασφαλή λειτουργία του ΑΡΠ.
- Εφεδρική εποπτεία Συστήματος.

Το σύστημα αυτό απαρτίζεται κυρίως από συσκευές PLC (Programmable Logic Controllers) που συλλέγουν πληροφορίες από τους κόμβους του Συστήματος και επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω τηλεπικοινωνιακών οδεύσεων του Συστήματος. Οι εντολές κατανομής προς τις οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης δίνονται τηλεφωνικά και όπως είναι αναμενόμενο οι εντολές κατανομής στην περίπτωση αυτή μπορούν να αποκλίνουν από τη ΔΕΠ. Οι πάροχοι εξισορρόπησης είναι υποχρεωμένοι να εκτελέσουν τις δοθείσες από τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ εντολές κατανομής ανεξάρτητα από πιθανές ενστάσεις.

5 Υποχρεώσεις συμμόρφωσης

Οι συμμετέχοντες υποχρεούνται να παρέχουν άμεσα ενημέρωση προς τον Διαχειριστή:

1. Στο πλαίσιο της Διαδικασίας Κατανομής, ο Διαχειριστής του Συστήματος συλλέγει πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα των Μονάδων και την κατάσταση λειτουργίας τους, τη διαθεσιμότητα των Διασυνδέσεων, την κατάσταση λειτουργίας του Δικτύου καθώς και την επηρεάζει τη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την κατάσταση λειτουργίας του Συστήματος.
2. Στο πλαίσιο της Διαδικασίας Κατανομής οι Χρήστες του Συστήματος υποχρεούνται να παρέχουν στον Διαχειριστή του Συστήματος τις πληροφορίες που προβλέπονται από τον εκάστοτε ισχύοντα Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος (ΚΔΣ).
3. Οι Χρήστες υποχρεούνται να παρέχουν τις πληροφορίες αυτές άμεσα όταν λάβουν γνώση των σχετικών πραγματικών περιστατικών, ή όταν η επέλευση αυτών εύλογα πιθανολογείται.

Στην περίπτωση κατά την οποία η συμμόρφωση μίας οντότητας εξισορρόπησης με την εντολή κατανομής είναι αδύνατη λόγω περιορισμών της λειτουργίας της μονάδας, ο κάτοχος της άδειας παραγωγής ενημερώνει άμεσα τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ. Στην περίπτωση αυτή ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ δύναται να ανακαλέσει την αρχική εντολή κατανομής και να εκδώσει νέα.

Στην περίπτωση κατά την οποία είναι αδύνατη η συμμόρφωση με την εντολή κατανομής λόγω απρόβλεπτου κωλύματος που οφείλεται αποκλειστικά σε λόγους ασφάλειας του προσωπικού ή των εγκαταστάσεων της μονάδας, ο κάτοχος άδειας παραγωγής υποχρεούται να ενημερώνει άμεσα τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ. Στην περίπτωση αυτή ο Διαχειριστής ΕΣΜΗΕ δύναται να εκδώσει νέα εντολή κατανομής σύμφωνα με τα νέα δηλωμένα χαρακτηριστικά της μονάδας.

Αναφορικά με τον Έλεγχο Τάσης ισχύουν τα ακόλουθα:

- Οι κάτοχοι άδειας παραγωγής υποχρεούνται να επιτρέπουν τη διακύμανση της παραγωγής αέργου ισχύος των μονάδων υπό τον έλεγχο αυτόματου ρυθμιστή τάσης.
- Η συμμόρφωση με εντολή κατανομής σχετικής με παραγωγή αέργου ισχύος από μονάδα επιτυγχάνεται εφόσον εκτελεστεί εντός δύο (2) λεπτών από τη λήψη της εντολής όταν η εντολή αφορά άμεση μεταβολή της παραγωγής αέργου ισχύος, ή εντός του μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος που προσδιορίζεται σε αυτήν, και με μη συστηματική απόκλιση από την τιμή παραγωγής αέργου ισχύος που ορίζεται στην εντολή κατανομής η οποία δεν υπερβαίνει τα ± 2 Mvar.
- Στην περίπτωση κατά την οποία εκδίδονται ταυτόχρονα εντολές κατανομής με αντικείμενο την παραγωγή ενεργού και αέργου ισχύος από την ίδια μονάδα, η προθεσμία επίτευξης της παραγωγής αέργου ισχύος μπορεί να παρατείνεται μέχρι το χρόνο που ορίζεται στην εντολή κατανομής για την επίτευξη της παραγωγής ενεργού ισχύος.
- Η λειτουργία του αυτόματου ρυθμιστή τάσης συνιστά τη μόνη περίπτωση κατά την οποία επιτρέπεται μεταβολή της παραγωγής αέργου ισχύος από μονάδα χωρίς να έχει προηγηθεί εντολή κατανομής.
- Σε περίπτωση που η λειτουργία του αυτόματου ρυθμιστή τάσης οδηγεί στην παραγωγή αέργου ισχύος εκτός των ορίων που προσδιορίζονται στα δηλωμένα χαρακτηριστικά μονάδας, ο κάτοχος άδειας παραγωγής υποχρεούται να ενημερώσει άμεσα τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ.

- Ο κάτοχος άδειας παραγωγής συμμορφώνεται με εντολή κατανομής που αφορά αλλαγή θέσης μεταγωγέα του μετασχηματιστή μονάδας του, εφόσον την εκτελεί εντός ενός (1) λεπτού από τη λήψη της εντολής όταν η εντολή αφορά άμεση αλλαγή θέσης μεταγωγέα, ή εντός του μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος που προσδιορίζεται σε αυτήν.
- Ο κάτοχος άδειας παραγωγής συμμορφώνεται με εντολή κατανομής που αφορά την επίτευξη τιμής τάσης στο σημείο σύνδεσης μονάδας του μέσω αλλαγής της θέσης του μεταγωγέα μετασχηματιστή της μονάδας, εφόσον την εκτελεί με μέγιστη απόκλιση ± 1 KV από την οριζόμενη στην εντολή τιμή τάσης. Ως εξαίρεση στον κανόνα αυτό, στην περίπτωση που στα καταχωρημένα χαρακτηριστικά της μονάδας ορίζεται διαφορετικό όριο μέγιστης απόκλισης για την επίτευξη τιμής τάσης στο σημείο σύνδεσης, ο κάτοχος άδειας παραγωγής υποχρεούται να τηρεί το όριο αυτό.
- Στην περίπτωση έκδοσης εντολής κατανομής μεγιστοποίησης της παραγωγής αέργου ισχύος (χωρητικής ή επαγωγικής) από μονάδα, ο κάτοχος της άδειας παραγωγής, λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή ενεργού ισχύος της μονάδας, προβαίνει στις αναγκαίες προς τούτο ενέργειες.
- Ο κάτοχος άδειας παραγωγής ρυθμίζει τη λειτουργία του συστήματος διέγερσης με σταθερή τάση εξόδου, με τους περιοριστές αέργου φόρτισης σε λειτουργία και τα συστήματα ελέγχου λειτουργίας σταθερής αέργου ισχύος ή σταθερού συντελεστή ισχύος απενεργοποιημένα, εκτός εάν εκδίδεται διαφορετική εντολή κατανομής. Σε περίπτωση κατά την οποία εμφανίζεται αλλαγή στην τάση του συστήματος, ο κάτοχος άδειας παραγωγής δεν προβαίνει σε ενέργειες για να αντισταθμίσει την αυτόματη αντίδραση σε φόρτιση αέργου ισχύος που προκαλείται ως αποτέλεσμα της λειτουργίας υπό σταθερή τάση εξόδου του αυτόματου συστήματος ελέγχου της διέγερσης, παρά μόνον εφόσον εκδίδεται διαφορετική εντολή κατανομής ή εφόσον απαιτείται άμεση ενέργειά του για συμμόρφωση με τα όρια ευστάθειας. Στην τελευταία αυτή περίπτωση ο κάτοχος άδειας παραγωγής ενημερώνει άμεσα τον Διαχειριστή ΕΣΜΗΕ.
- Στην περίπτωση κατά την οποία εκδίδονται εντολές κατανομής με αντικείμενο την αλλαγή θέσης μεταγωγέων:
 - a. όταν αυτές αφορούν περισσότερες από μία μονάδες στον ίδιο σταθμό παραγωγής ή μία μονάδα συνδυασμένου κύκλου, η αλλαγή θέσης εκτελείται από τον κάτοχο άδειας παραγωγής σταδιακά και κατά μία θέση μεταγωγέα κάθε φορά, ή σταδιακά και κατά περισσότερες θέσεις μεταγωγέα εφόσον αυτό είναι τεχνικά δυνατό, για κάθε μονάδα ή μονάδα συνδυασμένου κύκλου, διαδοχικά μεταξύ των μονάδων.
 - b. όταν αυτές αφορούν την αλλαγή περισσότερων από δύο θέσεων μεταγωγέα της ίδιας μονάδας, και η εκτέλεση της εντολής δεν είναι τεχνικά δυνατή μέσα στον καθορισμένο από την εντολή χρόνο, ο κάτοχος άδειας παραγωγής εκτελεί την εντολή με την ελάχιστη δυνατή καθυστέρηση. Στην περίπτωση αυτή ο κάτοχος άδειας παραγωγής ενημερώνει άμεσα τον διαχειριστή του συστήματος.