Σχεδιασμός διάκρισης ενέργειας εξισορρόπησης και ενέργειας λόγω ανακατανομής

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Τι είναι ανακατανομή

Ανακατανομή σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2019/943

Ανακατανομή: μέτρο, συμπεριλαμβανομένης της περικοπής, ενεργοποιούμενο από έναν ή περισσότερους διαχειριστές συστημάτων μεταφοράς ή διαχειριστές συστημάτων διανομής, μεταβάλλοντας την παραγωγή ή την κατανάλωση, ή και τα δύο, ώστε να αλλάξουν οι φυσικές ροές στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας και να μειωθεί μια φυσική συμφόρηση ή διαφορετικά να επιτευχθεί η ασφάλεια συστήματος

ACER Decision 16/2020 on “system constraints”

The activation purpose of an activated balancing energy bid shall be defined as system constraints when one or more of the following classification criteria apply

a) activation to maintain voltage limits

b) activation to maintain power flow limits

c) activation to maintain short circuit current limits

d) activation to maintain the dynamic stability limits

e) activation to maintain reactive power reserves

f) activation to maintain active power reserves

g) activation to maintain system margin ensuring that active and reactive power reserves are sufficient

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Ανακατανομή για την Αγορά Εξισορρόπησης

Οι παρακάτω ποσότητες θεωρούνται ως ποσότητες ανακατανομής:

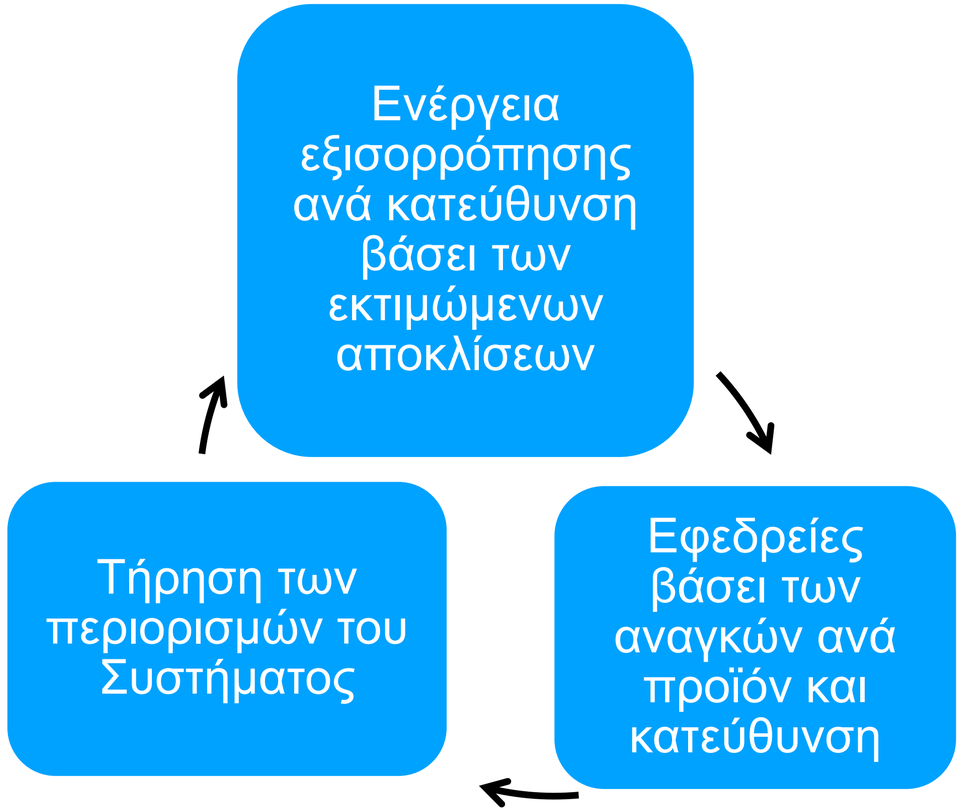
- Ενεργοποιήσεις στην ΔΕΠ για την τήρηση των περιορισμών του Συστήματος (generic constraints)
- Ενεργοποιήσεις στην ΔΕΠ για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εφεδρειών
- Ενεργοποιήσεις στην αγορά πραγματικού χρόνου (RTBM) λόγω περιορισμών Συστήματος (συμφόρηση, τάσεις κλπ)

Ανακατανομή στο ελληνικό μοντέλο αγοράς

Ενεργοποιήσεις στην ΔΕΠ

- για την τήρηση των περιορισμών του Συστήματος (generic constraints)
- για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εφεδρειών

→ Δυσκολία διάκρισης των ποσοτήτων ανακατανομής στην ΔΕΠ λόγω της συμβελτιστοποίησης που προβλέπεται στο νομοθετικό πλαίσιο.



Ενεργοποιήσεις στο RTBM

- Ενεργοποιήσεις στην αγορά πραγματικού χρόνου (RTBM) λόγω περιορισμών Συστήματος (συμφόρηση, τάσεις κλπ)

→ Χαρακτηρίζονται ήδη ως 'Ενέργεια για σκοπούς εκτός εξισορρόπησης', αμείβονται με τιμή προσφοράς και δεν επηρεάζουν την τιμή αποκλίσεων

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

ΔΕΠ Ανακατανομής

Η ΔΕΠ Ανακατανομής εκτελείται μετά την Ημέρα Κατανομής που αφορά λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις ανάγκες εφεδρειών και τους περιορισμούς Συστήματος

Δεν λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

i. Αποκλίσεις βάσει της πρόβλεψης Φορτίου
ii. Αποκλίσεις βάσει της πρόβλεψης Μονάδων ΑΠΕ
iii. Αποκλίσεις βάσει της πρόβλεψης Απωλειών ΕΣΜΗΕ
iv. Αποκλίσεις λόγω επικαιροποιημένων προγραμμάτων Δοκιμαστικής Λειτουργίας
v. Αποκλίσεις λόγω επικαιροποιημένων υποχρεωτικών προγραμμάτων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας
vi. Αποκλίσεις στα προγράμματα εισαγωγών/εξαγωγών στις διασυνδέσεις

Αντί των προβλέψεων και των επικαιροποιημένων προγραμμάτων λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά Προγράμματα Αγοράς που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά την εκτέλεση της ΔΕΠ 2

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Απλοποιημένος αλγόριθμος διάκρισης ανακατανομής

ΔΕΠ Ανακατανομής

- Μετά την Ημέρα Κατανομής εκτελείται η ΔΕΠ Ανακατανομής με σκοπό την αρχική εκτίμηση των ποσοτήτων ανακατανομής

Προσαρμοσμένη Εντολή Κατανομής

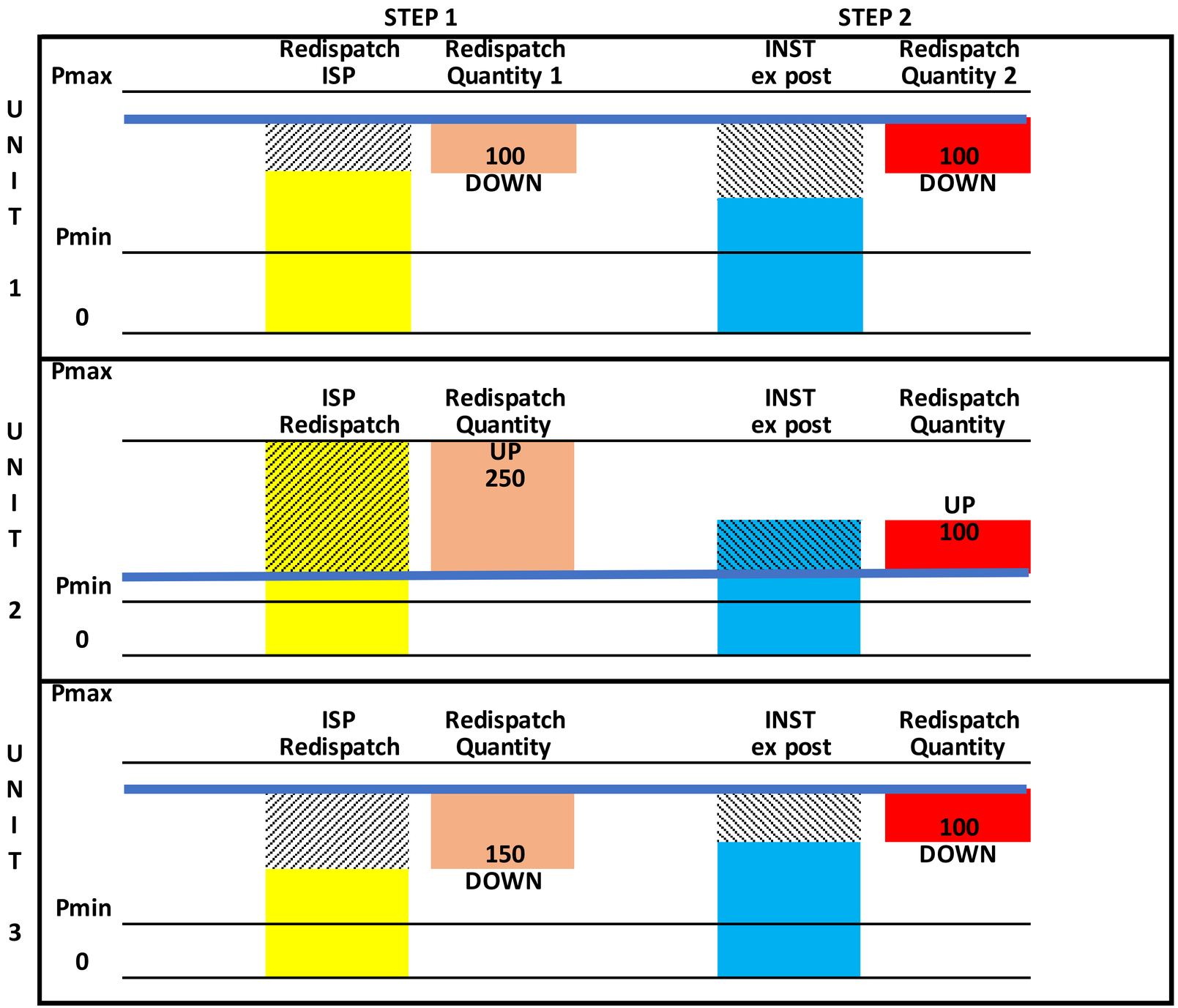
- Υπολογίζεται η Προσαρμοσμένη Εντολή Κατανομής σύμφωνα με την Μεθοδολογία Υπολογισμού Ενεργοποιημένης Ενέργειας Εξισορρόπησης

Ποσότητα Ανακατανομής

- Υπολογίζεται η ποσότητα ανακατανομής ως η ελάχιστη τιμή μεταξύ των ενεργοποιήσεων που προκύπτουν βάσει των βημάτων 1 και 2

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

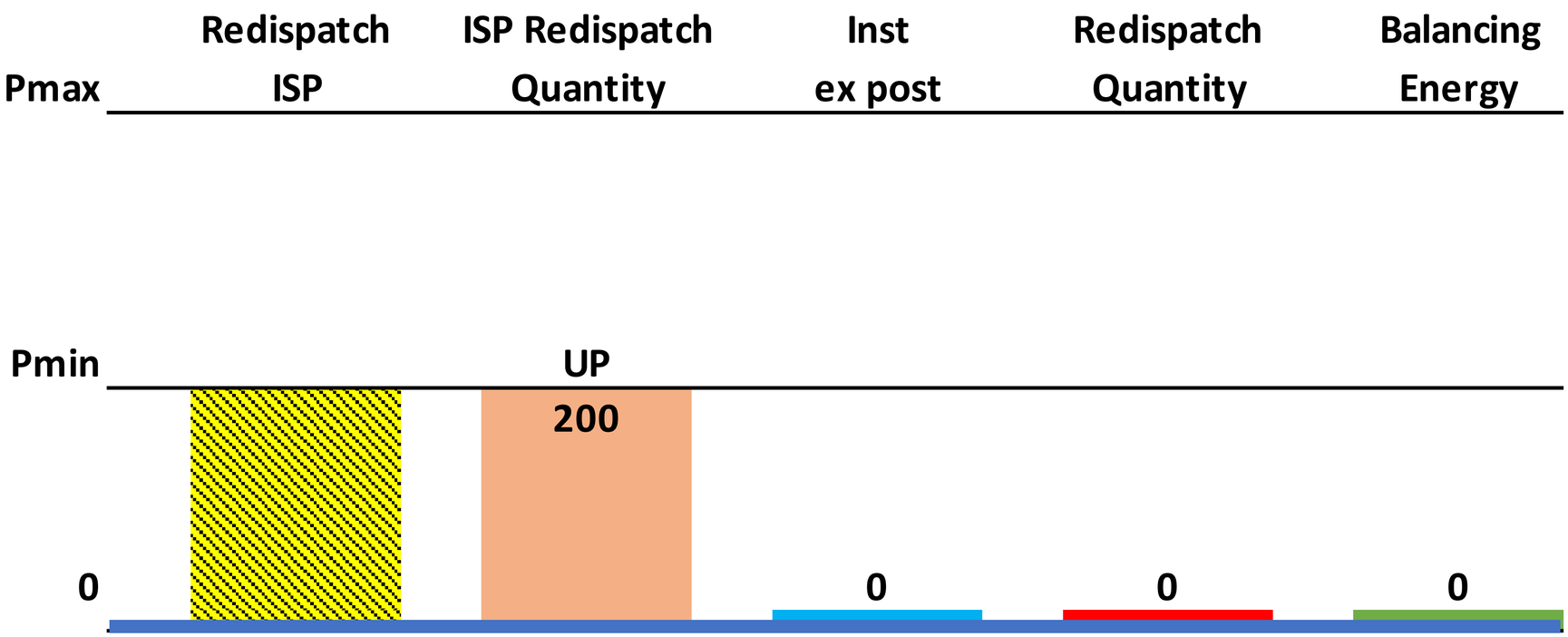
Σχηματική αναπαράσταση αλγορίθμου



MARKET SCHEDULE
ISP REDISPATCH SCHEDULE
ACTIVATED ENERGY
INST EX POST
REDISPATCH QUANTITY (INITIAL)
REDISPATCH QUANTITY (FINAL)

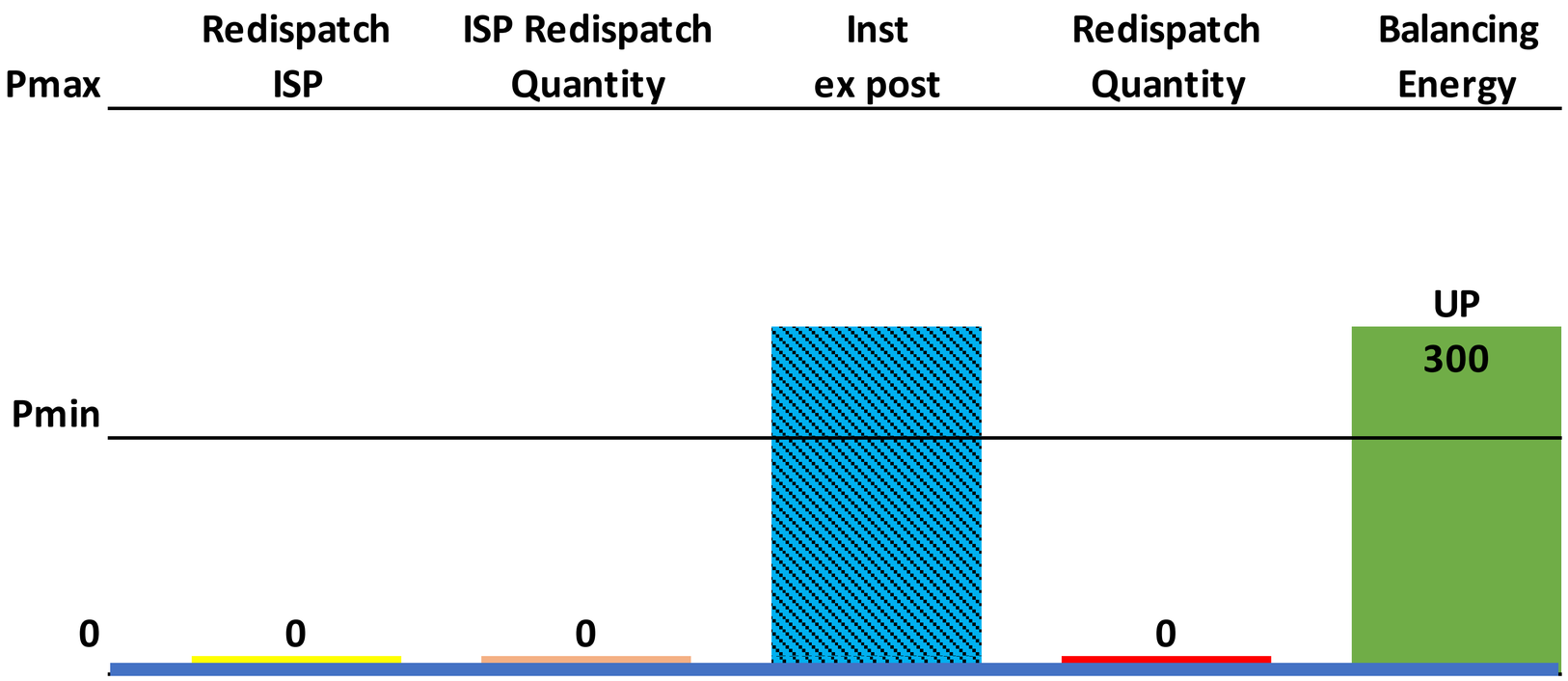
ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Παράδειγμα κατανόησης 1



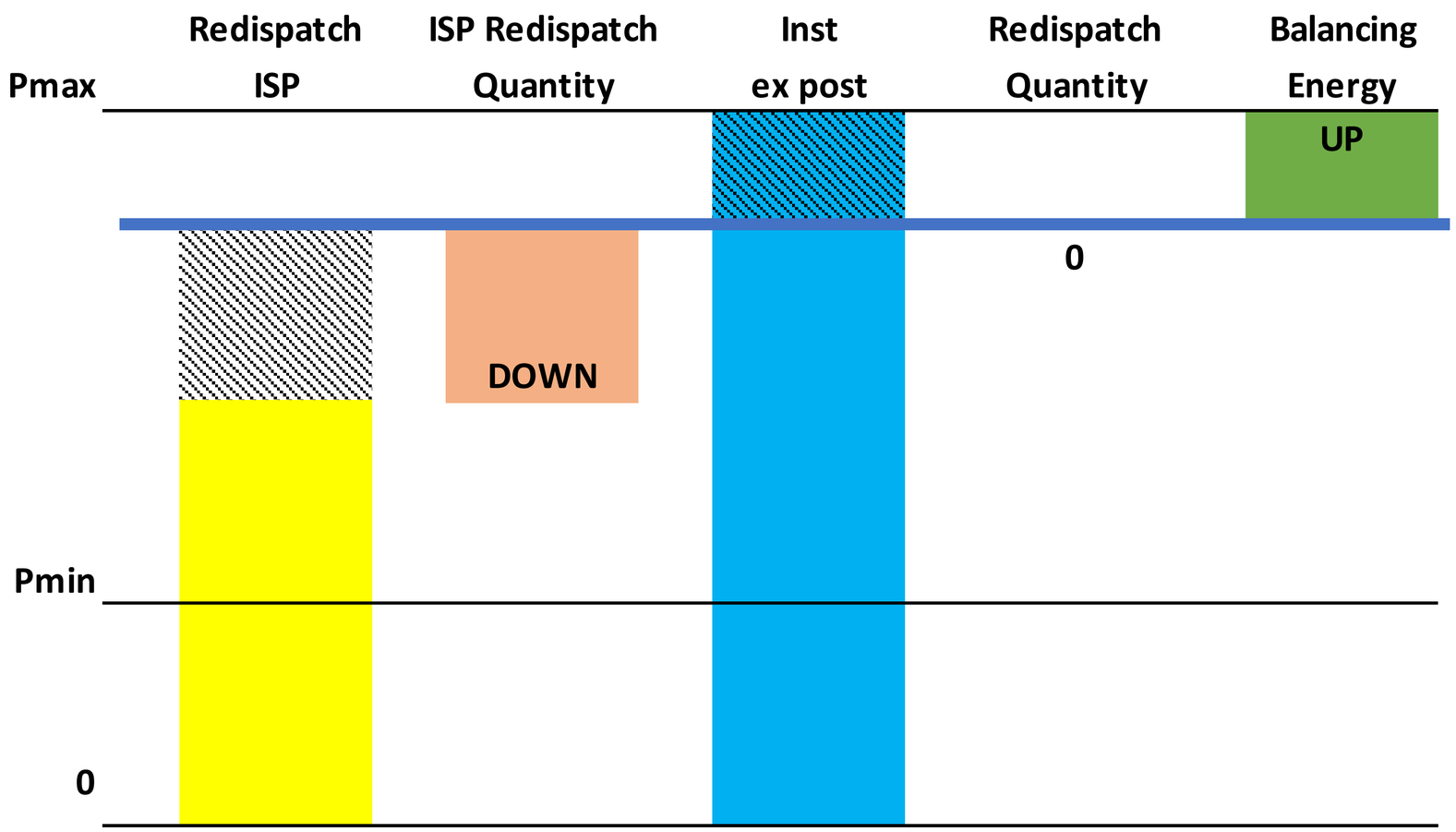
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Παράδειγμα κατανόησης 2



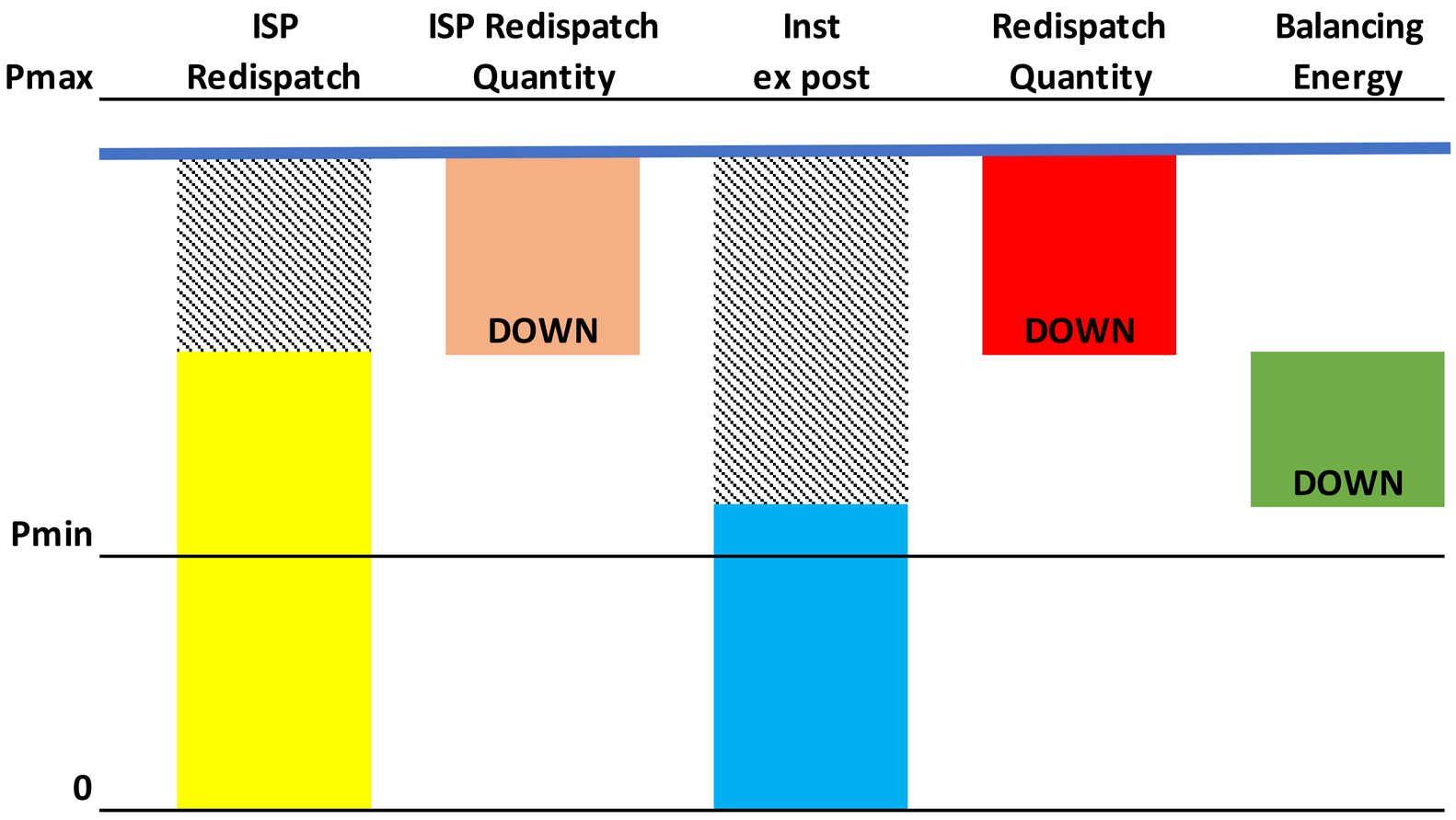
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Παράδειγμα κατανόησης 3



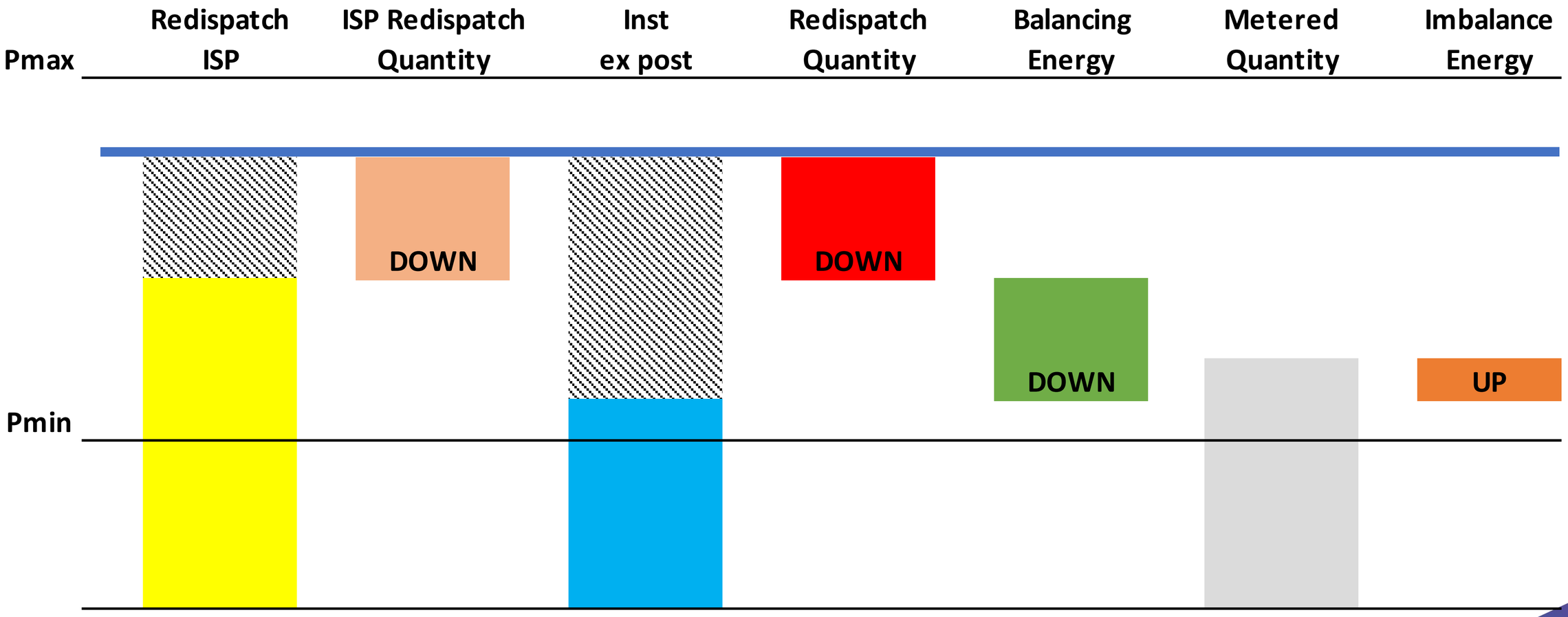
ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Παράδειγμα κατανόησης 4



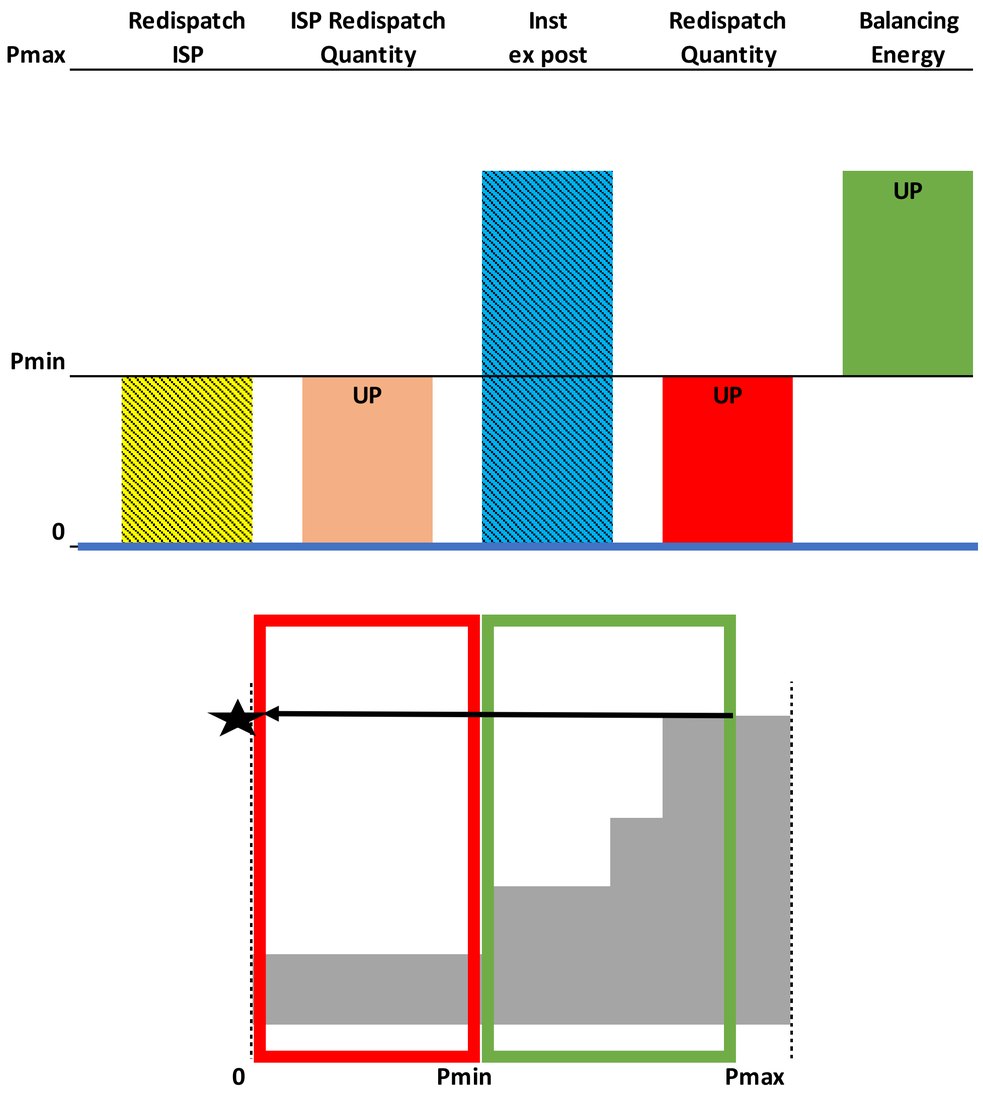
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

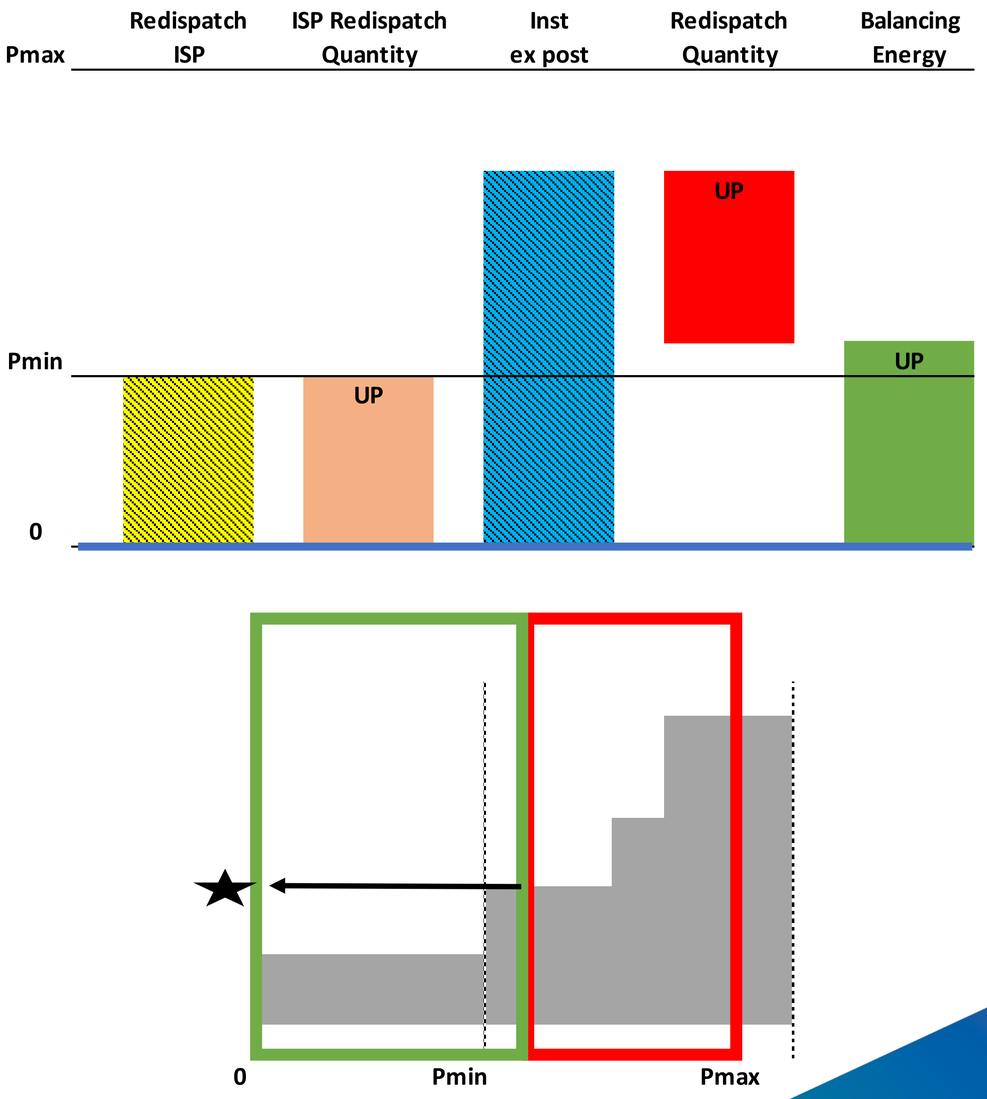
Ποσότητες προς Εκκαθάριση



INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Επιλογή βημάτων προσφοράς για ανακατανομή

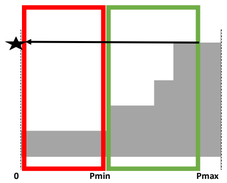




ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Ανάλυση επιλογών

Επιλογή 1



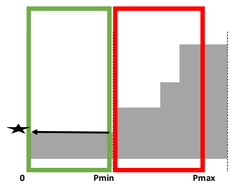
Πρώτα η ανακατανομή

Αν θεωρήσουμε ότι η εντολή για ανακατανομή προηγείται της εντολής για ενέργεια εξισορρόπησης η επιλογή 1 φαίνεται περισσότερο δόκιμη.

Ως βάση για υπολογισμό της ενέργειας εξισορρόπησης στην εκκαθάριση θεωρείται η εντολή για ενέργεια ανακατανομής και όχι το Πρόγραμμα Αγοράς.

Το RTBM έχει εκτελέσει με διαφορετική βάση από την εκκαθάριση αφού βελτιστοποιεί με βάση το Πρόγραμμα Αγοράς.

Επιλογή 2



Πρώτα η ενέργεια εξισορρόπησης

Στις Ευρωπαϊκές πλατφόρμες οι διαχειριστές πρέπει να παρακρατούν για τοπική χρήση τις ακριβότερες προσφορές εφόσον υπάρχει αυτή η ανάγκη.

Ως βάση για υπολογισμό της ενέργειας εξισορρόπησης στην εκκαθάριση θεωρείται το Πρόγραμμα Αγοράς όπως και σήμερα

Το RTBM εκτελείται στην ίδια βάση με την εκκαθάριση

Η τιμή ενέργειας εξισορρόπησης mFRR και η τιμή αποκλίσεων στην επιλογή 1 προκύπτει μεγαλύτερη από ότι στην επιλογή 2

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR

Απαιτούμενες ενέργειες

Νέες απαιτήσεις για την εφαρμογή της μεθοδολογίας:

- Αυτοματοποίηση αρχικοποίησης ΔΕΠ Ανακατανομής
- Λογισμικό υπολογισμού ποσοτήτων ανακατανομής

Τροποποιήσεις στο λογισμικό Εκκαθάρισης ενδεικτικά είναι:

- Επιμερισμός ενέργειας εξισορρόπησης σε δύο μέρη
- Τροποποίηση υπολογισμού οριακής τιμής mFRR

Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής μεθοδολογίας

TSO’s proposal on the distinction of Balancing Energy and Energy due to Redispatching	IPTO	23-Jul-2021
RAE's decision on the high-level design (compensation of redispatching)	RAE	2-Sep-2021
Submission to RAE of the main regulatory documents amendments	IPTO	30-Sep-2021
Public consultation of the main regulatory documents amendments	RAE	1-10/10/2021
RAE’s decision on approval the main regulatory documents amendments	RAE	31-Oct-2021
TSO IT systems modifications for redispatching volumes flagging only	IPTO	1-30/11/2021
Go-live of redispatching volumes flagging	IPTO	1-Dec-2021
TSO IT systems for settlement of redispatching volumes	IPTO	1/12/2021-31/3/2022
Settlement of redispatching volumes	IPTO	31-Mar-2022

ipto
INDEPENDENT POWER TRANSMISSION OPERATOR