Συμμέτοχοι στη γνώση

Τριμηνιαίο Ενημερωτικό Δελτίο

Αφιέρωμα:
Τα οικονομικά του Δικτύου

Τεύχος 5ο • Οκτώβριος 2017

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Συμμέτοχοι στη γνώση

Τριμηνιαίο ενημερωτικό δελτίο

Εκδίδεται από ομάδα στελεχών της Διεύθυνσης Στρατηγικής & Ρύθμισης, υπό την αιγίδα του Προέδρου & Διευθύνοντος Συμβούλου κ. Ν. Χατζηαργυρίου

Συντακτική ομάδα
Νίκος Τσεκουράς
Δημήτρης Βράνης
Χρυσούλα Μπριλάκη

Επιμέλεια Έκδοσης
Παναγιώτης Κουβαλάκης
Μαρία Τσιρογιάννη

Σημείωμα της σύνταξης

Τεχνολογία & επιστήμη

"Σαν κοίταξε κάτω ο Δίας και είδε τους ουρανούς να έχουν αποτυπωθεί πάνω σε μια γυάλινη σφαίρα, γέλασε και είπε στους άλλους Θεούς: Τόσο μακριά λοιπόν έφτασαν οι προσπάθειες των θνητών; Μπορούν πια να μιμηθούν το έργο των χεριών μου πάνω σε μια εύθραυστη σφαίρα; Ένας γέρος από τις Συρακούσες μιμήθηκε πάνω στη γη τους νόμους του ουρανού, την τάξη της φύσης, των θεών τις προσταγές. Κάποια δύναμη, κρυμμένη στο κέντρο της σφαίρας, κατευθύνει τις διαφορετικές τροχιές των άστρων, δίνοντας στη μάζα αυτή που κινείται την εντύπωση ότι είναι ζωντανή. Ένας ψεύτικος ζωδιακός κύκλος κάνει μια πλήρη περιστροφή το χρόνο μόνος του και ένα ομοίωμα της Σελήνης μεγαλώνει και μικραίνει μήνα με το μήνα. Τώρα πια, μια θαρραλέα εφεύρεση κάνει το δικό της ουρανό να περιστρέφεται μόνος του και το ανθρώπινο μυαλό βάζει σε κίνηση τα άστρα»

*Κλαύδιος Κλαυδιανός «Μικρά ποιήματα» **

Τις τελευταίες δεκαετίες το κύρος των θετικών επιστημών είναι τεράστιο. Το κύρος αυτό έχει δύο πηγές: Αφ' ενός θεωρείται ότι οι θετικές επιστήμες αποκρυπτογραφούν τον κόσμο (φύσις κρύπτεσθαι φιλεῖ) διατυπώνοντας φυσικούς Νόμους που **ερμηνεύουν αντικειμενικά** τα φυσικά φαινόμενα, αφ' ετέρου, ότι τροφοδοτούν την τεχνολογική εξέλιξη με την κατασκευή μηχανών και τεχνουργημάτων που αλλάζουν τον κόσμο. Αντίθετα, στο ευρύ κοινό υπάρχει η αντίληψη ότι οι θεωρητικές επιστήμες **νοηματοδοτούν** τον κόσμο (κατά τρόπο αυθαίρετο ή/και υποκειμενικό), χωρίς να παράγουν αντικειμενικές γνώσεις επιδεκτικές συσσώρευσης.

Τι οφείλει η τεχνολογία στις (θετικές) επιστήμες είναι ευρέως γνωστό, λιγότερο όμως γνωστό είναι τι οφείλει η ανάπτυξη των επιστημών στην τεχνολογία:

- Πρώτα απ' όλα επινοήθηκαν εκπληκτικά τεχνουργήματα και μηχανές στην προ-επιστημονική εποχή. Δεν αναφερόμαστε μόνον στους αρχαιοέλληνες Μηχανικούς οι οποίοι είχαν εφαρμόσει και εφεύρει (ή επί το πλατωνικότερον είχαν ανακαλύψει) τα θεωρητικά Μαθηματικά αλλά και σε άλλους πολιτισμούς που είχαν μόνον εμπειρικές γνώσεις.

- Αλλά και στην επιστημονική εποχή τα παραδείγματα, ότι σε πολλές περιπτώσεις τα τεχνολογικά επιτεύγματα προηγούνται των ομόλογων επιστημονικών, αφθονούν. Το κλασικότερο παράδειγμα στην βιβλιογραφία είναι η περίπτωση της θερμοδυναμικής. Την ατμομηχανή την ανακάλυψε κάποιος εφευρέτης που δεν γνώριζε τίποτε από την θεωρία της θερμοδυναμικής. Εξάλλου είναι αμφίβολο αν το λαμπρό θεωρητικό οικοδόμημα της θερμοδυναμικής θα είχε προκύψει αν δεν είχε προηγηθεί η εφεύρεση της ατμομηχανής.

- Τα τεχνουργήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή μιας επιστημονικής θεωρίας επιβιώνουν όταν αυτή η θεωρία καταρρεύσει και αντικατασταθεί από άλλη.

- Αν έλθουμε στα δικά μας (στον τομέα του ηλεκτρισμού) παρατηρούμε παρόμοια εξέλιξη: πρώτα διατυπώνονται οι Νόμοι του Coulomb, του Ohm και κατασκευάζονται ηλεκτρικές μηχανές από τον Faraday κ.λπ. και μετά διατυπώνεται η τελική σύνθεση των Νόμων του ηλεκτρισμού, δηλ. η εκπληκτικής ομορφιάς Ηλεκτρομαγνητική θεωρία

**Επιλέξαμε την αναφορά στον Αρχιμήδη για την μοναδικότητά του να είναι συγχρόνως Μέγας θεωρητικός και Μέγας τεχνολόγος – κατασκευαστής. Μολονότι στις μέρες μας πιο γνωστές είναι οι πολεμικές μηχανές του Αρχιμήδη, στην αρχαιότητα τον μεγαλύτερο θαυμασμό είχε αποσπάσει το πλανητάριο του Αρχιμήδη.*

του Maxwell, θεωρητική σύνθεση εφάμιλλη των στοιχείων του Ευκλείδη και της Νευτώνιας θεωρίας, που «εξηγεί» και ενοποιεί ηλεκτρικά, μαγνητικά και οπτικά φαινόμενα.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η σχέση επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων είναι πιο περίπλοκη από την απλοϊκή προσέγγιση ότι η επιστήμη γεννά την τεχνολογία. Τεχνολόγοι, πειραματιστές και θεωρητικοί φαίνεται ότι συνεισφέρουν ισότιμα στην ανάπτυξη των γνώσεων. Μάλιστα, θεωρητικοί και τεχνολόγοι φαίνεται να αλληλοσυμπληρώνονται: πολλοί θεωρητικοί σκεπτόμενοι με αφηρημένες και γενικές κατηγορίες δυσκολεύονται στις τεχνολογικές εφαρμογές, ενώ πολλοί τεχνολόγοι αφοσιωμένοι στην επίτευξη ad hoc στόχων δυσκολεύονται στην θεωρητική γενίκευση. Φαίνεται ότι υπάρχει στον άνθρωπο έμφυτη ικανότητα (και βούληση) κατασκευής που είναι σε ένα βαθμό ανεξάρτητη από την έμφυτη ικανότητα (και βούληση) κατανόησης (homo faber vs homo sapiens). Μερικοί μάλιστα υποστηρίζουν ότι υπάρχει στον άνθρωπο ένα «ειδικό ένστικτο κατασκευής», δηλ. ότι ο κατασκευαστής αποκομίζει με το έργο του πρωτογενή ευχαρίστηση (και όχι δευτερογενή μέσω ανταμοιβής, αναγνώρισης…). Σκοπός αυτού του ορμέφυτου είναι η αλλαγή του περιβάλλοντος με έντεχνη χρήση αισθητήριων, διανοητικών και κινητικών τεχνικών.

Σύμφωνα με την παραπάνω οπτική, η εκρηκτική ανάπτυξη της τεχνολογίας (π.χ. ψηφιακές εφαρμογές στο Δίκτυο) δεν τροφοδοτείται μόνο από τα ευρήματα της πρωτογενούς έρευνας ή την επιστημονική θεωρία, αλλά και αυτοτροφοδοτείται από τις ίδιες τις εφαρμογές της. Επιπλέον η εγκαθίδρυση δομών διάχυσης των τεχνολογικών εφαρμογών προσδίδει μια επιπλέον ώθηση στην αυτο-ανάπτυξη της τεχνολογίας.

Μπορεί έτσι να ειπωθεί ότι ο ΔΕΔΔΗΕ, όχι μόνον μέσω της συμμετοχής του σε ερευνητικά προγράμματα αλλά και μέσω της επιχειρησιακής του δραστηριότητας συνεισφέρει στην τεχνολογική εξέλιξη. Παράλληλα, με τη συμμετοχή του σε διεθνή ερευνητικά προγράμματα και διεθνή fora, καθώς και με την υλοποίηση καινοτόμων πιλοτικών προγραμμάτων, δίνει μια ώθηση στην ανάπτυξη της τεχνολογίας.

Υστέρηση υπάρχει στην διάχυση της νέας γνώσης που παράγεται απ’ όλες τις παραπάνω δραστηριότητες της Εταιρείας και σ’ αυτό προσπαθεί να συνεισφέρει το Τριμηνιαίο Δελτίο. Με χαρά φιλοξενούμε σ’ αυτό το τεύχος εκθέσεις επισκέψεων από συμμετοχή στελεχών μας στην Eurelecrtic.

Τέλος αποφασίσαμε στο επόμενο τεύχος να έχουμε αφιέρωμα στις ενεργειακές κοινότητες (ή κατ’ άλλους στους Ενεργειακούς Συνεταιρισμούς), θέμα που έχει τεράστια σημασία για τον Διαχειριστή του Δικτύου και θα αναμορφώσει το όλο ενεργειακό τοπίο στις Ευρωπαϊκές Χώρες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 5ου ΤΕΥΧΟΥΣ

Σημείωμα της Σύνταξης.....3

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΔΕΔΔΗΕ

Χρεώσεις Χρήσης Δικτύων για Παραγωγούς, συνδεδεμένους στα Συστήματα Μεταφοράς και Διανομής.....6

Η εφαρμογή του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού στην Ελλάδα για τη σύνδεση φωτοβολταϊκών σταθμών αυτοπαραγωγών στο δίκτυο διανομής 10

Αναβάθμιση του Σχήματος Προστασίας των Αναχωρήσεων ΜΤ με Καθολική Αξιοποίηση των Δυνατοτήτων των Ψηφιακών Ηλεκτρονόμων Προστασίας.....13

Στέγαση και Υγεία - Ασφάλεια Εργασίας στο ΔΕΔΔΗΕ.....28

ΑΦΙΕΡΩΜΑ: ΤΑ ΙΔΙΟΡΡΥΘΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΙΑΣ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Σημείωμα της Σύνταξης.....33

Διαδικασία σύνταξης προϋπολογισμού.....40

Ο Ισολογισμός του ΔΕΔΔΗΕ.....44

Οι επενδύσεις σε καθεστώς ρύθμισης.....50

Οικονομικά μοντέλα προσδιορισμού του επιτρεπόμενου εσόδου Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής.....61

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

ERIGrid - European Research Infrastructure supporting Smart Grid Systems Technology Development, Validation and Roll Out.....67

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥ ΔΕΔΔΗΕ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ FORA

Συναντήσεις στη EURELECTRIC 6 & 12-14 Σεπτεμβρίου 2017.....69

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

Νέα από την ελληνική αγορά ενέργειας 78

Ευρωπαϊκά θέματα Διαχειριστών Δικτύου 80

Ματιές στη διεθνή ενεργειακή επικαιρότητα.....96

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ

.....99

Χρεώσεις Χρήσης Δικτύων για Παραγωγούς, συνδεδεμένους στα Συστήματα Μεταφοράς και Διανομής

*του **Αντώνη Σπυρόπουλου***
Κλάδος Ρυθμιστικών Θεμάτων/ΔΣΡ

Μέρος πρώτο: Εισαγωγή και τρέχουσες εξελίξεις στο ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο

Εισαγωγή

Οι Χρεώσεις Χρήσης Δικτύων είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τα Συστήματα Μεταφοράς και Διανομής, καθώς αποτελούν τη βασική πηγή εσόδων και, επομένως, χρηματοδότησης της λειτουργίας τους. Οι χρεώσεις αυτές αποτελούν το αντίτιμο το οποίο καταβάλουν οι Χρήστες των Δικτύων για τη χρήση αυτών, και ως εκ τούτου δεν αφορούν χρεώσεις σύνδεσης, επικουρικές υπηρεσίες ή απώλειες.

Γενικότερα, σε κάθε Ρυθμιστική Περίοδο, η Ρυθμιστική Αρχή εγκρίνει το Απαιτούμενο Έσοδο, το οποίο εν συνεχεία, και ανάλογα με τη μεθοδολογία που εφαρμόζεται κατά περίπτωση, ανακτάται μέσω των Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου που επιβάλλονται στους Χρήστες του, Καταναλωτές και Παραγωγούς. Πραγματοποιείται, δηλαδή, ένας επιμερισμός του εσόδου προς ανάκτηση, μεταξύ Καταναλωτών και Παραγωγών, σύμφωνα με τα όσα ορίζει το εκάστοτε ρυθμιστικό πλαίσιο.

Οι Χρεώσεις Δικτύων έχουν ιδιαίτερη σημασία στο ρυθμιστικό πλαίσιο της ευρωπαϊκής αγοράς, γεγονός το οποίο φαίνεται και από τις προτάσεις που περιέχονται στην τελευταία ευρωπαϊκή δέσμη μέτρων (Clean Energy Package), τόσο στο σχέδιο της Οδηγίας, όσο και σε αυτό του Κανονισμού. Στο παρόν άρθρο επικεντρωνόμαστε στις Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου που επιβάλλονται στους Παραγωγούς, οι οποίοι, λόγω των χαρακτηριστικών τους, αποτελούν μία κατηγορία Χρηστών για τα Δίκτυα.

Χρεώσεις Παραγωγών για τη Χρήση του Συστήματος – η μελέτη της ACER

Με τον Κανονισμό (ΕΚ) 714/2009, ο οποίος υιοθετήθηκε στα πλαίσια του Τρίτου Πακέτου για την Ενέργεια, τέθηκαν, μεταξύ άλλων, οι βάσεις για την προοδευτική εναρμόνιση των Χρεώσεων Χρήσης Συστήματος Μεταφοράς μεταξύ των Κρατών-Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Η υλοποίηση του στόχου έγινε πραγματικότητα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 838/2010, ο οποίος, με γνώμονα τη διευκόλυνση των διασυνοριακών συναλλαγών και τον περιορισμό των στρεβλώσεων στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας, έθεσε συγκεκριμένα όρια για τα τέλη μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (δηλαδή, τις Χρεώσεις Χρήσης Συστήματος) σε Παραγωγούς, τα λεγόμενα «G-charges» (G: Generation, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας).

Τα όρια αυτά αφορούν, ειδικότερα, τα G-charges που υπολογίζονται με βάση την ενέργεια που εγχέει ο Παραγωγός στο σύστημα, και τα οποία αποτελούν τη μεταβλητή χρέωση του Παραγωγού. Δεν αφορούν, δηλαδή, τις χρεώσεις με βάση την Ισχύ της σύνδεσης ή άλλες, εφάπαξ, χρεώσεις. Τα όρια τέθηκαν από 0 έως 0,5 €/MWh, ως ετήσιος μέσος όρος, με ορισμένες εξαιρέσεις για συγκεκριμένες ζώνες της ΕΕ, διευκρινίζοντας ότι οι χρεώσεις αυτές

δεν αφορούν και **δεν περιλαμβάνουν τέλη σύνδεσης στο σύστημα (connection fees/charges), τέλη επικουρικών υπηρεσιών (ancillary services) και κόστος απωλειών ενέργειας.**

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 838/2010 ανέθεσε, ταυτόχρονα, στην ACER την ευθύνη παρακολούθησης της καταλληλότητας του εύρους τιμών των επιτρεπόμενων τελών μεταφοράς, καθώς και της υποβολής γνωμοδότησης προς την Επιτροπή ως προς το ενδεδειγμένο εύρος τιμών των τελών για την περίοδο μετά την 1η Ιανουαρίου 2015.

Ακολούθως, η ACER διατύπωσε, τον Απρίλιο του 2014, την άποψη ότι οι Χρεώσεις Χρήσης Συστήματος (ΧΧΣ) των Παραγωγών με βάση την ενέργεια ("energy-based G-charges", δηλαδή η μεταβλητή χρέωση) θα πρέπει να είναι 0€/MWh, καθώς, σε διαφορετική περίπτωση, δημιουργούν ανεπιθύμητες στρεβλώσεις. Αντιθέτως, δέχεται την ύπαρξη ΧΧΣ σε Παραγωγούς με βάση την ισχύ ("power-based G-charges") ή εφάπαξ χρεώσεων ("lump-sum charges"), στο βαθμό που αυτές αντανακλούν το κόστος παροχής υπηρεσιών υποδομής μεταφοράς ενέργειας και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κατάλληλα σινιάλα για την, κατά τόπους, εγκατάσταση των Παραγωγών ενέργειας ("locational signals").

Το συμπέρασμα της ACER, μετά από μελέτη που διεξήγαγε εντός του 2015, είναι ότι η προσαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 838/2010 στη γνωμοδότηση που εξέδωσε τον 04/2014, για μηδενικές μεταβλητές (δηλ. με βάση την ενέργεια) Χρεώσεις Χρήσης Συστήματος σε Παραγωγούς, είναι επαρκής για την ομαλή λειτουργία της αγοράς και ότι δεν συντρέχουν λόγοι για περαιτέρω εναρμόνιση, όπως π.χ. μέσω ενός Κώδικα Δικτύου που να καλύπτει το θέμα αυτό, καθώς, τουλάχιστον σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, το κόστος της περαιτέρω εναρμόνισης θα υπερέβαινε τα αναμενόμενα οφέλη.

Οι Χρεώσεις Χρήσης των Συστημάτων Μεταφοράς είναι, συγκριτικά με τις αντίστοιχες των Δικτύων Διανομής, πιο αυστηρά καθορισμένες από το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.

Η ελληνική πρακτική

Στην Ελλάδα, η χρέωση των Παραγωγών για τη χρήση του ΕΣΜΗΕ είναι μηδενική, τόσο με βάση την ενέργεια, όσο και με βάση την ισχύ, δεδομένου ότι, σύμφωνα με τον Κώδικα Διαχείρισης Συστήματος, «Το απαιτούμενο έσοδο του Συστήματος επιμερίζεται κατά 100% στο σύνολο των Πελατών».

Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου για Παραγωγούς συνδεδεμένους στα Δίκτυα Διανομής

Για τον καθορισμό των Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου Διανομής για Παραγωγούς δεν υπάρχουν στο ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο αντίστοιχα αυστηροί κανόνες, όπως ισχύουν για τη Μεταφορά, και, ως εκ τούτου, κάθε Κράτος – Μέλος έχει τη δυνατότητα να εφαρμόζει τη μεθοδολογία εκείνη, την οποία κρίνει καταλληλότερη, με βάση τα χαρακτηριστικά τού κάθε Δικτύου Διανομής.

Η ελληνική πρακτική

Σε αντίθεση με τους Καταναλωτές, οι οποίοι αποτελούν την πλειοψηφία των Χρηστών του Δικτύου και ομαδοποιούνται βάσει των κοινών χαρακτηριστικών τους, οι Παραγωγοί που είναι συνδεδεμένοι στο ΕΔΔΗΕ (κυρίως ΑΠΕ και εφεδρικά Η/Ζ), είναι σαφώς λιγότεροι σε πλήθος και με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ο καθένας.

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 127 και 128 του Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου, οι Παραγωγοί καταβάλουν χρεώσεις για τη χρήση του Δικτύου σε ατομική βάση, προκειμένου να καλυφθεί το κόστος λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων του Δικτύου που

χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από έναν Παραγωγό ή από μία ομάδα Παραγωγών. Οι χρεώσεις αυτές, επί του παρόντος, πραγματοποιούνται βάσει απολογιστικών στοιχείων. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Κώδικα, στο προσεχές μέλλον οι χρεώσεις αυτές θα υπολογίζονται βάσει μοναδιαίων τιμών ανά τύπο εγκατάστασης – αυτό αποτελεί, μεταξύ άλλων, αντικείμενο του υπό έκδοση Εγχειριδίου Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου.

Οι εξελίξεις στο Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο σχετικά με τις Χρεώσεις των Παραγωγών για τη χρήση των Δικτύων

Η τελευταία πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με το ρυθμιστικό πλαίσιο για την ενέργεια, όπως διατυπώθηκε μέσα από τη δέσμη μέτρων Clean Energy Package (επί του παρόντος σε διαβούλευση, με εκτιμώμενο ορίζοντα ψήφισης τα τέλη του 2018 – αρχές 2019), αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στις χρεώσεις δικτύων.

Το άρθρο 16 του υπό αναθεώρηση Κανονισμού για την Η/Ε, πέρα από τις γενικές αρχές περί διαφάνειας, μη-διάκρισης μεταξύ Χρηστών και αντανάκλασης πραγματικού κόστους, δίνει έμφαση στη μη-διάκριση μεταξύ Παραγωγών που συνδέονται στα Δίκτυα Διανομής και αυτών που συνδέονται στα Συστήματα Μεταφοράς.

Ταυτόχρονα, ανατίθεται στην ACER η ευθύνη να εκδώσει μία πρόταση προς τις εθνικές ΡΑΕ για τη σταδιακή σύγκλιση των μεθοδολογιών χρεώσεων δικτύων Διανομής και Μεταφοράς, η οποία να ρυθμίζει μία σειρά από παραμέτρους σχετικά με τις χρεώσεις, όπως ενδεικτικά:

- τον καταμερισμό των χρεώσεων μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών
- τις κατηγορίες εξόδων που μπορούν να ανακτηθούν μέσω των Χρεώσεων
- τη σχέση μεταξύ Χρεώσεων Συστήματος Μεταφοράς και Δικτύου Διανομής κ.α.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι εθνικές ΡΑΕ θα έχουν την υποχρέωση να λάβουν υπόψη την προαναφερθείσα πρόταση της ACER, κατά τη διαδικασία έγκρισης των χρεώσεων δικτύων.

Επίσης, στο άρθρο 55 του υπό αναθεώρηση Κανονισμού προτείνεται να έχει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τη δυνατότητα να εκδίδει, κατ' εξουσιοδότηση, πράξεις σχετικά με την κατάρτιση Κωδίκων ("Network Codes"), που να άπτονται και θεμάτων εναρμόνισης χρεώσεων δικτύων, Μεταφοράς, και Διανομής και να καλύπτουν, μεταξύ άλλων, και θέματα κανόνων σχετικά με την εναρμόνιση των μεθοδολογιών Χρεώσεων Χρήσης και Σύνδεσης για τα δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτή η μεγάλη σημασία που αποδίδεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε θέματα Χρεώσεων Δικτύων σε Παραγωγούς, σε σημείο μάλιστα η ΕΕ να επιθυμεί να έχει ενεργό ρόλο στη διαμόρφωσή τους, περιορίζοντας, κατ' αυτό τον τρόπο, τις αρμοδιότητες των Κρατών-Μελών.

Εδώ, ωστόσο, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι παραπάνω προτάσεις συναντούν σημαντικές αντιρρήσεις, οι οποίες εκφράζονται τόσο από πολλά Κράτη-Μέλη, όσο και από τις ενώσεις που εκπροσωπούν τις εταιρείες ενέργειας.

Οι αντιρρήσεις αυτές εστιάζουν ιδιαίτερα στις προτεινόμενες εισηγήσεις για εναρμόνιση μεταξύ των μεθοδολογιών Χρεώσεων Χρήσης Συστήματος και Δικτύου, γιατί ενδέχεται να δημιουργήσουν περισσότερα προβλήματα, από όσα επιχειρούν να λύσουν, δεδομένων των διαφορών που παρουσιάζουν τα Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής, αλλά και τα ίδια τα Δίκτυα Διανομής από χώρα σε χώρα. Ως εκ τούτου, αντιπροτείνεται η εναρμόνιση να αφορά μόνο τις

μεθοδολογίες των Χρεώσεων Χρήσης Συστήματος Μεταφοράς και για τα υπόλοιπα να εκδοθούν κατευθυντήριες οδηγίες και κοινές αρχές.

Η έρευνα της Eurelectric για τις Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου για Παραγωγούς συνδεδεμένους στα Δίκτυα Διανομής

Αντιλαμβανόμενη τη σημασία των Χρεώσεων Χρήσης για Παραγωγούς συνδεδεμένους στα Δίκτυα Διανομής, ιδίως υπό το πρίσμα της ολοένα αυξανόμενης σύνδεσης Παραγωγών ΑΠΕ σε αυτά, η Eurelectric ξεκίνησε εντός του 2017 μία πανευρωπαϊκή έρευνα για τα G-charges στα Δίκτυα Διανομής, στην οποία ο ΔΕΔΔΗΕ συμμετέχει ενεργά μέσω της Διεύθυνσης Στρατηγικής & Ρύθμισης.

Η έρευνα περιλαμβάνει, ως ξεχωριστές κατηγορίες, τις μονάδες που είναι συνδεδεμένες στο Δίκτυο Διανομής (ΑΠΕ, συμπαραγωγής, συμβατικές), τους αυτοκαταναλωτές (prosumers), οι οποίοι προκαλούν σημαντικά προβλήματα στα έσοδα των Διαχειριστών Διανομής, τα Ηλεκτρικά Αυτοκίνητα (EV) και την αποθήκευση ενέργειας (storage), σημειώνοντας ότι, για τις δύο τελευταίες κατηγορίες, η έρευνα πραγματοποιείται σε ένα πρώτο επίπεδο.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αναμένονται με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις αρχές του επόμενου έτους, καθώς αναμένεται να αναδείξουν τις ιδιαιτερότητες των Δικτύων Διανομής στα διάφορα Κράτη-Μέλη (σε αντίθεση με τα Συστήματα Μεταφοράς, τα οποία παρουσιάζουν μεγαλύτερη ομοιομορφία). Το γεγονός αυτό ενδέχεται να ενισχύσει την άποψη ότι μία ενδεχόμενη προσπάθεια εναρμόνισης, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, των Χρεώσεων Χρήσης Δικτύων Διανομής για Παραγωγούς, η οποία θα υπερβαίνει το επίπεδο των γενικών αρχών, ίσως να μην έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Συμπεράσματα

Στο παρόν άρθρο επιχειρήσαμε να κάνουμε μία πρώτη εισαγωγή στις πολιτικές που εφαρμόζονται για τις Χρεώσεις Χρήσης Δικτύων (Μεταφοράς και Διανομής) για Παραγωγούς, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στην ΕΕ.

Εκτιμούμε ότι το θέμα έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα Δίκτυα Διανομής, δεδομένου του αυξανόμενου αριθμού Παραγωγών που συνδέονται σε αυτά, αλλά και της προωθούμενης, από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, εναρμόνισης των μεθοδολογιών καθορισμού των Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου σε Διανομή και Μεταφορά Η/Ε.

Ειδικότερα για το ΔΕΔΔΗΕ, τα θέματα αυτά καθορίζονται κυρίως στο άρθρο 128 του Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου και θα εξειδικευτούν περαιτέρω στο Εγχειρίδιο Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου, το οποίο είναι υπό έκδοση.

Σε επόμενα άρθρα μας θα σας ενημερώσουμε για τις σχετικές εξελίξεις.

Η εφαρμογή του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού στην Ελλάδα για τη σύνδεση φωτοβολταϊκών σταθμών αυτοπαραγωγών στο δίκτυο διανομής

*του **Φώτη Γάκη**,*
Τομέας Ρυθμιστικών Θεμάτων ΔΧΔ/ΔΕΔΔΗΕ

Με την προσφάτως εκδοθείσα ΥΑ Αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ. 175067[1], καθορίστηκαν οι όροι και οι προϋποθέσεις εφαρμογής του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, ενός νέου πλαισίου για την ένταξη σταθμών αυτοπαραγωγών στο δίκτυο διανομής που συνιστά επέκταση του ενεργειακού συμψηφισμού όπως ισχύει και εφαρμόζεται στη χώρα μας από το 2015. Με τον εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό είναι πλέον δυνατός ο συμψηφισμός της παραγόμενης ενέργειας από ένα σταθμό παραγωγής με την καταναλισκόμενη ενέργεια από μία ή περισσότερες εγκαταστάσεις κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού, χωρίς τον περιορισμό η εγκατάσταση παραγωγής να είναι στον ίδιο (ή όμορο) χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης και να συνδέεται ηλεκτρικά με αυτή, όπως συμβαίνει στον «κλασικό» ενεργειακό συμψηφισμό.

Τρόποι εφαρμογής του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού

Ο εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός μπορεί σήμερα να εφαρμοστεί για την παραγόμενη από φωτοβολταϊκούς σταθμούς ενέργεια, ενώ στο άμεσο μέλλον αναμένεται να καθοριστούν οι αναγκαίες λεπτομέρειες για να εφαρμοστεί και για την ενέργεια από αιολικούς σταθμούς. Η εφαρμογή του γίνεται με τους εξής τρόπους:

- Συμψηφισμός της παραγόμενης από έναν φωτοβολταϊκό σταθμό ενέργειας με την καταναλισκόμενη ενέργεια από μία εγκατάσταση κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού σε απομακρυσμένη θέση (έναντι της εγκατάστασης παραγωγής). Στην περίπτωση αυτή ο φωτοβολταϊκός σταθμός συνδέεται στο Δίκτυο μέσω νέας παροχής, με το κλασικό σχήμα του ανεξάρτητου παραγωγού. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που ο σταθμός βρίσκεται πλησίον ή σε όμορο χώρο με την εγκατάσταση κατανάλωσης χωρίς να συνδέεται ηλεκτρικά με αυτή.

[1] Η εφαρμογή του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού προβλέφθηκε από τις διατάξεις του ν. 4414/2016 και οι όροι και προϋποθέσεις εφαρμογής του καθορίστηκαν με την ΥΑ Αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ. 175067 (ΦΕΚ 1546Β/5.5.2017)

- Συμψηφισμός της παραγόμενης από έναν φωτοβολταϊκό σταθμό ενέργειας με την καταναλισκόμενη ενέργεια από περισσότερες της μίας εγκαταστάσεις κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού σε απομακρυσμένες θέσεις (έναντι της εγκατάστασης παραγωγής). Στην περίπτωση αυτή ο φωτοβολταϊκός σταθμός συνδέεται στο Δίκτυο μέσω νέας παροχής, με το κλασικό σχήμα του ανεξάρτητου παραγωγού. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που ο σταθμός βρίσκεται πλησίον ή σε όμορο χώρο με μία ή περισσότερες από τις εγκαταστάσεις κατανάλωσης, χωρίς να συνδέεται ηλεκτρικά με καμία από αυτές.

- Συμψηφισμός της παραγόμενης από έναν φωτοβολταϊκό σταθμό ενέργειας με την καταναλισκόμενη ενέργεια από περισσότερες της μίας εγκαταστάσεις κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού εκ των οποίων μία βρίσκεται στον ίδιο ή όμορο χώρο με την εγκατάσταση παραγωγής και συνδέεται ηλεκτρικά με αυτήν. Στην περίπτωση αυτή ο φωτοβολταϊκός σταθμός συνδέεται στο Δίκτυο είτε μέσω της υφιστάμενης παροχής της εγκατάστασης κατανάλωσης αυτής (κατά τα γνωστά από τον ενεργειακό συμψηφισμό), είτε μετά από επαύξησή της, εφόσον αυτό απαιτείται από το μέγεθος του φωτοβολταϊκού σταθμού.

Όροι και προϋποθέσεις εφαρμογής

Ο εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός ισχύει για ανώτατο όριο εγκατεστημένης ισχύος φωτοβολταϊκού σταθμού παραγωγής 500 kWp ενώ προβλέπεται για ειδικές κατηγορίες καταναλωτών και συγκεκριμένα για νομικά πρόσωπα δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου που επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλου δημοσίου ενδιαφέροντος σκοπούς γενικής ή τοπικής εμβέλειας και για εγγεγραμένους στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων του ν. 3874/2010.

Βασικές προϋποθέσεις για την ένταξη στον εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό είναι οι εξής:

- Όλες οι προς συμψηφισμό παροχές κατανάλωσης του δικαιούχου αυτοπαραγωγού θα πρέπει να είναι επ’ ονόματί του και να εκπροσωπούνται από τον ίδιο Προμηθευτή.

- Όλες οι παροχές κατανάλωσης καθώς και η εγκατάσταση παραγωγής να συνδέονται στο ίδιο επίπεδο τάσης.

- Όλες οι παροχές κατανάλωσης καθώς και η εγκατάσταση παραγωγής να βρίσκονται στην ίδια Περιφερειακή Ενότητα, ειδικώς δε για τα ΜΔΝ και στο ίδιο ηλεκτρικό σύστημα.

- Ειδικά για τους εγγεγραμμένους στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων του ν.3874/2010 όλες οι προς συμψηφισμό καταναλώσεις αφορούν αγροτικές εκμεταλλεύσεις, δηλαδή εγκαταστάσεις αποκλειστικά αγροτικών χρήσεων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Τρόπος διενέργειας συμψηφισμού

Για τον συμψηφισμό δεν είναι αναγκαίος ο ταυτοχρονισμός παραγωγής και κατανάλωσης καθώς η περίσσεια παραγόμενης ενέργειας σε μια χρονική περίοδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συμψηφίσει καταναλισκόμενη ενέργεια μιας επόμενης χρονικής περιόδου, όπως ακριβώς ισχύει και στην περίπτωση του κλασικού ενεργειακού συμψηφισμού. Με τον τρόπο αυτό οι αυτοπαραγωγοί χρησιμοποιούν το Δίκτυο ως ένα μέσο αποθήκευσης για το πλεόνασμα της ενέργειας που δεν αυτοκαταναλώνουν. Ο «χρόνος αποθήκευσης» του

πλεονάσματος έχει επεκταθεί από το ένα (1) έτος που ίσχυε για τους αυτοπαραγωγούς του «κλασικού» ενεργειακού συμψηφισμού σε τρία (3) έτη που ισχύει πλέον για όλους τους αυτοπαραγωγούς που πρόκειται να ενταχθούν στον εικονικό η κλασικό ενεργειακό συμψηφισμό. Ακριβώς επειδή το Δίκτυο λειτουργεί ως μέσο αποθήκευσης, δεν υπάρχει σήμερα κάποιος λόγος οι αυτοπαραγωγοί να προβούν οι ίδιοι στην εγκατάσταση διατάξεων αποθήκευσης ώστε να αυξήσουν τον ταυτοχρονισμό παραγόμενης και καταναλισκόμενης ενέργειας στις εγκαταστάσεις τους.

Υπολογισμός ρυθμιζόμενων χρεώσεων

Ο τρόπος υπολογισμού των ρυθμιζόμενων χρεώσεων (με την εξαίρεση των ΥΚΩ) για τους αυτοπαραγωγούς με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό γίνεται όπως και στους καταναλωτές, δηλαδή οι ρυθμιζόμενες χρεώσεις επιβάλλονται επί της απορροφηθείσας από το Δίκτυο ενέργειας. Οι ΥΚΩ επιβάλλονται επί της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας, ήτοι: στην περίπτωση που η εγκατάσταση κατανάλωσης δε συνδέεται ηλεκτρικά με το φωτοβολταϊκό σταθμό, η καταναλισκόμενη ενέργεια είναι και η απορροφηθείσα από το Δίκτυο ενέργεια, ενώ στην περίπτωση που η εγκατάσταση κατανάλωσης συνδέεται ηλεκτρικά με το φωτοβολταϊκό σταθμό, η καταναλισκόμενη ενέργεια ισούται με την ενέργεια που απορροφάται από το Δίκτυο και την ενέργεια που παράγεται από το σταθμό μείον την ενέργεια που εγχέεται στο Δίκτυο.
Επόμενο είναι ότι βάσει των ανωτέρω, η εφαρμογή του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, όπως και του κλασικού, απαιτεί ιδιαίτερες μετρήσεις για την εγχυθείσα, απορροφηθείσα και παραχθείσα ενέργεια και συνεπακόλουθα προϋποθέτει την υλοποίηση ιδιαίτερων «σχημάτων» μέτρησης.

Ο εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός αποτελεί μια καινοτόμα πρακτική για την ένταξη της αυτοπαραγωγής στο Δίκτυο που θεσπίστηκε με στόχο να αυξήσει τη διείσδυση των ΑΠΕ ενώ παράλληλα τα οφέλη της διείσδυσης να καρπωθούν όσο γίνεται περισσότεροι καταναλωτές. Νομοθετήθηκε ως επέκταση του κλασικού ενεργειακού συμψηφισμού, προκειμένου να βρει εφαρμογή σε περιπτώσεις που ένας αυτοπαραγωγός διαθέτει πολλές προς συμψηφισμό καταναλώσεις και επιθυμεί να εγκαταστήσει έναν αντί για πολλαπλούς φωτοβολταϊκούς σταθμούς και σε περιπτώσεις που δεν είναι δυνατόν (για χωροταξικούς ή άλλους λόγους) ο φωτοβολταϊκός σταθμός να είναι δίπλα με την προς συμψηφισμό εγκατάσταση κατανάλωσης και να συνδεθεί ηλεκτρικά με αυτή.

Αναβάθμιση του Σχήματος Προστασίας των Αναχωρήσεων ΜΤ με Καθολική Αξιοποίηση των Δυνατοτήτων των Ψηφιακών Ηλεκτρονόμων Προστασίας

*του **Χρήστου Αποστολόπουλου**,*
Δρ. Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ΕΜΠ (ΤΕΣΔΔ/ΔΔ)

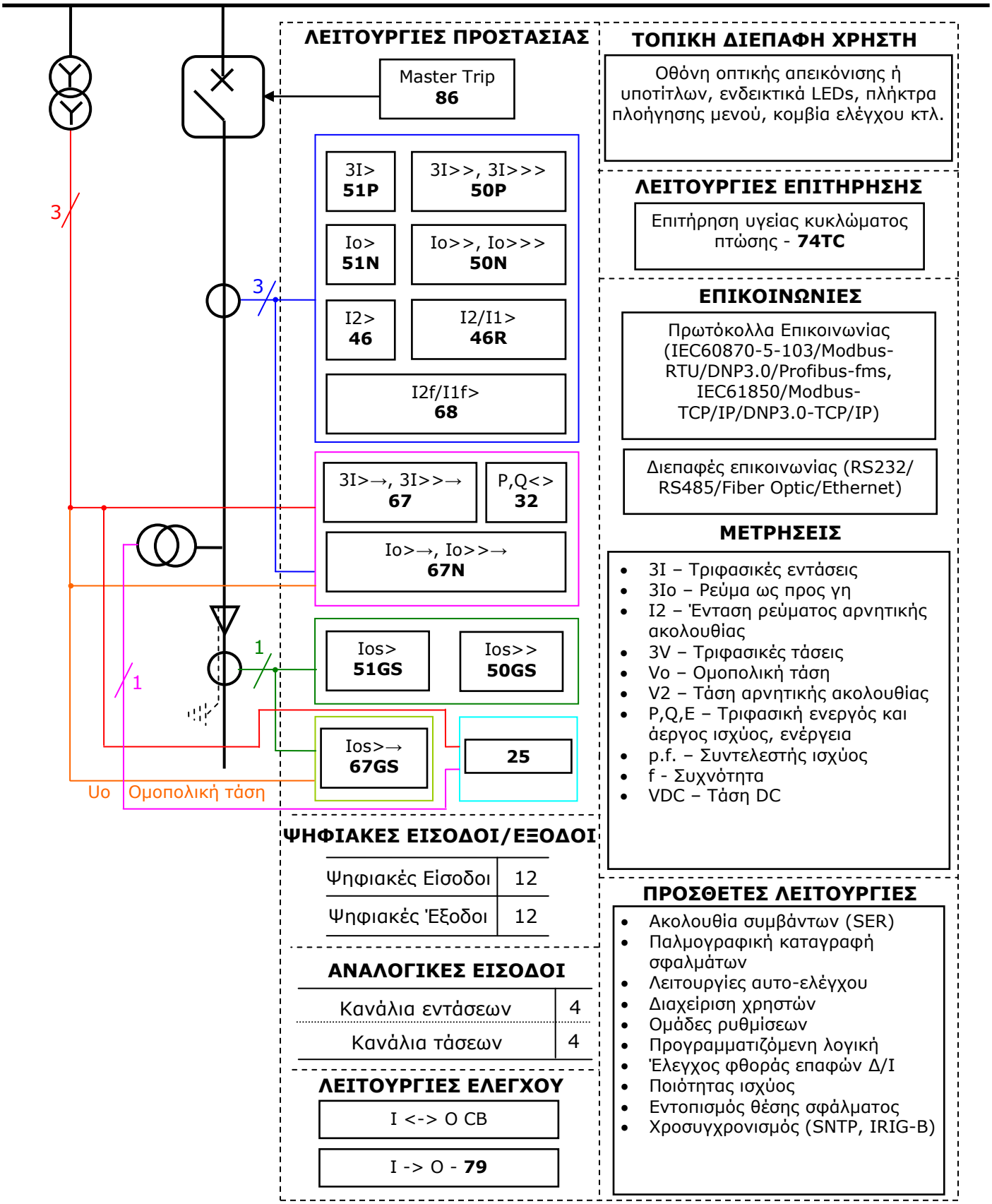
Περίληψη: Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ανάγκη αναβάθμισης του σχήματος προστασίας που εφαρμόζεται από το ΔΕΔΔΗΕ στις αναχωρήσεις των γραμμών ΜΤ, προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά οι προκλήσεις που τίθενται από την έντονη παρουσία των μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής καθώς και οι ανάγκες αυτοματοποίησης των δικτύων διανομής.

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη των ψηφιακών ηλεκτρονόμων (Η/Ν) προστασίας άνοιξε νέους δρόμους στη σχεδίαση των σχημάτων προστασίας και ελέγχου που εφαρμόζονται στις αναχωρήσεις γραμμών ΜΤ των υποσταθμών ΥΤ/ΜΤ. Οι σύγχρονοι ψηφιακοί Η/Ν προστασίας παρέχουν ενσωματωμένες πολυάριθμες λειτουργίες, που στο παρελθόν εκτελούνταν με χρήση μεμονωμένων διατάξεων. Για παράδειγμα, ιστορικά το σχήμα προστασίας των αναχωρήσεων ΜΤ στους υποσταθμούς ΥΤ/ΜΤ, όπως εφαρμοζόταν στη χώρα μας αλλά και σε άλλες χώρες διεθνώς, συνίστατο στα ακόλουθα: μονοφασικούς Η/Ν υπερέντασης (ως επί το πλείστον ηλεκτρομηχανικούς) για προστασία έναντι σφαλμάτων φάσεων και γης, ξεχωριστό Η/Ν αυτόματης επαναφοράς για την απαλοιφή των παροδικών σφαλμάτων, αναλογικά αμπερόμετρα πίνακα σε συνδυασμό με επιλογικό διακόπτη για την τοπική μέτρηση και ένδειξη της έντασης σε κάθε φάση της αναχώρησης, κομβία και ενδεικτικές λυχνίες πόρτας πίνακα για το άνοιγμα (πτώση) και κλείσιμο του Δ/Ι της γραμμής, κύκλωμα επιτήρησης υγείας του πηνίου πτώσης του Δ/Ι και σχετικό ενδεικτικό – σημαία κτλ. Τα παραπάνω στοιχεία (ηλεκτρομηχανικοί Η/Ν, αμπερόμετρα, μπουτόν/επιλογικοί διακόπτες) απαιτούν συχνή επιθεώρηση και έλεγχο της καλής λειτουργίας τους προκειμένου για την ανίχνευση τυχόν σταδιακής μείωσης της απόδοσής τους και απώλειας της βαθμονόμησής τους. Επιπλέον, ελαττωματικά εξαρτήματα των ηλεκτρομηχανικών Η/Ν μπορεί να μη γίνουν αντιληπτά για μεγάλα χρονικά διαστήματα και αυτό να έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία τους να λειτουργήσουν ικανοποιητικά όταν αυτό καταστεί αναγκαίο. Η τελευταία γενιά ψηφιακών Η/Ν επιλύει τα θέματα αξιοπιστίας και τακτικών περιοδικών ελέγχων των παλιότερων ηλεκτρομηχανικών Η/Ν και παρέχει απεριόριστες λειτουργίες με σχετικά μικρά κόστη εγκατάστασης και λειτουργίας.

Στη χώρα μας τις τελευταίες δεκαετίες έχουμε προχωρήσει σε αντικατάσταση σημαντικού αριθμού Η/Ν προστασίας παλαιότερης γενιάς (ηλεκτρομηχανικούς και στατικούς κατά βάση) με ψηφιακούς, ενώ όλοι οι σύγχρονοι Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ κατασκευάζονται αποκλειστικά με χρήση ψηφιακών Η/Ν. Παρόλα αυτά, το σχήμα προστασίας των αναχωρήσεων ΜΤ δεν έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά σε σχέση με τις πρακτικές του παρελθόντος, παρά το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια η μεγάλη διείσδυση των μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής (ΔΠ) έχει αλλάξει κατά πολύ τη φιλοσοφία και τον τρόπο λειτουργίας των δικτύων διανομής. Οι σύγχρονοι ψηφιακοί Η/Ν των αναχωρήσεων ΜΤ παρέχουν πλήθος λειτουργιών που σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα στοιχεία ζεύξης και προστασίας του δικτύου (π.χ. διακόπτες αυτόματης επαναφοράς, διακόπτες φορτίου, ασφάλειες, διακόπτες απομόνωσης, ενδεικτικά διέλευσης σφάλματος), μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τις προκλήσεις και τις αλλαγές που επιφέρει η παρουσία διεσπαρμένης διανομής στην προστασία των δικτύων διανομής. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να καταδείξει την αναγκαιότητα ενσωμάτωσης των νέων αυτών λειτουργιών στο σχήμα προστασίας που εφαρμόζει ο ΔΕΔΔΗΕ στις αναχωρήσεις των γραμμών ΜΤ, με σκοπό την αύξηση της ασφάλειας του προσωπικού και των εγκαταστάσεων και τη βελτίωση των δεικτών αξιοπιστίας του δικτύου. Επιπλέον η εργασία σκοπεύει να αναδείξει την ανάγκη σωστής εκμετάλλευσης και αξιοποίησης της πληροφορίας που παρέχεται από τους ψηφιακούς Η/Ν προστασίας των αναχωρήσεων ΜΤ - ως την κύρια πηγή προστασίας, μετρήσεων, ελέγχου και εποπτείας των δικτύων διανομής - στα υφιστάμενα και μελλοντικά κέντρα ελέγχου δικτύων διανομής (ΚΕΔΔ).

Β. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΤ



Σχήμα 1 *– Προτεινόμενο σχήμα προστασίας αναχωρήσεων γραμμών ΜΤ*

Στο ***Σχ.1*** αποτυπώνεται ένα πλήρες σχήμα προστασίας, ελέγχου, μετρήσεων και εποπτείας μιας αναχώρησης γραμμής ΜΤ που μπορεί να επιτευχθεί με χρήση ενός μόνο ψηφιακού Η/Ν, ο οποίος ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες που επιτελούσαν στο παρελθόν τα στοιχεία που αναφέρθηκαν παραπάνω καθώς και άλλες που προς το παρόν δεν εφαρμόζονται στους Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ που διαχειρίζεται ο ΔΕΔΔΗΕ.

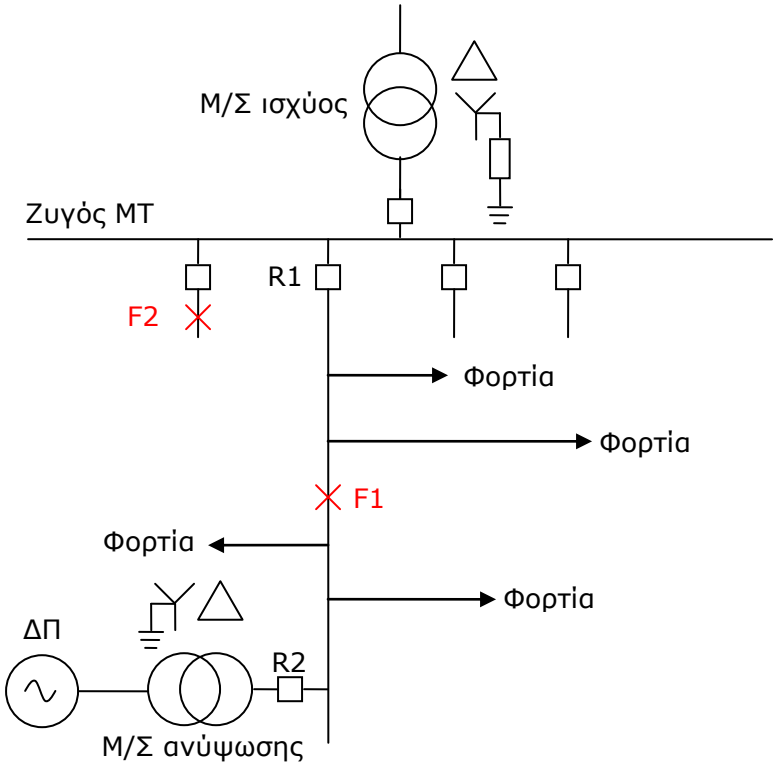
Παρακάτω γίνεται αναλυτική παρουσίαση των λειτουργιών που παρατίθενται στο Σχ. 1.

1. Στοιχεία υπερέντασης φάσεων, γης και αρνητικής ακολουθίας (51P/50P, 51N/50N, 46)

Οι ψηφιακοί Η/Ν προστασίας των αναχωρήσεων ΜΤ περιλαμβάνουν πλήθος βαθμίδων στοιχείων υπερέντασης φάσεων, γης και αρνητικής ακολουθίας σταθερού (ή στιγμιαίου) και αντιστρόφου χρόνου που μπορούν να συνδυαστούν αποτελεσματικά για την υλοποίηση του κλασικού σχήματος προστασίας υπερέντασης που εφαρμόζεται στις γραμμές ΜΤ και παρέχουν μεγάλη ευελιξία προκειμένου για την επιλογική συνεργασία με τα στοιχεία ζεύξης και προστασίας που είναι εγκατεστημένα κατά μήκος των γραμμών. Ειδικότερα, τα στοιχεία υπερέντασης αρνητικής ακολουθίας, που δεν χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα, επειδή δεν επηρεάζονται από τα ρεύματα φορτίου, μπορούν να ρυθμιστούν πιο ευαίσθητα από τα στοιχεία φάσεων μειώνοντας έτσι το χρόνο δράσης της προστασίας για διφασικά σφάλματα (που εκδηλώνονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε σχέση με τα τριφασικά).

2. Στοιχεία τάσεως κατεύθυνσης (67, 67N)

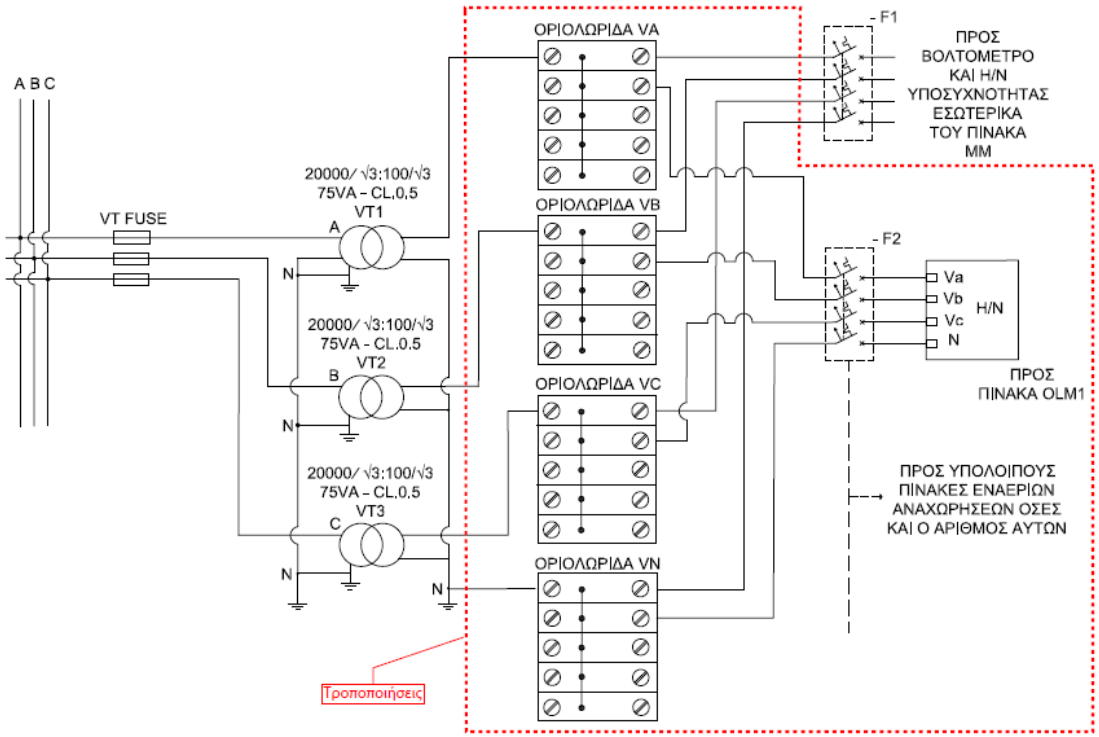
Στα παραδοσιακά δίκτυα διανομής, το ρεύμα σφάλματος έρρεε προς μία και μοναδική κατεύθυνση, ήτοι από την πηγή (τον Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ) προς το σημείο εκδήλωσης του σφάλματος. Συνεπώς, οι Η/Ν υπερέντασης που ήταν εγκατεστημένοι στις αναχωρήσεις ΜΤ δε συνοδεύονταν από στοιχεία κατεύθυνσης. Αντίθετα, στα σύγχρονα δίκτυα διανομής είναι πιθανή η αμφίδρομη ροή ρευμάτων μέσω του Δ/Ι των αναχωρήσεων των γραμμών που φιλοξενούν ΔΠ, όπως φαίνεται στο ***Σχ. 2***. Για σφάλμα στη θέση F1, ο Δ/Ι 'R1' «βλέπει» τη συνεισφορά του δικτύου με κατεύθυνση από το ζυγό ΜΤ του Υ/Σ προς το δίκτυο, ενώ στην περίπτωση εκδήλωσης σφάλματος στη θέση F2, ο ίδιος Δ/Ι «βλέπει» τη συνεισφορά του σταθμού ΔΠ με κατεύθυνση από το δίκτυο προς το ζυγό ΜΤ του Υ/Σ. Γίνεται επομένως αντιληπτό ότι ένας απλός Η/Ν υπερέντασης που δεν ελέγχεται από στοιχείο κατεύθυνσης μπορεί να λειτουργήσει και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, εφόσον το ρεύμα που τον διαρρέει είναι μεγαλύτερο από το κατώφλι στο οποίο έχει ρυθμιστεί.
Τα στοιχεία κατεύθυνσης χρησιμοποιούν το διάνυσμα του φασιθέτη τάσης (διάνυσμα πόλωσης) ως αναφορά για τη σύγκριση με το διάνυσμα του φασιθέτη ρεύματος (διάνυσμα λειτουργίας) που «βλέπει» ο Η/Ν της αναχώρησης προκειμένου να προσδιορίσουν τη φορά του ρεύματος σφάλματος. Επομένως, το πρώτο βήμα που πρέπει να γίνει για την εφαρμογή της κατευθυντικής προστασίας στους Η/Ν των αναχωρήσεων είναι ο καταμερισμός των τάσεων από τα δευτερεύοντα των Μ/Σ τάσεως στα πεδία μέτρησης ζυγών (πίνακες ΜΜ) στα πεδία των αναχωρήσεων (πίνακες OLM), που προκειμένου για υφιστάμενους Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ, είναι μια διαδικασία που δεν ενέχει σημαντικό κόστος, πέραν των εργατοωρών που θα διατεθούν για τη διεκπεραίωση των εργασιών. Στα ***Σχ. 3α και 3β*** απεικονίζονται οι τροποποιήσεις που πρέπει να γίνουν στα πεδία μέτρησης ζυγών και στα πεδία των αναχωρήσεων των Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ κλειστού τύπου, ώστε να είναι εφικτή η τροφοδότηση των εισόδων τάσεων των Η/Ν των αναχωρήσεων. Αντίστοιχες εργασίες πρέπει να εκτελεστούν και σε υπαίθριους Υ/Σ για το διαμοιρασμό των τάσεων στους πίνακες προστασίας των αναχωρήσεων.



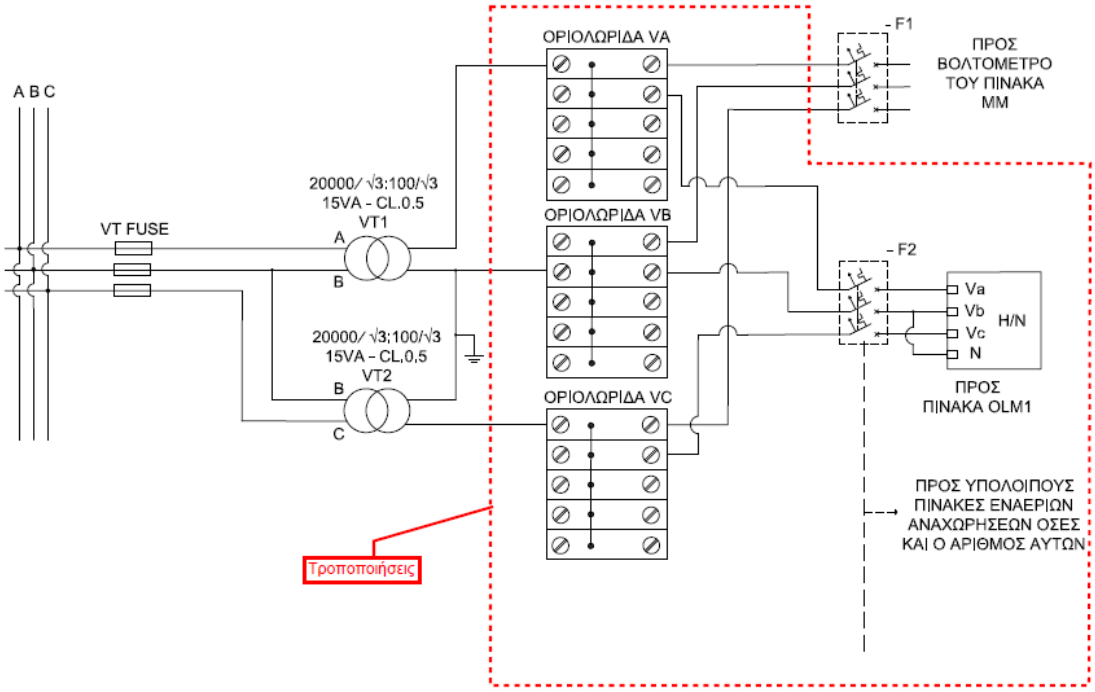
Σχήμα 2 *– Παράδειγμα δικτύου διανομής ΜΤ με ΔΠ*

Τα στοιχεία κατεύθυνσης επιδρούν τόσο στα στοιχεία φάσεων όσο και στα στοιχεία γης των Η/Ν. Για συμμετρικά και ασύμμετρα σφάλματα στις γραμμές ΜΤ που δεν εμπλέκουν τη γη και τα οποία ανιχνεύονται από τα στοιχεία υπερέντασης φάσεων χρησιμοποιούνται συνήθως στοιχεία κατεύθυνσης με διάνυσμα πόλωσης την τάση θετικής ή αρνητικής ακολουθίας και διάνυσμα λειτουργίας την ένταση θετικής ή αρνητικής ακολουθίας, αντίστοιχα. Για ασύμμετρα σφάλματα ως προς γη που ανιχνεύονται κατά κόρον από τα στοιχεία υπερέντασης γης, χρησιμοποιούνται συνήθως στοιχεία κατεύθυνσης με διάνυσμα πόλωσης την τάση αρνητικής ή μηδενικής ακολουθίας (ή το ρεύμα του κόμβου του Μ/Σ ισχύος) και διάνυσμα λειτουργίας την ένταση αρνητικής ή μηδενικής ακολουθίας, αντίστοιχα. Επιπλέον, και προκειμένου για τριφασικά συμμετρικά σφάλματα που εκδηλώνονται πολύ κοντά στην αναχώρηση ΜΤ έμπροσθεν ή όπισθεν των σχετικών Μ/Σ έντασης, χρησιμοποιούνται συνήθως για το σωστό προσδιορισμό της κατεύθυνσης και διατάξεις μνήμης της τάσης θετικής ακολουθίας (λίγους κύκλους πριν από την εκδήλωση του σφάλματος) λόγω της κατάρρευσης της τάσης που προκαλείται από το συγκεκριμένο τύπο σφάλματος, η οποία μπορεί να επηρεάσει τη σωστή λειτουργία του στοιχείου.

Τέλος, πρέπει να επισημανθεί, ότι λόγω της συνδεσμολογίας του Μ/Σ ανύψωσης της ΔΠ στο δίκτυο, που συνήθως είναι τύπου τριγώνου από την πλευρά της ΜΤ, με αποτέλεσμα να μην εγχέονται ομοπολικά ρεύματα στο δίκτυο ΜΤ, πολλές φορές η χρήση κατευθυντικής προστασίας για σφάλματα γης δεν κρίνεται απαραίτητη. Παρόλα αυτά θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη για μελλοντικές εγκαταστάσεις ΔΠ με άλλου τύπου συνδεσμολογία του Μ/Σ ανύψωσης (π.χ. γειωμένου αστέρα από την πλευρά της ΜΤ) που θα επιτρέπει τη συνεισφορά ρεύματος γης από την ΔΠ προς το δίκτυο, καθώς και στην περίπτωση πιθανού παραλληλισμού (έστω και στιγμιαίου) δύο γραμμών ΜΤ κατά το κλείσιμο κάποιας ενδιάμεσης τομής. Επιπλέον, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται η ομοπολική τάση (V0) ως διάνυσμα πόλωσης, αυτή μπορεί να παρέχεται είτε ως ανεξάρτητη είσοδος τάσεως από το δευτερεύον ενός Μ/Σ τάσης ανοιχτού τριγώνου στο πεδίο μετρήσεων ΜΜ, είτε, εφόσον υπάρχουν τρεις μονοφασικοί Μ/Σ τάσεως, να προκύπτει υπολογιστικά από τον Η/Ν της αναχώρησης από το διανυσματικό άθροισμα των τριών φασικών τάσεων.



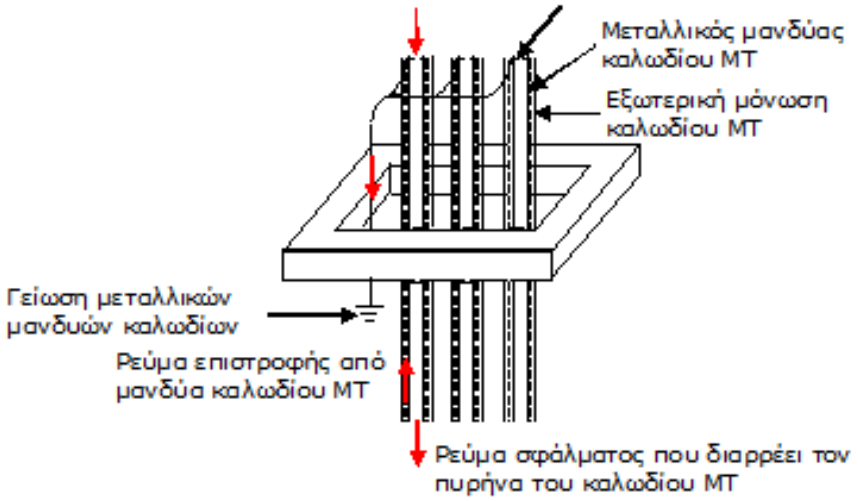
Σχήμα 3α *– Τροποποίηση Πίνακα Μέτρησης Ζυγών (ΜΜ) για τον καταμερισμό των τάσεων στους Η/Ν των αναχωρήσεων (OLM), SS-132 (τρεις μονοφασικοί Μ/Σ τάσεως)*



Σχήμα 3β *– Τροποποίηση Πίνακα Μέτρησης Ζυγών (ΜΜ) για τον καταμερισμό των τάσεων στους Η/Ν των αναχωρήσεων (OLM), SS-130 (συνδεσμολογία ανοιχτού τριγώνου ARON)*

3. Προστασία υπερέντασης έναντι σφαλμάτων γης μεγάλης αντίστασης (51GS, 50GS, 67GS)

Τα σφάλματα γης μεγάλης αντίστασης προκαλούν εξαιρετικά μικρές τιμές ρευμάτων γης (της τάξης του 1 Α ή και λιγότερο), οι οποίες δεν επαρκούν για να προκαλέσουν τη διέγερση των στοιχείων υπερέντασης γης των Η/Ν των αναχωρήσεων ΜΤ, πόσο δε μάλλον τη λειτουργία των στοιχείων φάσεων. Ειδικότερα στην περίπτωση πεσμένων στο έδαφος αγωγών ΜΤ (π.χ. σε βραχώδες έδαφος ή σε ξερούς θάμνους), παρόλο το πολύ μικρό ρεύμα διαρροής ως προς γη που αναπτύσσεται, τα σφάλματα γης μεγάλης αντίστασης μπορούν να αποβούν θανατηφόρα για ζώντες οργανισμούς που μπορεί να προσεγγίσουν τον πεσμένο αγωγό λόγω υπέρβασης των επιτρεπόμενων ορίων βηματικής τάσης.
Για την ανίχνευση και επισήμανση των σφαλμάτων γης μεγάλης αντίστασης μέχρι σήμερα χρησιμοποιούνται από το ΔΕΔΔΗΕ ειδικές διατάξεις που παρεμβάλλονται στη γείωση του ουδέτερου κόμβου του Μ/Σ ΥΤ/ΜΤ (τιμής 12 Ω στα 20 kV και 9 Ω στα 15 kV). Οι διατάξεις αυτές συνίστανται βασικά σε ένα Μ/Σ έντασης που τροφοδοτεί έναν ευαίσθητο Η/Ν υπερέντασης και ένα ψηφιακό αμπερόμετρο (μορφοτροπέα) για τη μέτρηση του ρεύματος γης στον κόμβο του Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ. Συνήθως ο σχετικός Η/Ν τίθεται σε ρύθμιση της τάξης του 1.5 με 2.5 Α και σε περίπτωση διέγερσής του μεταδίδεται σήμα ALARM ως τηλένδειξη στο ΚΕΔΔ, το οποίο στη συνέχεια εκτελεί διαδοχικά τηλεχειρισμούς ανοίγματος και στη συνέχεια κλεισίματος των Δ/Ι των αναχωρήσεων ΜΤ, μέχρι να εντοπισθεί ο διακόπτης εκείνος, που το άνοιγμά του προκαλεί την παύση του σήματος και το κλείσιμο προκαλεί την εμφάνισή του.
Η παραπάνω διαδικασία ενεργειών όμως μειώνει την ποιότητα της παρεχόμενης ηλεκτρικής ισχύος αφού αποκόπτονται έστω και στιγμιαία (εφόσον οι χειρισμοί γίνονται γρήγορα) πελάτες που βρίσκονται σε γραμμές όπου δεν έχει εκδηλωθεί το σφάλμα υψηλής αντίστασης. Το πρόβλημα μπορεί να λυθεί με την υιοθέτηση και εφαρμογή της συγκεκριμένης προστασίας και στα πεδία των αναχωρήσεων ΜΤ, εφόσον πρόκειται για Υ/Σ κλειστού τύπου. Οι σύγχρονοι ψηφιακοί ηλεκτρονόμοι παρέχουν τουλάχιστον ένα ευαίσθητο κανάλι εντάσεων (ονομαστική έντασης $I_N \leq 1A$), του οποίου το σχετικό στοιχείο υπερέντασης μπορεί να λάβει ρύθμιση της τάξης από 0.01 έως 1 Α (τιμές δευτερεύοντος). Σε συνδυασμό με έναν κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή (τύπου «ισορροπίας πυρήνα», που ονομάζεται έτσι αφού σε συμμετρική μόνιμη κατάσταση η μαγνητική ροή στον πυρήνα του Μ/Σ έντασης είναι μηδενική γεγονός που ισοδυναμεί με μηδενικό ρεύμα στο δευτερεύον του) που θα «αγκαλιάσει» τα καλώδια και των τριών φάσεων στα πεδία των αναχωρήσεων ΜΤ, το ευαίσθητο στοιχείο γης του Η/Ν προστασίας μπορεί να ανιχνεύσει με μεγάλη ακρίβεια ρεύματα πρωτεύοντος (που οφείλονται σε μικρές διαρροές προς γη) της τάξης του 1 έως 40 Α. Επιπλέον, η συγκεκριμένη προστασία πρέπει να συνοδεύεται από φίλτρο αρμονικών για την εξάλειψη των τριπλών αρμονικών ($3^{ης}$, $9^{ης}$, $15^{ης}$ τάξης κ.ο.κ.) που υπεισέρχονται στο ομοπολικό ρεύμα, που συνιστά το ρεύμα διαρροής ως προς γη, και μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία του στοιχείου. Τέλος, οι ψηφιακοί Η/Ν προσφέρουν πολλαπλές βαθμίδες του στοιχείου 51GS, με στοιχεία σταθερού ή αντιστρόφου χρόνου, που παρέχουν ευελιξία ως προς την επιλογική συνεργασία με τον ευαίσθητο Η/Ν του κόμβου του Μ/Σ ισχύος αλλά και αντίστοιχες διατάξεις ανίχνευσης ευαίσθητων σφαλμάτων γης (προστασία SEF) που είναι ενσωματωμένες σε στοιχεία ζεύξης και προστασίας, τα οποία είναι εγκατεστημένα κατά μήκος των γραμμών ΜΤ.
Στο ***Σχ. 4*** φαίνεται ο τρόπος εγκατάστασης του ειδικού τοροειδή ΜΕ στο διαμέρισμα καλωδίων του μεταλλοενδεδυμένου πίνακα των αναχωρήσεων ΜΤ. Η συμμετρική τοποθέτηση των καλωδίων κάθε φάσης στην οπή (άνοιγμα) του Μ/Σ έντασης είναι πρωταρχικής σημασίας για την αποφυγή δημιουργίας ανομοιόμορφων μαγνητικών πεδίων κατά πλάτος του Μ/Σ έντασης, που μπορεί να επηρεάσουν την ακρίβεια μέτρησης. Επιπλέον, η γείωση των μεταλλικών μανδυών των καλωδίων ΜΤ πρέπει να γίνεται διαμέσου του Μ/Σ έντασης, όπως φαίνεται στο ***Σχ.4***, ούτως ώστε να εξαλείφεται το ρεύμα που επιστρέφει στη γη μέσω των μανδυών των καλωδίων ΜΤ και να υπολογίζεται με ακρίβεια το ρεύμα ως προς γη κάθε αναχώρησης ΜΤ. Επιπλέον, στον **Πίνακα 1** φαίνονται τα χαρακτηριστικά του ΜΕ ισορροπίας πυρήνα ώστε να επιτυγχάνονται οι επιθυμητές τιμές ανίχνευσης των μικρών τιμών ρευμάτων γης.

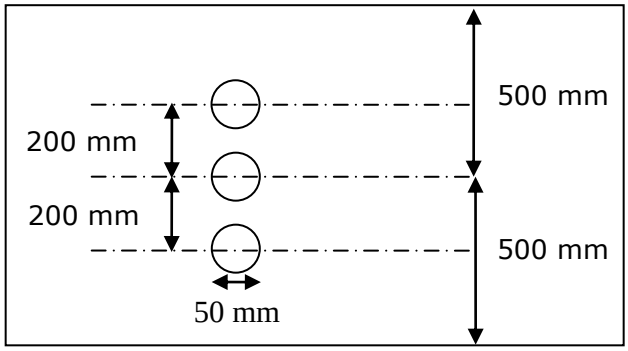


Σχήμα 4 *– Τρόπος τοποθέτησης του Μ/Σ έντασης ισορροπίας πυρήνα στο διαμέρισμα καλωδίων του πίνακα των εναερίων αναχωρήσεων*

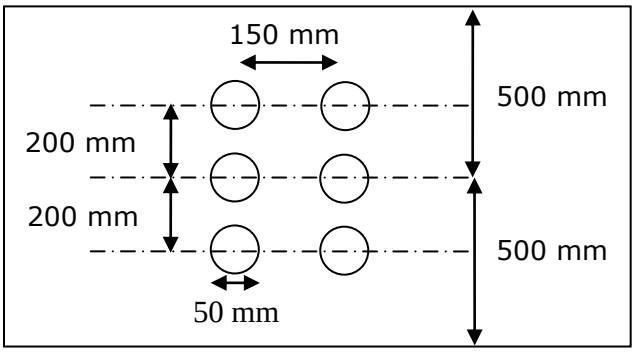
Πίνακας 1 – Χαρακτηριστικά Μ/Σ έντασης τύπου ισορροπίας Πυρήνα (Core Balance CT)

Περιγραφή	Αποδεκτά Χαρακτηριστικά
1. Βασική στάθμη μόνωσης	: 0.72/3 KV
2. Μέγιστη τάση του εξοπλισμού	: 0.72 kV
3. Ονομαστική αντοχή τάσης σε βιομηχανική συχνότητα (r.m.s)	: 3 kV
4. Λόγος σπειρών	: 1/100 (π.χ. ονομαστική ένταση 1/0.01 A)
5. Μέγιστο ρεύμα πρωτεύοντος I_{pn}	: 100 A
6. Μέγιστη κλάση ακριβείας	: 3, αν πρόκειται για Μ/Σ μέτρησης ή εναλλακτικά γίνονται αποδεκτές και άλλες κλάσεις ακριβείας (π.χ. κλάση PX – Μ/Σ έντασης κορεσμού) με την προϋπόθεση ότι ο προτεινόμενος σχεδιασμός εξασφαλίζει αποδοτική και αξιόπιστη λειτουργία για τις ελάχιστες τιμές ανίχνευσης ασθενών σφαλμάτων γης της τάξεως του 1A (τιμή πρωτεύοντος) με επιθυμητή ακρίβεια 5% κατ' ελάχιστο.
7. Ελάχιστη ονομαστική επιφόρτιση	: 0.18 Ohm
8. Ελάχιστη τάση γόνατος V_k	: ≤ 1 V
9. Ονομαστικό θερμικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας	: 1.2 x I_{pn}
10. Ελάχιστο ονομαστικό βραχυχρόνιο θερμικό ρεύμα I_{th} 1 s	: 1250 A
11. Ονομαστικό δυναμικό ρεύμα (I_{dyn})	: 2.5 x I_{th} A
12. Κλάση μονώσεως	: E
13. Βαθμός προστασίας	: IP65
14. Τύπος μονωτικού υλικού του περιβλήματος	: Χυτή ρητίνη

Περιγραφή	Αποδεκτά Χαρακτηριστικά
15. Διαστάσεις	: Κατάλληλες για να περικλείει και τα τρία (ή έξι, αν πρόκειται για δύο παράλληλα ανά φάση) καλώδια ισχύος 12/20 kV, 240 mm^2, αλουμινίου με μόνωση XLPE, των οποίων η διάταξη μέσα στο διαμέρισμα συνδέσεως των καλωδίων ισχύος του μεταλλοενδεδυμένου OLM πίνακα φαίνεται παρακάτω



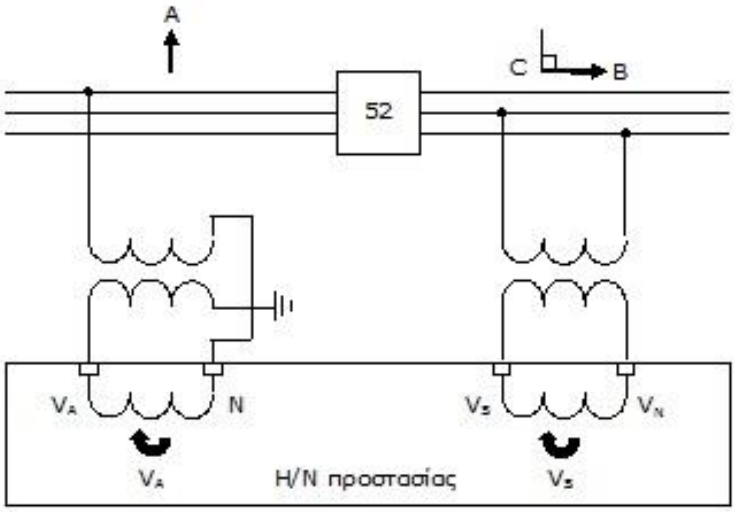
Ένα καλώδιο
ανά φάση



Δύο καλώδια
ανά φάση

4. <u>Λειτουργία έλεγχου συγχρονισμού (25)</u>

Το παθητικό σχήμα προστασίας αντι-νησιδοποίησης με χρήση στοιχείων υπό/υπέρτασης (27/59) και υπο/υπερσυχνότητας (81U/81O) που εφαρμόζεται στους ΑΔΔ (π.χ. 'R2' στο Σχ. 1) των αυτοπαραγωγών που συνδέονται σε γραμμές ΜΤ μπορεί σε περίπτωση σφάλματος κατά μήκος της γραμμής (π.χ. σημείο F1 στο ***Σχ. 1***) να μην οδηγήσει σε έγκαιρη αποσύνδεση της ΔΠ (ή ακόμα και σε μη αποσύνδεση της ΔΠ, εφόσον υπάρχει ισορροπία φορτίου-παραγωγής) πριν από το πέρας του νεκρού χρόνου (π.χ. 0.5 sec) της πρώτης ταχείας αυτόματης επαναφοράς, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει μεγάλη καταπόνηση του εξοπλισμού ισχύος (Δ/Ι και ΔΠ, αν πρόκειται για στρεφόμενη μηχανή π.χ. ΥΗΣ) λόγω του «βίαιου» παραλληλισμού δύο ασύγχρονων πηγών που επιχειρείται κατά την επανάζευξη της γραμμής ΜΤ. Στην περίπτωση αυτή η χρήση του στοιχείου ελέγχου συγχρονισμού (25) για τον έλεγχο (δέσμευση) του στοιχείου της αυτόματης επαναφοράς (79) μπορεί να αποβεί ευεργετική για την καθυστέρηση του επανακλεισίματος της γραμμής μέχρις ότου αποσυνδεθεί η ΔΠ, χωρίς να απαιτηθεί η αύξηση του νεκρού χρόνου του πρώτου κύκλου λειτουργίας της αυτόματης επαναφοράς που θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στους δείκτες αξιοπιστίας του δικτύου. Για την υλοποίηση του στοιχείου ελέγχου συγχρονισμού απαραίτητη προϋπόθεση είναι η προσθήκη ενός τουλάχιστον Μ/Σ τάσεως στα πεδία των αναχωρήσεων ΜΤ, ο οποίος για λόγους οικονομίας του σχήματος συνδέεται συνήθως μεταξύ δύο εκ των τριών φάσεων, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Στην περίπτωση αυτή, ο Η/Ν προστασίας της αναχώρησης ΜΤ θα πρέπει να είναι σε θέση να αντισταθμίσει τη μόνιμη διαφορά γωνίας των 90^0 μεταξύ των τάσεων V_S και V_A (η τάση V_A προπορεύεται κατά 90^0 της Vs), προκειμένου να είναι εφικτός ο έλεγχος συγχρονισμού εκατέρωθεν του Δ/Ι όπως φαίνεται στο ***Σχ. 5***.



Σχήμα 5 *– Έλεγχος συγχρονισμού των τάσεων εκατέρωθεν του Δ/Ι της αναχώρησης ΜΤ*

5. <u>Προστασία έναντι κομμένου αγωγού (46R)</u>

Οι κομμένοι αγωγοί ή η λειτουργία των ασφαλειών μπορούν να προκαλέσουν καταστάσεις ασυμμετρίας και διακοπές στα δίκτυα ΜΤ. Τα σφάλματα αυτού του τύπου δεν προκαλούν αύξηση των φασικών ρευμάτων της γραμμής ΜΤ όπου εκδηλώνονται και δεν επηρεάζουν αισθητά την τάση στον υποσταθμό ΥΤ/ΜΤ, με αποτέλεσμα να μην είναι άμεσα ανιχνεύσιμα από τους συνήθεις τύπους προστασιών των αναχωρήσεων. Παρόλα αυτά, λόγω της ασυμμετρίας που προκαλούν συνοδεύονται πάντα από τη δημιουργία ενός ρεύματος αρνητικής ακολουθίας.
Ένα στοιχείο υπερέντασης αρνητικής ακολουθίας (46) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανιχνεύσει την παραπάνω κατάσταση. Στην περίπτωση όμως μιας σχεδόν αφόρτιστης γραμμής ΜΤ (π.χ. με χαμηλά φορτία), το ρεύμα αρνητικής ακολουθίας που θα προκύψει θα είναι συγκρίσιμο (ή και μικρότερο) με αυτό που αντιστοιχεί στη μόνιμη ασυμμετρία υπό πλήρες φορτίο, η οποία προκαλείται από τα σφάλματα των Μ/Σ έντασης, την ασύμμετρη φόρτιση μεταξύ των φάσεων και τη μη αντιμετάθεση των γραμμών κτλ.
Επομένως, ένα στοιχείο υπερέντασης αρνητικής ακολουθίας δεν θα λειτουργήσει ικανοποιητικά για χαμηλά επίπεδα φόρτισης της γραμμής ΜΤ. Αντίθετα, ένα στοιχείο που χρησιμοποιεί το λόγο των ρευμάτων αρνητικής προς θετικής ακολουθίας (I2/I1) προσφέρει πολύ καλύτερα αποτελέσματα, αφού ο λόγος (I2/I1) παραμένει ανεπηρέαστος σε σχέση με τις μεταβολές του ρεύματος φορτίου. Έτσι, μια πιο ευαίσθητη ρύθμιση θα μπορούσε να επιτευχθεί και να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση καταστάσεων ασύμμετρης φόρτισης ή διακοπών των καταναλωτών που βρίσκονται αρκετά πιο μακριά από την αναχώρηση της γραμμής ΜΤ.

6. <u>Λειτουργία αναχαίτισης – δέσμευσης ρεύματος ζεύξης (68)</u>

Η παρουσία των Μ/Σ διανομής και των Μ/Σ ανύψωσης των μονάδων ΔΠ σε μια γραμμή διανομής ΜΤ έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση υψηλών ρευμάτων ζεύξης (περίπου 4 με 10 φορές το ονομαστικό του Μ/Σ) κατά την ηλέκτριση της γραμμής ή τη λειτουργία της αυτόματης επαναφοράς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αναπτύσσονται σχετικά υψηλά ρεύματα στους Δ/Ι των αναχωρήσεων κατά τους πρώτους κύκλους μετά το κλείσιμό τους, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει την ανεπιθύμητη λειτουργία των στιγμιαίων στοιχείων υπερέντασης

(50P, 50N) του Η/Ν της αναχώρησης. Για την αποφυγή τέτοιων φαινομένων αλλά και για να μη χρειαστεί η προσθήκη χρονικής καθυστέρησης στη στιγμιαία λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα στοιχείο αναχαίτισης ή δέσμευσης ρεύματος ζεύξης (68). Τα ρεύματα ζεύξης-μαγνήτισης των Μ/Σ εμφανίζουν έντονη αρμονική παραμόρφωση με κυρίαρχη τη $2^{η}$ αρμονική συνιστώσα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο για την ανίχνευσή τους από τους ψηφιακούς Η/Ν. Το στοιχείο 68, ανιχνεύοντας την παρουσία $2^{ης}$ αρμονικής, επιδρά στα στοιχεία υπερέντασης του Η/Ν της αναχώρησης κατά τους πρώτους κύκλους της ηλέκτρισης είτε αυξάνοντας παροδικά τη ρύθμιση διέγερσής τους (pickup) μέσω κάποιου πολλαπλασιαστή, είτε δεσμεύοντας τη λειτουργία τους για όσο χρονικό διάστημα παραμένει η $2^{η}$ αρμονική.

7. Στοιχεία παρακολούθησης ποιότητας τάσης

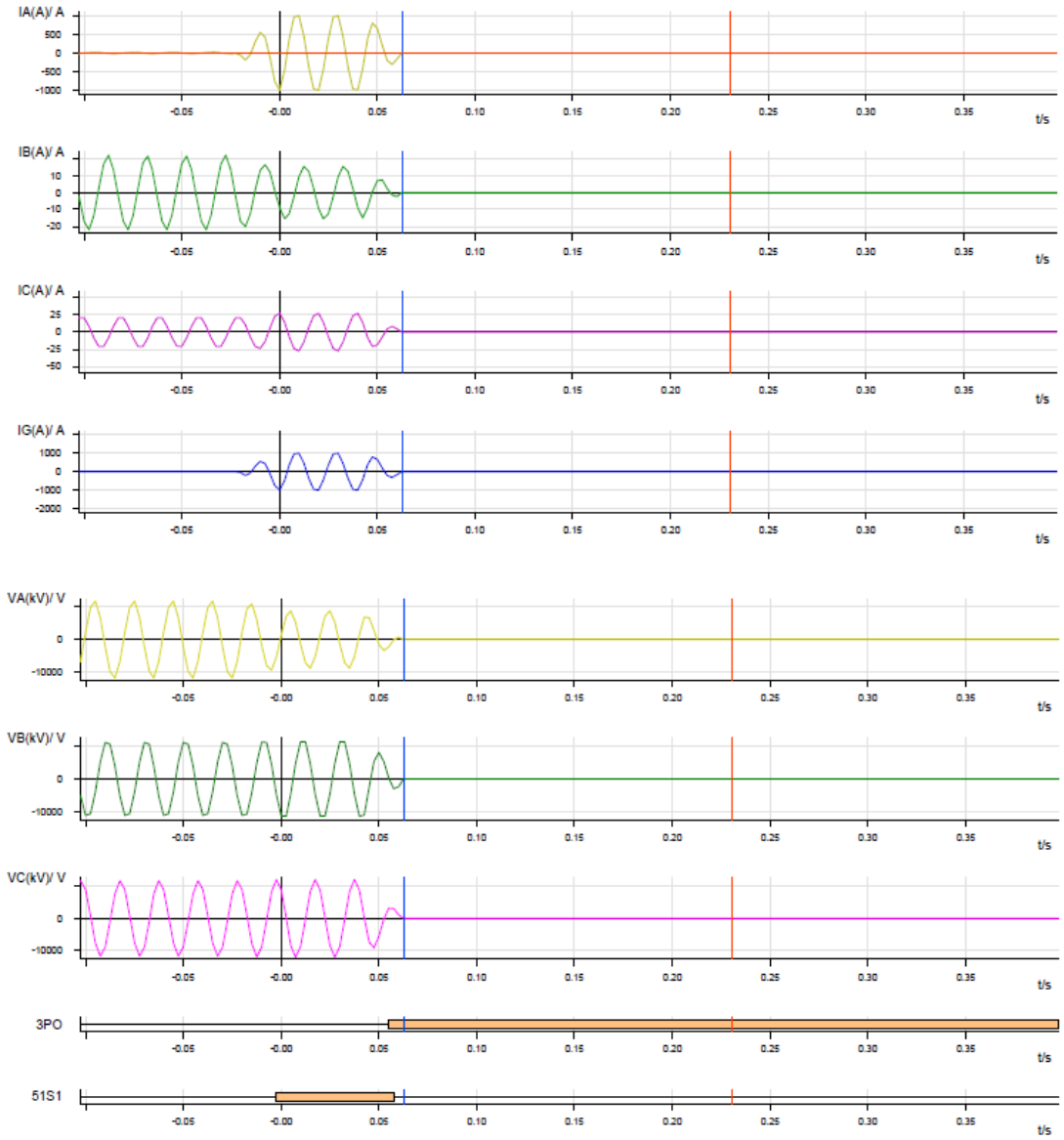
Οι στιγμιαίες βυθίσεις και οι διακοπές τάσης, που οφείλονται κατά κύριο λόγο σε σφάλματα κατά μήκος των γραμμών ΜΤ, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα ποιότητας ισχύος σε βιομηχανικούς πελάτες που συνδέονται στα δίκτυα διανομής.
Οι ψηφιακοί Η/Ν προστασίας στα πεδία των αναχωρήσεων ΜΤ, εφόσον υπάρχουν εγκατεστημένοι Μ/Σ τάσης, μπορούν να ανιχνεύσουν και να καταγράψουν βραδείες μόνο μεταβολές της ενεργού τιμής (RMS) της τάσης, λόγω περιορισμών που επιβάλλονται από το ρυθμό δειγματοληψίας που χρησιμοποιείται από τους αλγορίθμους προστασίας. Στο ***Σχ. 6*** φαίνονται οι ρυθμίσεις που μπορούν να οριστούν από το χρήστη για την αναφορά των βυθίσεων, παροδικών υπερτάσεων και διακοπών τάσης σε έναν εμπορικό Η/Ν προστασίας. Το πρότυπο IEEE 1159-2009 ορίζει μια διακοπή τάσης ως μικρής διάρκειας όταν το μέτρο της τάσης πέσει κάτω από 0.1 α.μ. της ονομαστικής τιμής για χρονικό διάστημα που δεν ξεπερνά το ένα λεπτό. Οι βυθίσεις τάσης είναι μικρής διάρκειας μειώσεις της ενεργού τιμής της τάσης μεταξύ 0.1 και 0.9 α.μ. της ονομαστικής τιμής. Ως παροδική υπέρταση χαρακτηρίζεται η μικρής διάρκειας αύξηση της φασικής τάσης μεταξύ 1.1 και 1.8 α.μ. της ονομαστικής τιμής. Η χρονική διάρκεια των βυθίσεων τάσης και των παροδικών υπερτάσεων ορίζεται από 0.5 κύκλους έως ένα λεπτό.
Το πρότυπο IEEE 1159-2009 ορίζει τρεις κατηγορίες διακυμάνσεων τάσης βραχείας διάρκειας: τις ακαριαίες (0.5 έως 30 κύκλοι), τις στιγμιαίες (30 κύκλοι έως 3 δευτερόλεπτα) και τις παροδικές (3 δευτερόλεπτα έως 1 λεπτό). Ο Η/Ν ανιχνεύει και αναγνωρίζει κάθε κατηγορία διακύμανσης τάσης, και τις αναφέρει στο αρχείο καταγραφής διαδοχικών συμβάντων (sequential event recording - SER). Ενσωματώνοντας με τον τρόπο αυτό στους ψηφιακούς Η/Ν την καταγραφή των διακυμάνσεων της ενεργούς τιμής της τάσης παρέχεται μια οικονομική και αξιόπιστη εναλλακτική έναντι των δαπανηρών αναλυτών και καταγραφικών ποιότητας ισχύος που επιτελούν εξειδικευμένες μόνο λειτουργίες σχετικές με την ποιότητα τάσης. Βέβαια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι ψηφιακοί Η/Ν δεν μπορούν να ανιχνεύσουν ταχέα μεταβατικά φαινόμενα (π.χ. που σχετίζονται με διακοπτικούς χειρισμούς ή κεραυνικά πλήγματα), παρόλα αυτά, μπορούν να αποτελέσουν μια σημαντική πηγή δεδομένων ποιότητας ισχύος, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν για τη συσχέτιση και εξακρίβωση παραπόνων πελατών και να βοηθήσουν σημαντικά στον εντοπισμό του αιτίου που προκάλεσε τη διαταραχή.

Σχήμα 6 *- Ρυθμίσεις οριζόμενες από το χρήστη για τα κατώφλια των βυθίσεων τάσης, των παροδικών υπερτάσεων και των διακοπών*

8. Λειτουργία παλμογραφικής καταγραφής σφαλμάτων και συμβάντων

Οι ψηφιακοί Η/Ν προστασίας διαθέτουν εσωτερική μνήμη με δυνατότητα αποθήκευσης εκτός των διαδοχικών συμβάντων και των κυματομορφών των σφαλμάτων. Έτσι, με τη διέγερση ενός στοιχείου προστασίας, και εφόσον αυτό έχει προγραμματιστεί στον Η/Ν, δημιουργείται ένα αρχείο παλμογραφικής καταγραφής που περιλαμβάνει τις στιγμιαίες τιμές των αναλογικών μεγεθών (τάσεις, εντάσεις, συχνότητα κτλ.) για κάποιους κύκλους πριν, κατά και μετά την εκδήλωση του σφάλματος καθώς και τις καταστάσεις των ψηφιακών εισόδων/εξόδων και των εσωτερικών δυαδικών μεταβλητών (ON – "1" ή OFF - "0") που αντιστοιχούν στις καταστάσεις των στοιχείων προστασίας για το ίδιο χρονικό διάστημα. Στο ***Σχ.7*** απεικονίζεται ένα τέτοιο αρχείο συμβάντος που σχετίζεται με ένα μονοφασικό ως προς γη σφάλμα σε μια γραμμή ΜΤ και την εκκαθάρισή του από τον υπερκείμενο διακόπτη.

Τα αρχεία παλμογραφικών καταγραφών μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάλυση σφαλμάτων καθώς και διαταραχών που σχετίζονται με την ποιότητα τάσης στο δίκτυο ΜΤ, να βοηθήσουν στην επαλήθευση και βελτίωση του μοντέλου του δικτύου ΜΤ που έχει αναπτυχθεί σε κάποιο λογισμικό πακέτο εξομοίωσης δικτύων διανομής, και γενικότερα να συνδράμουν στην κατανόηση των φαινομένων και τη λειτουργία της προστασίας. Η συλλογή δε, η αποθήκευση και η οργάνωση των αρχείων παλμογραφικών καταγραφών είναι επίσης μια εργασία που πρέπει να προωθηθεί σταδιακά από τις μονάδες του ΔΕΔΔΗΕ γιατί μπορεί να αποτελέσει μια πολύ καλή βάση γνώσης και εκπαίδευσης των νέων μηχανικών προστασίας.



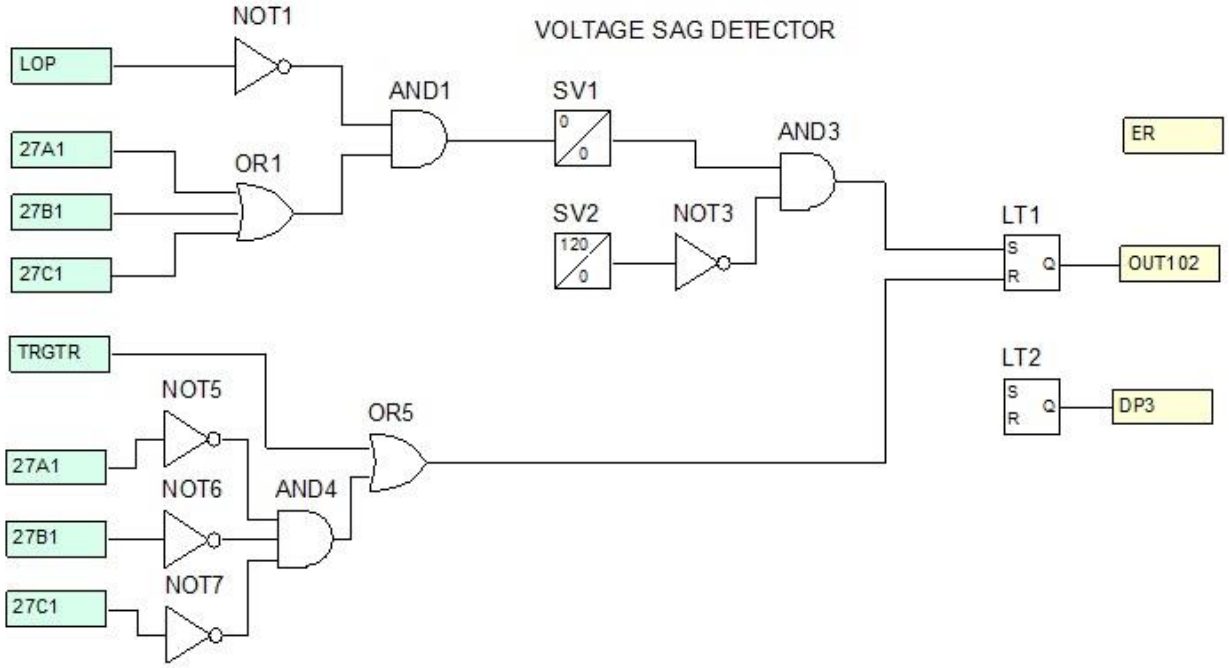
Σχήμα 7 *- Αρχείο συμβάντος μονοφασικού ως προς γη σφάλματος και σχετικής τριπολικής απόζευξης*

9. <u>Λειτουργίες προγραμματιζόμενης λογικής</u>

Ο σκοπός της προγραμματιζόμενης λογικής (PSL - Programmable Scheme Logic) είναι να επιτρέπει στο χρήστη του ψηφιακού Η/Ν (ή το μηχανικό προστασίας) να αναπτύσσει ανεξάρτητα σχήματα προστασίας, ελέγχου και σημάνσεων - από αυτά που ήδη υποστηρίζει ο Η/Ν - με σκοπό να τα χρησιμοποιήσει για εξειδικευμένες εφαρμογές. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση προγραμματιζόμενων λογικών πυλών (logic gates), χρονικών (timers), απαριθμητών (counters) κτλ.

Οι είσοδοι σε ένα σχήμα προγραμματιζόμενης λογικής είναι: οι καταστάσεις των ψηφιακών σημάτων εισόδου - π.χ. κατάσταση Δ/Ι κλειστός ή ανοιχτός κτλ., οι δυαδικές μεταβλητές που αντιστοιχούν στις καταστάσεις των στοιχείων προστασίας – π.χ. διέγερση ή αποδιέγερση προστασίας υπερέντασης στιγμιαίου χρόνου κτλ. – και οι έξοδοι των προκαθορισμένων από τον κατασκευαστή του Η/Ν σχημάτων προστασίας και ελέγχου. Οι λογικές πύλες μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να εκτελούν όλες τις γνωστές λογικές συναρτήσεις – π.χ. AND, OR, NOT, XOR κτλ. – και να δέχονται οποιοδήποτε αριθμό εισόδων. Τα χρονικά χρησιμοποιούνται είτε για να δημιουργήσουν μια λειτουργία χρονικής καθυστέρησης, π.χ. στην ενεργοποίηση ή

απενεργοποίηση των εισόδων τους, είτε για χρονικές λειτουργίες παλμού ή σηματοδότησης. Οι έξοδοι των σχημάτων προγραμματιζόμενης λογικής είναι οι ενδεικτικές λυχνίες LEDs στην έμπροσθεν όψη του ψηφιακού Η/Ν και οι επαφές εξόδου στην όπισθεν όψη αυτού.
Η εκτέλεση του σχήματος προγραμματιζόμενης λογικής οδηγείται από το συμβάν. Η λογική εκτελείται κάθε φορά που κάποια από τις εισόδους της αλλάξει, π.χ. αν αλλάξει η κατάσταση μιας ψηφιακής εισόδου ή αν διεγερθεί ένα στοιχείο προστασίας. Επιπλέον, μόνο το τμήμα αυτό του σχήματος προγραμματιζόμενης λογικής που συνδέεται με τη συγκεκριμένη είσοδο, της οποίας η κατάσταση μεταβάλλεται, αποτιμάται κάθε φορά. Αυτό μειώνει σημαντικά το χρόνο επεξεργασίας που απαιτείται για το σχήμα προγραμματιζόμενης λογικής. Επιπλέον, το λογισμικό του Η/Ν προστασίας ανανεώνει τα χρονικά του σχήματος λογικής και ελέγχει για τυχόν αλλαγές στις καταστάσεις των εισόδων τους σε κάθε κύκλο επεξεργασίας του.
Με τον τρόπο αυτό δίδεται στο χρήστη η ευελιξία να σχεδιάσει ανεξάρτητα σχήματα προστασίας και ελέγχου για κάθε ειδική περίπτωση που δεν καλύπτει ο Η/Ν. Σε περίπτωση π.χ. που δεν υπάρχουν εξαρχής ενσωματωμένες λειτουργίες ποιότητας τάσης στον Η/Ν αλλά παρέχεται η δυνατότητα υλοποίησης σχημάτων προγραμματιζόμενης λογικής, μπορεί να αναπτυχθεί ένα σχήμα σε συνδυασμό με τα ήδη υπάρχοντα στοιχεία προστασίας για την ανίχνευση και σήμανση συμβάντων ποιότητας ισχύος. Ένα παράδειγμα ενός τέτοιου σχήματος φαίνεται παρακάτω στο ***Σχ. 8*** κάνοντας χρήση των δυνατοτήτων ενός εμπορικού ψηφιακού Η/Ν.



Σχήμα 8 *– Λογική ανίχνευσης και καταγραφής βυθίσεων τάσης*

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται η λογική που υλοποιήθηκε προκειμένου μέσω του Η/Ν της αναχώρησης να ανιχνεύονται και να καταγράφονται οι βυθίσεις τάσης, με σκοπό την περαιτέρω επεξεργασία και ανάλυσή τους. Η βύθιση τάσης εντοπίζεται όταν διεγερθεί κάποιο από τα στοιχεία υπότασης (27) των φάσεων Α, Β και C, τα οποία έχουν ρυθμιστεί στο 80% της ονομαστικής τάσης που αντιστοιχεί στη φασική τάση στο δευτερεύον του Μ/Σ τάσης, ενώ ταυτόχρονα δεν υπάρχει σήμανση απώλειας δυναμικού (LOP – loss of potential) λόγω αστοχίας των Μ/Σ τάσης (ή λειτουργίας των ασφαλειών στο πρωτεύον τους). Η έξοδος της λογικής πύλης AND1 ενεργοποιεί την έναρξη δύο χρονικών τα οποία ορίζουν ένα παράθυρο για τις βυθίσεις τάσης από 8 ms έως 2 sec. Οι ρυθμίσεις αυτές των χρονικών μπορούν να

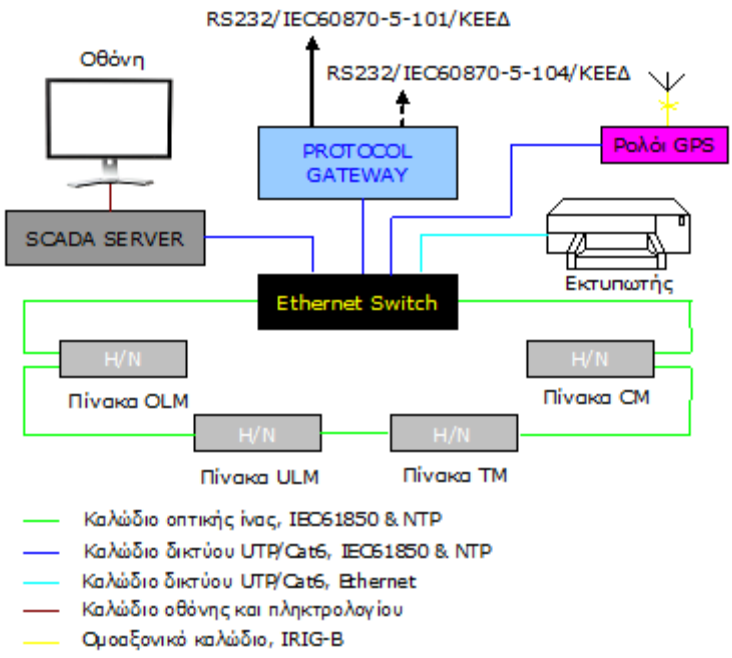
διαφοροποιηθούν και καθορίζονται σε κάθε περίπτωση από το χρήστη. Η έξοδος της λογικής πύλης AND3 θα διεγείρει μία επαφή εξόδου του Η/Ν (OUT102), θα ανάψει ένα LED στην έμπροσθεν όψη του Η/Ν και θα «σκανδαλίσει» τον καταγραφέα διαταραχών (ER) με σκοπό να αποθηκευτούν οι κυματομορφές της βύθισης τάσης.
Η επαφή εξόδου του Η/Ν και το LED στην έμπροσθεν όψη του συγκρατιούνται μέσω των R-S flip flops για να βεβαιωθεί ότι το συμβάν δεν θα χαθεί. Η επαφή εξόδου όμως του Η/Ν μπορεί και να μη συγκρατείται, αν το σήμα μεταφέρεται και στο σύστημα SCADA, με στόχο να απομακρυνθεί η σήμανση έγκαιρα εφόσον λάβει τέλος η υπόταση. Η βύθιση τάσης καταγράφεται με βάση τη χρονική στιγμή εκδήλωσής της, ενώ το «μανδαλωμένο LED» θα πρέπει να έρθει σε κατάσταση "reset" από την έμπροσθεν όψη του Η/Ν (TRGTR input) αφότου εξεταστεί και αναγνωριστεί το συμβάν.

10. Μετρητικές λειτουργίες

Οι μετρητικές δυνατότητες των ψηφιακών Η/Ν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατάργηση ειδικών ψηφιακών οργάνων (μορφοτροπέων) που χρησιμοποιούνται στους πίνακες των αναχωρήσεων ΜΤ για τη μέτρηση και τη μεταφορά στα ΚΕΕΔ διάφορων αναλογικών μεγεθών. Με βάση το ***Σχ.1,*** τα ακόλουθα μεγέθη μετρώνται και υπολογίζονται κάθε χρονική στιγμή σε ένα πλήρες σχήμα προστασίας, ελέγχου και μετρήσεων μιας αναχώρησης ΜΤ: τριφασικές τάσεις και εντάσεις, τριφασική ενεργός και άεργος ισχύς, συχνότητα, ακολουθιακές τάσεις και εντάσεις, DC τάση τροφοδοσίας, συντελεστής ισχύος κτλ., μπορούν να διαβιβαστούν στα SCADA των ΚΕΔΔ μέσω των πρωτοκόλλων επικοινωνίας που διαθέτουν οι ψηφιακοί Η/Ν.

11. Δυνατότητες επικοινωνίας και ενσωμάτωσης στα συστήματα SCADA των ΚΕΔΔ

Οι ψηφιακοί Η/Ν διαθέτουν πλήθος θυρών (σειριακές, USB, Ethernet, Fiber-Optic Ethernet) και πρωτοκόλλων επικοινωνίας (IEC60870-5-103/Modbus-RTU/DNP3.0/Profibus-fms, IEC61850/Modbus-TCP/IP/DNP3.0-TCP/IP) που επιτρέπουν τη δικτύωση και ενσωμάτωσή τους σε ψηφιακά συστήματα προστασίας και ελέγχου (Ψ.Σ.Ε) Υ/Σ καθώς και την επικοινωνία τους με τα SCADA των ΚΕΕΔ, για τη διαβίβαση πληροφοριών και την εκτέλεση εντολών που αφορούν τους Υ/Σ από και προς τα ΚΕΔΔ. Επιπλέον διαθέτουν πλήθος ψηφιακών εισόδων και εξόδων (επαφές εξόδου) για την άντληση της πληροφορίας από και προς τα πεδία ΜΤ χωρίς να απαιτείται η χρήση πρόσθετων διατάξεων. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να καταργηθεί η χρήση των παραδοσιακών σχημάτων τηλελέγχου με χρήση RTUs καθώς και η χρήση ενδιάμεσων πινάκων (marshalling kiosks) και βοηθητικών ηλεκτρονόμων για τη συλλογή των σημάτων από και προς τις RTU, μιας και όλη η πληροφορία (μετρήσεις, σημάνσεις, εντολές χειρισμού κτλ.) που απαιτείται μπορεί να προέλθει αποκλειστικά από τους ψηφιακούς Η/Ν προστασίας, γεγονός που οδηγεί σε πιο οικονομικό και ορθολογικό σχεδιασμό των συστημάτων ελέγχου των Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ. Στο ***Σχ. 9*** φαίνεται ενδεικτικά μια τυπική αρχιτεκτονική δικτύου ενός ψηφιακού συστήματος προστασίας, ελέγχου, μετρήσεων και σημάνσεων Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ βασισμένη αποκλειστικά στους ψηφιακούς Η/Ν προστασίας.



Σχήμα 9 *– Τυπική αρχιτεκτονική δικτύου επικοινωνίας ΨΣΕ Υ/Σ ΥΤ/ΜΥ*

Γ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ο ΔΕΔΔΗΕ για λόγους αξιοπιστίας, οικονομικότητας και αποτελεσματικής εκμεταλλεύσεως του Δικτύου, πρέπει να προχωρήσει σταδιακά και με ιεραρχικό τρόπο (π.χ. με κριτήρια όπως: νέοι Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ, Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ με γραμμές ΜΤ με έντονη παρουσία ΔΠ, παλαιότητα υφιστάμενων Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ και εξοπλισμού προστασίας), καθώς και με συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων Διευθύνσεων, στην αναβάθμιση του σχήματος προστασίας και ελέγχου των αναχωρήσεων των γραμμών ΜΤ με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων των ψηφιακών Η/Ν που παρουσιάστηκαν στην παρούσα εργασία. Έτσι, σε συνδυασμό με τις μελλοντικές προμήθειες διακοπτών φορτίων και διακοπτών αυτομάτου επαναφοράς, που θα εγκατασταθούν κατά μήκος των γραμμών ΜΤ, θα καταστεί αποτελεσματική η προστασία των δικτύων διανομής και θα αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις που θέτουν η διείσδυση της ΔΠ και οι ανάγκες αυτοματοποίησης των δικτύων διανομής.

Δ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *IEEE Working Group, Impact of distributed resources on distribution relay protection, Report to the Line Protection Subcommittee of the IEEE Power System Relay Committee, 2004.*
2. *G.B. Rauch, Optimized distribution feeder protection with remote and local control, presented at the DistribuTECH Conference, San Diego, CA, February 2001.*
3. *J. L. Pinto de Sa, M. Louro, On human life risk-assessment and sensitive ground fault protection in MV distribution networks, IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 25 (4), October 2010.*
4. *IEEE Working Group, Distribution line protection practices – Industry survey results, IEEE PSRC Committee Report, 2002.*
5. *IEEE 1159-2009, Recommended practice for monitoring electric power quality.*
6. *Τ.Π. ΔΕΗ Νο. 50/7 – Ηλεκτρονόμος υπερέντασης φάσεων & γης σταθερού και αντιστρόφου χρόνου και αυτόματης επαναφοράς για εναέριες γραμμές διανομής μέσης τάσης.*
7. *Τ.Π. ΔΕΗ ΔΔ-132 – Μεταλλοενδεδυμένοι πίνακες ΜΤ με αυτόματους διακόπτες ισχύος κενού για Κ/Δ 150/20 kV.*
8. *Τ.Π. ΔΕΗ SS -130/8 – Μεταλλοενδεδυμένοι πίνακες 20 kV με αυτόματους διακόπτες ισχύος κενού ή SF6.*

Στέγαση και Υγεία - Ασφάλεια Εργασίας στο ΔΕΔΔΗΕ

των: ***Μιχαήλ Μπρούστη****, οικονομολόγου,*
Γενικού Διευθυντή Υποστηρικτικών Λειτουργιών ΔΕΔΔΗΕ,

Κωνσταντίνου Θεμελή, *Διπλ. Πολιτικού Μηχανικού ΕΜΠ*
Αν. Διευθυντή ΔΟΑΕΣΜ

Η **Διεύθυνση Οργάνωσης Ασφάλειας Εργασίας και Στεγαστικής Μέριμνας (ΔΟΑΕΣΜ)** έχει ως αρμοδιότητα τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και λειτουργικής αποδοτικότητας της Εταιρείας, μέσω της βέλτιστης διαχείρισης, αξιοποίησης και προστασίας των κτηριακών της υποδομών και των κάθε είδους υλικών και εφοδίων, απαραίτητων για τη λειτουργία και τις δραστηριότητές της, καθώς και της οργάνωσης και εφαρμογής ασφαλών (στο πλαίσιο της απαιτούμενης εξασφάλισης της υγείας) μεθόδων εργασίας.

Στο πλαίσιο αυτό, η ΔΟΑΕΣΜ, ως Υποστηρικτική Διεύθυνση της Εταιρείας, αναπτύσσει δράσεις για την παροχή υπηρεσιών στις Υπηρεσιακές Μονάδες, ώστε να καλύπτονται κατά τον καλύτερο και ασφαλέστερο τρόπο οι ανάγκες τους. Ειδικότερα, παρακολουθεί τη νομοθεσία στα πεδία αρμοδιότητάς της, την εξέλιξη της τεχνολογίας, τεχνογνωσίας και πρακτικής ομοειδών εταιρειών αναφορικά με τα αντικείμενα που χειρίζεται και προτείνει επικαιροποιήσεις, ανασχεδιασμούς και αναπροσαρμογές, όπου αυτές απαιτούνται, ώστε να επιτυγχάνεται ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων και των μέσων που χρησιμοποιούνται.

Στην αρμοδιότητα της Διεύθυνσης, ανήκουν δυο διακριτά αντικείμενα αυτό της Στέγασης και αυτό της Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας. Και τα δύο είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τη λειτουργία της Εταιρείας, αφού μέσω αυτών διασφαλίζονται, αφενός η κατάλληλη στέγαση των Υπηρεσιών και το απαιτούμενο εργασιακό περιβάλλον και αφετέρου η λήψη και ο έλεγχος των απαιτούμενων από τη νομοθεσία μέσων και μέτρων στην εργασία που είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την ασφάλεια του Προσωπικού και των Εγκαταστάσεων της Εταιρείας.

Η ΔΟΑΕΣΜ απασχολεί σήμερα 135 μισθωτούς. Αναλυτικότερα, οι τομείς αρμοδιότητας της ΔΟΑΕΣΜ είναι οι εξής:

1. ΣΤΕΓΑΣΗ

Η σωστή εκτίμηση των στεγαστικών αναγκών, η επιλογή και εκμετάλλευση του κατάλληλου χώρου και ο τρόπος διάταξης των Υπηρεσιακών Μονάδων εξασφαλίζουν τη σωστή υπηρεσιακή λειτουργία, τη δημιουργία κατάλληλου εργασιακού κλίματος στους εργαζομένους και τον περιορισμό των λειτουργικών δαπανών.

Στέγαση μιας Υπηρεσιακής Μονάδας είναι η χωροταξική τακτοποίηση των επιμέρους οργανικών μονάδων της, με βάση τις στεγαστικές προδιαγραφές και το στεγαστικό μοντέλο. Διακρίνεται στη στέγαση σε στεγασμένους χώρους και στη στέγαση σε ακάλυπτους χώρους (υπαίθριες αποθήκες).

Στεγαστικές προδιαγραφές είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών που διέπουν τη στέγαση της Εταιρείας και βασίζονται στους υφιστάμενους Κανονισμούς της Πολιτείας (Κτηριοδομικός Κανονισμός, Πυροπροστασία, Ασφάλεια και Υγεία στους χώρους εργασίας κλπ.) και στην εταιρική κουλτούρα της.

Στεγαστικό μοντέλο είναι το πρότυπο που εφαρμόζεται για τη στέγαση μιας Υπηρεσιακής Μονάδας. Υπάρχουν διάφορα στεγαστικά μοντέλα όπως το μοντέλο των

διαμερισματοποιημένων χώρων (παλαιά πρακτική), το μοντέλο "open plan" κλπ.
Στεγαστικές ανάγκες μιας Υπηρεσιακής Μονάδας είναι οι απαιτούμενοι στεγαστικοί χώροι για τη λειτουργία της.
Στεγαστικός προγραμματισμός είναι ο προγραμματισμός κάλυψης των στεγαστικών αναγκών.
Κτηριολογικό πρόγραμμα είναι η μελέτη κάλυψης των στεγαστικών αναγκών μιας Υπηρεσιακής Μονάδας, λαμβάνοντας υπόψη την οργανική διάρθρωσή της, τη δύναμη του προσωπικού της, τις λειτουργικές σχέσεις των διαφόρων επιμέρους μονάδων της και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις που τυχόν υπάρχουν. Στη διαμόρφωση του κτηριολογικού προγράμματος, σημαντικό ρόλο παίζει ο εγκεκριμένος καθορισμός της απαιτούμενης ωφέλιμης επιφάνειας κάθε Θέσης Εργασίας.
Θέση Εργασίας είναι το σύνολο του απαιτούμενου εξοπλισμού (έπιπλα, τεχνικές υποδομές, κλπ.) για τη λειτουργία ενός εργαζόμενου, με βάση την ιεραρχική του στάθμη και το αντικείμενο αρμοδιότητάς του.

Στη στέγαση των Υπηρεσιών, εφαρμόζεται εγκεκριμένη εταιρική οπτική ταυτότητα, τόσο στις εξωτερικές επιγραφές (ασπίδα, μετώπη, φανάρι) και στην εσωτερική σήμανση (πινακίδες εισόδου, ορόφου και επίθυρων), όσο και στα έπιπλα γραφείου.

Η υλοποίηση του κτηριολογικού προγράμματος πραγματοποιείται μέσω εργολαβιών κατόπιν ανοικτών διαγωνισμών που επιβλέπονται από τη ΔΟΑΕΣΜ.

Η εύρυθμη λειτουργία των Υπηρεσιών απαιτεί την τακτική συντήρηση των δομικών στοιχείων και των Η/Μ Εγκαταστάσεων και βεβαίως την κατά το δυνατόν ταχύτερη και αποτελεσματική αποκατάσταση των βλαβών και ζημιών που παρουσιάζονται. Οι συντηρήσεις των κτηριακών εγκαταστάσεων πραγματοποιούνται μέσω Εργολάβων που προκύπτουν κατόπιν ανοικτής διαγωνιστικής διαδικασίας. Μικρής έκτασης ζημιές και βλάβες αποκαθίστανται από τα συνεργεία της ΔΟΑΕΣΜ.
Σημαντικό αντικείμενο περιλαμβανόμενο στη Στέγαση είναι και η Ασφάλεια και Φύλαξη των Εγκαταστάσεων, το κέντρο βάρους της οποίας, σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, έχει μετατοπιστεί σήμερα από τον ανθρώπινο παράγοντα (φύλακες) στα ηλεκτρονικά συστήματα (κάμερες, καταγραφικά, συναγερμοί κλπ). Κατ' αυτόν τον τρόπο, η φύλαξη των Υπηρεσιακών Μονάδων πραγματοποιείται τόσο με ανθρώπινα μέσα (φύλακες του ΔΕΔΔΗΕ και εταιρειών security), όσο και με χρήση των παραπάνω ηλεκτρονικών συστημάτων. Ομοίως, όπως και στη διαχείριση των στεγαστικών αναγκών, έτσι και στην Ασφάλεια των Εγκαταστάσεων υπάρχει Σχέδιο Πολιτικής με όλα τα απαραίτητα Πρωτόκολλα Δράσεων. Αρμοδιότητα της ΔΟΑΕΣΜ αποτελεί επίσης η διαχείριση ζητημάτων Πολιτικής Προστασίας και ΠΣΕΑ, θέματα που χειρίζεται σε πλήρη συνεργασία με όλες τις κατά περίπτωση εμπλεκόμενες Υπηρεσιακές Μονάδες της Εταιρείας.

Το αντικείμενο της Στέγασης ολοκληρώνεται με τη διαχείριση του εφοδιασμού των Μονάδων με όλα τα απαραίτητα για τη λειτουργία τους υλικά και εξοπλισμό (έπιπλα, φωτοαντιγραφικά, κλιματιστικά, φωτοαντιγραφικό χαρτί κλπ) και την παροχή υπηρεσιών (ταχυδρομείο, καθαρισμοί, κυλικεία, μετακινήσεις - μεταφορές κλπ). Για την υλοποίηση των παραπάνω, αλλά και τον εφοδιασμό των Μονάδων με Μέσα Ατομικής και Ομαδικής Προστασίας (ΜΑΠ & ΜΟΠ), η ΔΟΑΕΣΜ διατηρεί και λειτουργεί σχετική αποθήκη στο Περιστέρι.
Η δραστηριότητα της Στέγασης αποτελείται από διακριτούς κρίκους, όπως φαίνεται στο παρακάτω **σχήμα**, οι οποίοι όμως πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή αλληλοϋποστήριξη, ώστε

να εξυπηρετούν τον κεντρικό κρίκο που είναι η Στεγαστική Πολιτική και ο Στεγαστικός Σχεδιασμός (Στεγαστική Αλυσίδα).

2. ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η σημαντικότητα του αντικειμένου είναι προφανής, αφού διαχειρίζεται θέματα που αφορούν την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, όπου υφίσταται ο κίνδυνος να χαθούν ανθρώπινες ζωές από αμέλεια, άγνοια, κακή εκτίμηση ή άλλους παράγοντες. Η υπόψη δραστηριότητα εκτελείται σε απόλυτη εφαρμογή του Ν.3850/2010 που αφορά την Υγεία και Ασφάλεια των εργαζομένων.

Η ΔΟΑΕΣΜ παρακολουθεί τη νομοθεσία σχετικά με την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, επεξεργάζεται τη σχετική πολιτική της Εταιρείας στα θέματα αυτά, εξετάζει τις συνθήκες που επικρατούν στο εργασιακό περιβάλλον, συντάσσει τις προδιαγραφές για τα Υλικά – Εφόδια - Μέσα (ΥΕΜ) που είναι αναγκαία για την ασφαλή άσκηση της εργασίας, προγραμματίζει την κάλυψη των αναγκών των Υπηρεσιακών Μονάδων στα παραπάνω και μεριμνά για την εκπαίδευση των εργαζομένων στα νέα υλικά, εφόδια, μέσα, μεθόδους και συστήματα εργασίας.

Στην αρμοδιότητα της Διεύθυνσης υπάγεται επίσης η διαχείριση των Τεχνικών Ασφαλείας που σύμφωνα με τον παραπάνω Νόμο εποπτεύουν και ελέγχουν, σε περιοδικές επιτόπου επισκέψεις τους, την πιστή εφαρμογή της νομοθεσίας και των οδηγιών κατά την εκτέλεση των εργασιών. Επιπροσθέτως, διενεργεί επιθεωρήσεις για τη διαπίστωση όλων των σχετικών παραμέτρων ενώ, ταυτόχρονα, διαχειρίζεται το αντικείμενο της Υγείας των εργαζομένων εφαρμόζοντας τα προβλεπόμενα στη νομοθεσία για τη λειτουργία των Ιατρών Εργασίας, οργανώνοντας προγράμματα προληπτικού ιατρικού ελέγχου των εργαζομένων και συγκεντρώνοντας στοιχεία εργατικών ατυχημάτων για την επεξεργασία τους και τη σύνταξη στατιστικών πινάκων και οδηγιών για την αποφυγή μελλοντικής επανάληψής τους.

Από την ίδρυση του ΔΕΔΔΗΕ, τις αρμοδιότητες Εξωτερικής Υπηρεσίας Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ) έχει αναλάβει η ΔΕΗ Α.Ε./ΔΥΑΕ μέσω Σύμβασης Παροχής Υπηρεσιών (SLA).

Η ΔΟΑΕΣΜ, εξελίσσοντας τη νέα οργανωτική δομή αναφορικά με τη λειτουργία των Τεχνικών Ασφαλείας, ανέπτυξε πρωτοβουλίες και θεσμοθέτησε δράσεις για την καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση του υπόψη αντικειμένου και συγκεκριμένα:

- Επικαιροποίηση των προδιαγραφών στα Μέσα Ατομικής και Ομαδικής Προστασίας (ΜΑΠ και ΜΟΠ) μέσω της λειτουργίας μικτής Ομάδας Εργασίας αποτελούμενης από εκπροσώπους των ΔΟΑΕΣΜ, ΔΔ, ΔΥΠΜ, Περιφερειών και Τεχνικών Ασφαλείας με τη συμμετοχή της ΔΕΗ Α.Ε./ΔΥΑΕ, ώστε αυτές να εναρμονιστούν με τα νέα τεχνολογικά δεδομένα, παρέχοντας ταυτόχρονα αναβαθμισμένη ασφάλεια.

- Επικαιροποίηση της διαδικασίας Επιθεωρήσεων 2ου και 3ου Επιπέδου και θεσμοθέτηση έκτακτων Επιθεωρήσεων και επανέναρξη των Επιθεωρήσεων 3ου Επιπέδου στις Περιοχές και τα Πρακτορεία.

- Τακτική οργάνωση Ημερίδων Συνάντησης (ανά 6μηνο) με τους Τεχνικούς Ασφαλείας με την παρουσία εκπροσώπων των Περιφερειών, για την ανταλλαγή απόψεων σε θέματα Ασφάλειας της Εργασίας, την επικέντρωση σε υφιστάμενες αδυναμίες και την παροχή οδηγιών από την Ιεραρχία.

- Έκδοση Οδηγίας για εργασία σε καλαθοφόρα οχήματα.

- Εφαρμογή διαδικασιών με γνώμονα την επίτευξη σημαντικής βελτίωσης στην εξασφάλιση ΜΑΠ και ΜΟΠ μέσω των Διαγωνισμών Προμηθειών που διενεργούνται από τη ΔΥΠΜ.

- Εφαρμογή του νέου Συστήματος Ηλεκτρονικής Αναγγελίας Ατυχημάτων στην Επιθεώρηση Εργασίας σε συνεργασία με όλες τις αρμόδιες Υπηρεσιακές Μονάδες της Εταιρείας.

Ο στρατηγικός στόχος της Εταιρείας είναι τα μηδενικά ατυχήματα και προς την κατεύθυνση αυτή κατατείνουν όλες οι δράσεις της ΔΟΑΕΣΜ και των Υπηρεσιακών Μονάδων. Στο πλαίσιο αυτό, απαιτείται η επιμέλεια και σχολαστική εφαρμογή των οδηγιών, καθώς και η αποφυγή της υπερεκτίμησης των ανθρωπίνων δυνατοτήτων από πλευράς των εργαζομένων.

Αφιέρωμα

Τα ιδιόρρυθμα οικονομικά μιας Ρυθμιζόμενης δραστηριότητας

Περιεχόμενα:

Σημείωμα της Σύνταξης.....33

Διαδικασία σύνταξης προϋπολογισμού.....40

Ο Ισολογισμός του ΔΕΔΔΗΕ.....44

Οι επενδύσεις σε καθεστώς ρύθμισης.....50

Οικονομικά μοντέλα προσδιορισμού του επιτρεπόμενου εσόδου Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής.....61

Σημείωμα της σύνταξης

Τα ιδιόρρυθμα οικονομικά μιας Ρυθμιζόμενης Δραστηριότητας

…Σε συνθήκες τέλειου ανταγωνισμού τα κέρδη εκμηδενίζονται… Με την εισαγωγή καινοτομιών δημιουργούνται πρόσκαιρα μονοπωλιακές συνθήκες και τα κέρδη ανακάμπτουν. Με την διάχυση των καινοτομιών τα κέρδη φθίνουν…

J. A. Schumpeter

Το Δίκτυο Ηλεκτρικής Ενέργειας είναι φυσικό μονοπώλιο γι' αυτό και η Διαχείριση του Δικτύου είναι ρυθμιζόμενη Υπηρεσία. Σε ότι αφορά τα οικονομικά του Διαχειριστή, ρύθμιση σημαίνει ότι ελέγχεται ο τρόπος χρήσης και το ύψος των οικονομικών πόρων που διατίθενται στον Διαχειριστή του Δικτύου.

Τυπικά, το ποιες δαπάνες του Διαχειριστή Δικτύου είναι επιλέξιμες και ποιο το εύλογο ύψος τους ελέγχονται από τον Ρυθμιστή. Στην πραγματικότητα οποιοσδήποτε χρήστης του Δικτύου μπορεί να παρέμβει είτε έμμεσα μέσω του ρυθμιστή, είτε άμεσα μέσω συμμετοχής σε επιβαλλόμενες από τον Νόμο ανοιχτές διαβουλεύσεις. Π.χ. για το (πενταετές) Σχέδιο Ανάπτυξης του Δικτύου, σύμφωνα με τον Κώδικα του Δικτύου, οργανώνεται δημόσια διαβούλευση.

Καθώς ο διαχωρισμός του Δικτύου από τις υπόλοιπες δραστηριότητες του ηλεκτρενεργειακού χώρου έχει ήδη ένα παρελθόν, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και στο εθνικό επίπεδο, έχουν προκύψει κάποια συμπεράσματα που καλούν σε προσαρμογή ή/και αναδιαμόρφωση του όλου σκηνικού.

Συναφή κύρια ερωτήματα που ζητούν απαντήσεις:

Editor's note

The oddity of the economics of a Regulated Activity

…Under conditions of perfect competition, the profits get nullified.… The insertion of innovation creates temporary monopolies, allowing the profits to increase. During the diffusion of the innovations, the profits decrease…

J. A. Schumpeter

The Electricity Distribution Network is a natural monopoly and thus, its management is a regulated activity. As far as the finances of the Operator are concerned, this regulation implies a firm control over the usage and the level of the economic resources allocated to the Network Operator.

Typically, the Regulator controls which expenditures of the Network Operator are eligible and what is the reasonable level of them. In reality, every Network user can intervene in this process, either indirectly through the regulator or directly through the participation in the open consultations prescribed by Law. For example, a public consultation was organized for the (five-year) Network Development Plan, according to Network Code.

Since the unbundling and the separation of Network activities from the rest of the electrical energy field activities have been in place for years both on European and national level, experience has been acquired and certain conclusions have been extracted leading to an adjustment or/and an overhaul of the current situation.

Relevant major questions which need to be answered:

(α) Ποιο είναι το εύλογο κόστος μιας ρυθμιζόμενης – μονοπωλιακής Υπηρεσίας;

(β) Πώς γίνεται η επιλογή των επενδύσεων ώστε να προκύπτει άριστο οικονομικό αποτέλεσμα; Τα κριτήρια που επιλέγονται μπορούν να οδηγήσουν σε υποεπένδυση ή υπερεπένδυση;

(γ) Πως επιτυγχάνεται η βιωσιμότητα των Διαχειριστών αν τα έσοδά τους καθορίζονται με προϋπολογισμένο εύλογο κόστος ενώ υπόκεινται σε πρόστιμα, αποζημιώσεις χρηστών, απομειώσεις εσόδων κλπ, λόγω ποιότητας ενέργειας και εξυπηρέτησης;

(δ) Πέραν της φυσικής λειτουργίας του Δικτύου (πρέπει να) έχει ο Διαχειριστής και λειτουργίες αγοράς ενέργειας που αναπόφευκτα προκύπτουν λόγω της διεσπαρμένης παραγωγής και αποθήκευσης;

Οι Ευρωπαίοι Νομοθέτες και οι Ρυθμιστές, στην προσπάθειά τους να απαντήσουν στα παραπάνω ερωτήματα, επέλεξαν ένα μείγμα ρυθμιστικών κανόνων, με κεντρική επιλογή την θέσπιση των Ρυθμιστικών Περιόδων. Για κάθε Ρυθμιστική Περίοδο (τυπική διάρκεια η πενταετία) συμφωνείται ένα έσοδο για τον Διαχειριστή και εφ' όσον κατά την περίοδο αυτή το κόστος είναι μικρότερο του προϋπολογισθέντος εσόδου, ο Διαχειριστής μπορεί να καρπωθεί την διαφορά (οιωνεί κέρδος). Για την επόμενη ρυθμιστική περίοδο το έσοδο προσαρμόζεται (μειώνεται) με βάση το κόστος που επιτεύχθηκε κατά την προηγούμενη. Ελπίζεται έτσι ότι το κόστος του Διαχειριστή θα ακολουθήσει μακροχρόνια ένα καθοδικό σπιράλ προς όφελος της αγοράς ενέργειας.

Πίσω από αυτήν την προσέγγιση υποδηλώνονται πολλές (αμφισβητήσιμες) θεωρήσεις που προσπαθούν να απαντήσουν στα παραπάνω ερωτήματα.

(a) What is a reasonable cost for a regulated-monopolistic service?

(b) How are the investments selected in order to result in the optimum economic outturn? Could the criteria selection lead to underinvestment or overinvestment?

(c) How can the Operators' viability be achieved, if their revenues are defined based on the pre-calculated reasonable cost, while they are subject to fines, users compensations, decrease of income etc, because of energy and service quality issues.

(d) In addition to the physical operation of the Network, should the Operator participate in energy market activities, which inevitably arise due to the penetration of distributed generation and storage systems and services?

The European Legislators and Regulators in their effort to answer all the above questions chose a mixture of regulations, the center of which is the enactment of Regulatory Periods. The revenue of the Operator is agreed on Regulation Period basis (typical duration of 5 years), and providing that the cost during this period is smaller than the predefined revenue, the Operator can retain the difference. For the next Regulatory Period, the budgeted revenue is adjusted (reduced) based on the achieved cost during the previous period. In this way, it is intended to decrease the Operator's cost in the long-term for the benefit of energy market.

The deeper idea of this concept is traced back on some (disputable) assumptions trying to answer the above questions.

(α) Υποδηλώνεται ότι είναι αδύνατο ή πολύ δύσκολο να βρεθεί το εύλογο κόστος σαν υπολογιστική αμοιβή των συντελεστών παραγωγής (κεφαλαίου, εγγείων προσόδων, εργασίας). Σε μια τόσο σύνθετη εργασία όπως είναι η λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη του Δικτύου ποιες δαπάνες είναι επιλέξιμες και ποιο πρέπει να είναι το ύψος τους; Η αιτιολόγηση του εύλογου κόστους μπορεί να οδηγήσει τους παίκτες της αγοράς ενέργειας σε διελκυστίνδα;

- Το μόνο διαθέσιμο μέσο που έχει ο Ρυθμιστής είναι οι μελέτες benchmarking μεταξύ των ομοειδών επιχειρήσεων του ευρωπαϊκού χώρου που έχουν την αξία τους αλλά μπορεί να οδηγήσουν σε συζητήσιμα συμπεράσματα λόγω διαφορών κόστους των συντελεστών παραγωγής (επιτόκια, ενοίκια, ημερομίσθια).

- Ακόμα και αν υπολογισθεί με ικανοποιητική ακρίβεια το εύλογο κόστος δεν θα έχει εγκαθιδρυθεί ένας μηχανισμός συμπίεσης του σε μακροχρόνια βάση.

- Έτσι οι Νομοθέτες οδηγούνται στην υιοθέτηση της άποψης ότι η αγορά και η επιδίωξη του κέρδους είναι ο μόνος διαθέσιμος μηχανισμός καθορισμού του εύλογου κόστους και της πτωτικής τάσης του σε βάθος χρόνου. Αφού η διαχείριση του Δικτύου είναι ένα φυσικό μονοπώλιο εξαναγκάζεται ο Διαχειριστής να ανταγωνίζεται τον εαυτό του μέσω της επινόησης των διαδοχικών Ρυθμιστικών περιόδων.

(β) Για την επιλογή των επενδύσεων υπάρχει δημόσιος έλεγχος αφού τα προγράμματα ανάπτυξης του Δικτύου υπόκεινται σε έγκριση μετά από ανοιχτή δημόσια διαβούλευση. Ένα πρώτο κριτήριο επένδυσης είναι η τεχνική αναγκαιότητα ή/και αρτιότητα. Επίσης θα γίνονται επενδύσεις προσαρμογής κατ' απαίτηση των Νομοθετών & Ρυθμιστών.

(a) It is denoted that it is impossible or too difficult to define the reasonable cost as remuneration to the inputs (capital, ground rents, labor). In such a complex activity as the operation, maintenance and development of the Network, which expenses are eligible and what's their reasonable magnitude? Could this justification of reasonable cost lead the energy market players to a tug-of-war?

- The only available tool in the Regulator's hands is the benchmarking studies among similar companies of European market. These studies can contribute, but they cannot always lead to reliable conclusions because of the differences in the inputs costs (interests, rents, wages) prevailing in various regions or times.

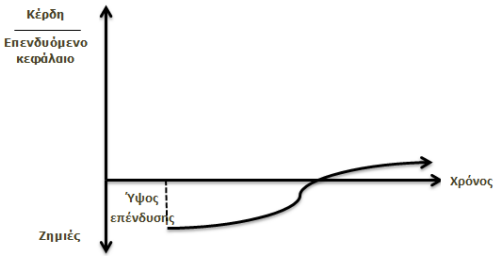
- Even if the reasonable cost is calculated with satisfying accuracy, there will have been no mechanism in place in order to long-term suppress it.

- Thus, the legislators tend to adopt the idea that the only available mechanism of defining the reasonable cost and reducing it with time comes through the market and the pursuit of gain. Providing, though that the Network operation is a natural monopoly, the Operator is forced to compete with itself through this enactment of successive Regulatory Periods.

(b) There is public control over the selection of investments, as the Network development plan is subject to approval after an open public consultation. An initial criterion for the investment is its technical necessity or/and integrity. Additionally, investments should be done upon the request of Legislators and Regulators.

Ένα επόμενο κριτήριο, εφ' όσον επιτρέπονται τα κέρδη εντός της ρυθμιστικής περιόδου, θα είναι η οικονομική βιωσιμότητα της κάθε επένδυσης με διασφάλιση των αποσβέσεων και της βελτιστοποίησης της σχέσης opex-capex.

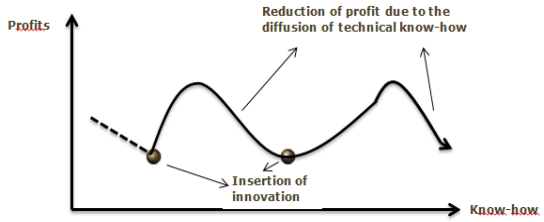
(γ) Η οικονομική βιωσιμότητα του Διαχειριστή (θα) εξαρτάται από την επίδοσή του, αφού μπορεί να διακρατεί τα κέρδη της κάθε ρυθμιστικής περιόδου. Τα κέρδη αυτά θα καλύπτουν δαπάνες εκτός του εσόδου (ποινές, πρόστιμα…) και θα συνεισφέρουν, αν επαρκούν σε χρηματοδότηση επενδύσεων εκτός Δικτύου. Για να απαντήσουμε στο ερώτημα πως ο Διαχειριστής θα επιτυγχάνει να συμπιέζει συνεχώς το κόστος η απάντηση είναι μετέωρη. Σε ένα βαθύτερο επίπεδο η σύλληψη της έννοιας των ρυθμιστικών περιόδων στηρίζεται στην άποψη ότι πηγή του κέρδους είναι η εισαγωγή της καινοτομίας όπως φαίνεται στα παρακάτω διαγράμματα.

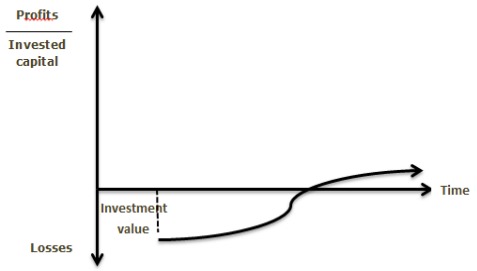


Η άποψη αυτή που προτάθηκε από τον γνωστό οικονομολόγο **J.A.Schumpeter** είναι αιρετική, ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει μια κυρίαρχη απάντηση μεταξύ των οικονομολόγων (Ανταγωνιστικές θεωρίες: το κέρδος σαν αντιστάθμισμα ανάληψης κινδύνων, αμοιβή επιχειρηματικότητας, μονοπωλιακή πρόσοδος, καρπός υπεραξίας της εργασίας…).

Providing the existence of net profit is allowed during a Regulatory Period, another investment criterion is the economic viability of each investment with compensation of depreciation and optimization between opex-capex.

(c) The economic viability of the Operator (will) depends on its performance, since the operator is allowed to retain the gains from every Regulation Period. These *earnings* will cover the expenses excluded from the revenue (penalties, fines…) and will contribute, if they suffice, to fund investments outside the Network. The answer on how the Operator will achieve the constant suppression of the cost is still pending. On a deeper level, the concept of the Regulation Periods is built on the belief that the source of profit is located inside the integration of innovation, as it is shown in the following diagrams.





The above approach suggested by the well-known economist J.A.Schumpeter is heretical, while it does not seem that there is another dominating answer among the economists (Competing theories: the profit as recompense for risk-taking, entrepreneurship remuneration, monopoly profits, surplus value from the employment of labor…).

(δ) Οπωσδήποτε, καθώς το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας από Μεταφορο – κεντρικό εξελίσσεται σε Διανομο – κεντρικό, λόγω της διείσδυσης των ΑΠΕ, ο Διαχειριστής Δικτύου ίσως αναλάβει την λειτουργία αγορών ενέργειας π.χ. αγορά ευελιξίας, ρύθμιση συνημιτόνου – αέργων, συμβάσεις με φορείς της αγοράς π.χ. aggregators παραγωγών, ευέλικτων καταναλωτών, αποθηκευτών κλπ.

Σύμφωνα με την άποψη που επικρατεί στα Ευρωπαϊκά Νομοθετικά κείμενα ο ρόλος του Διαχειριστή ως λειτουργού αγορών τον εμποδίζει να είναι και επενδυτής π.χ. σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης ή σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων… Ο ρόλος που επιφυλάσσεται στον Διαχειριστή είναι του διευκολυντή αγορών (market facilitator) ή/και εκκινητή αγορών όταν δεν υπάρχει επενδυτικό ενδιαφέρον. Το σχετικό Ευρωπαϊκό Νομοθετικό Πλαίσιο (Clean Energy Package) είναι ακόμα υπό διαμόρφωση. Αρκούν τα «κέρδη» των ρυθμιστικών περιόδων να διασφαλίσουν την οικονομική βιωσιμότητα του Διαχειριστή Δικτύου; Μια πιθανή τόνωση της κερδοφορίας των Διαχειριστών μπορεί να είναι η ενεργοποίηση σε συναφείς μη ρυθμιζόμενες υπηρεσίες, που μπορεί να παρέχονται λόγω κατοχής τεχνογνωσίας ή κατοχής (μη δικτυακής) υποδομής (π.χ. εργαστηριακές δοκιμές, συντήρηση ή κατασκευή ΥΣ ιδιωτών, παροχή κατάρτισης σε τρίτους)…

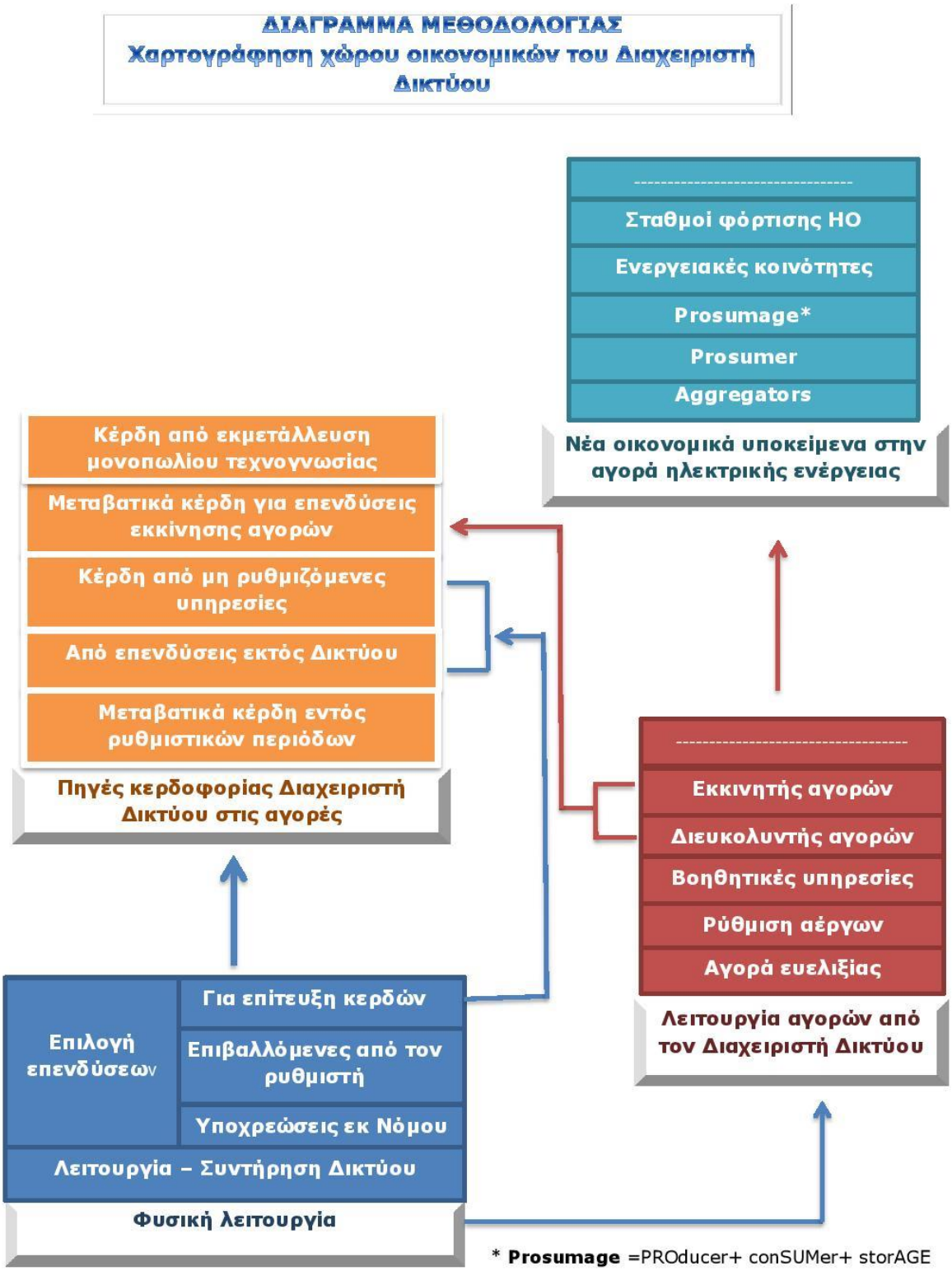
Ερευνητέον: Μπορεί ο Διαχειριστής Δικτύου να έχει οικονομική δραστηριότητα για μη ρυθμιζόμενες υπηρεσίες (στην ελεύθερη αγορά) με την αυτονόητη προϋπόθεση ότι τα έξοδα ρυθμιζόμενων και μη ρυθμιζόμενων υπηρεσιών παρακολουθούνται διακριτά; Ή μήπως κάθε μη ρυθμιζόμενη δραστηριότητα εγκυμονεί κίνδυνο για εγγενή σύγκρουση συμφερόντων με τον ρόλο του ως ουδετέρου Διαχειριστή Δικτύου;
Στο διάγραμμα μεθοδολογίας της επόμενης σελίδας γίνεται προσπάθεια να συνοψισθούν τα ευρήματα της ανάλυσης.

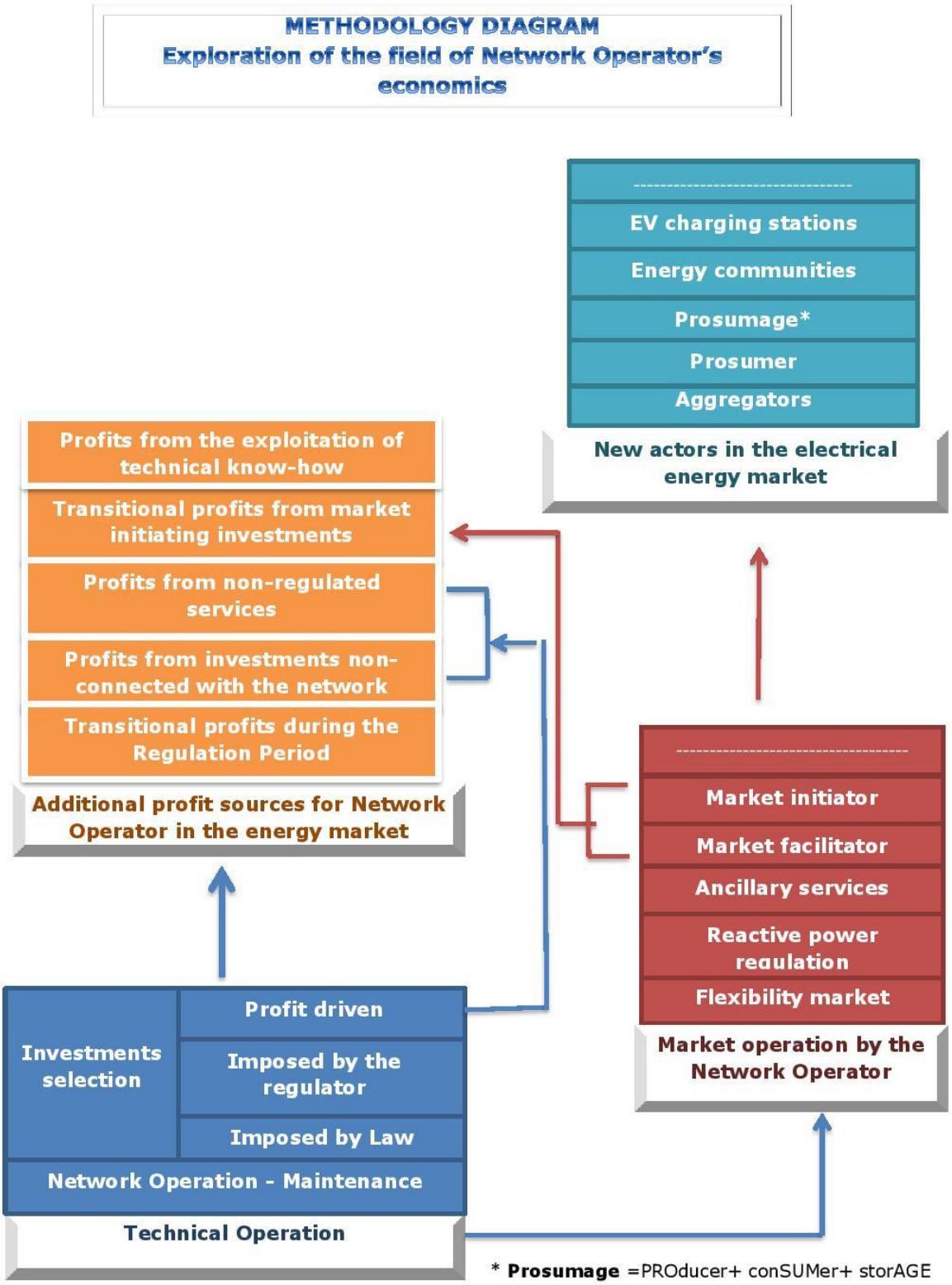
(d) As the electrical energy system evolves from being Transmission-centric to Distribution-centric due to RES penetration, the Network Operator may undertake the operation of some energy markets, e.g. flexibility market, reactive power compensation, contracts with energy actors i.e. aggregators of producers, consumers (offering flexibility), storage systems, etc.

According to the approach adopted by the European Regulatory texts, the Operator's role as market actor at MV/LV level is not compatible with being an investor as well, e.g. in storage systems or EVs charging stations… The role attributed to the DSO is this of market facilitator/initiator in the cases where there is no interest for investment. The relevant European Regulatory Framework (Clean Energy Package) is still under formulation. Are the "gains" of the regulatory periods adequate to ensure the economic viability of Network's Operator? One possible boost of Operators' profitability could be to become active and offer relevant but non-regulated services that could be facilitated from the exploitation of existing know-how and (no network connected) facilities (e.g. laboratory tests, maintenance or construction of private substations, training to third parties,…).

Under consideration: Could the Network Operator actively participate in the free market offering non-regulated activities, considering that the regulated and non-regulated services expenses are registered and monitored separately? Or every non-regulated activity, independently of its kind, could endanger the neutrality and the impartiality of the Network's Operator role?

At the diagram of the next page, there has been made an attempt to summarize the findings of this analysis.


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ
Χαρτογράφηση χώρου οικονομικών του Διαχειριστή Δικτύου
Σταθμοί φόρτισης ΗΟ
Ενεργειακές κοινότητες
Prosumage*
Prosumer
Aggregators
Νέα οικονομικά υποκείμενα στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας
Κέρδη από εκμετάλλευση μονοπωλίου τεχνογνωσίας
Μεταβατικά κέρδη για επενδύσεις εκκίνησης αγορών
Κέρδη από μη ρυθμιζόμενες υπηρεσίες
Από επενδύσεις εκτός Δικτύου
Μεταβατικά κέρδη εντός ρυθμιστικών περιόδων
Πηγές κερδοφορίας Διαχειριστή Δικτύου στις αγορές
Εκκινητής αγορών
Διευκολυντής αγορών
Βοηθητικές υπηρεσίες
Ρύθμιση αέργων
Αγορά ευελιξίας
Λειτουργία αγορών από τον Διαχειριστή Δικτύου
Επιλογή επενδύσεων
Για επίτευξη κερδών
Επιβαλλόμενες από τον ρυθμιστή
Υποχρεώσεις εκ Νόμου
Λειτουργία – Συντήρηση Δικτύου
Φυσική λειτουργία
* Prosumage =PROducer+ conSUMer+ storAGE


METHODOLOGY DIAGRAM
Exploration of the field of Network Operator's economics
EV charging stations
Energy communities
Prosumage*
Prosumer
Aggregators
New actors in the electrical energy market
Profits from the exploitation of technical know-how
Transitional profits from market initiating investments
Profits from non-regulated services
Profits from investments non-connected with the network
Transitional profits during the Regulation Period
Additional profit sources for Network Operator in the energy market
Market initiator
Market facilitator
Ancillary services
Reactive power regulation
Flexibility market
Market operation by the Network Operator
Investments selection
Profit driven
Imposed by the regulator
Imposed by Law
Network Operation - Maintenance
Technical Operation
* Prosumage =PROducer+ conSUMer+ storAGE

Διαδικασία σύνταξης προϋπολογισμού

*του **Μιχαήλ Μπρούστη**, οικονομολόγου,*
Γενικού Διευθυντή Υποστηρικτικών Λειτουργιών ΔΕΔΔΗΕ

Ο **προϋπολογισμός** αποτελεί τη συστηματική και εκφρασμένη σε αριθμούς απεικόνιση του οικονομικού προγραμματισμού μιας εταιρείας για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου των δραστηριοτήτων της εταιρείας. Μπορεί να περιλαμβάνει εκτός από οικονομικά και ποσοτικά στοιχεία.

Ο προϋπολογισμός αποτελεί ένα πολύ σημαντικό επιχειρησιακό και χρηματοοικονομικό εργαλείο διότι:

- Παρέχει εκτιμήσεις για τη διαμόρφωση των οικονομικών και ταμειακών μεγεθών-ροών μιας εταιρείας, παρέχοντας ταυτόχρονα και τα εργαλεία για την παρακολούθησή τους.
- Θέτει τις βασικές γραμμές και τα όρια των πόρων που θα διατεθούν, ώστε οι επιμέρους υπηρεσιακές μονάδες της εταιρείας να προσαρμόζουν τις δράσεις τους, στο πλαίσιο των ορίων αυτών.
- Δίνει τη δυνατότητα να παρακολουθείται η λειτουργία της εταιρείας και η απόδοσή της έναντι προκαθορισμένων στόχων.
- Δείχνει την προσαρμογή μιας εταιρείας στους στόχους, όπως αυτοί συντίθενται από την προσαρμογή όλων των υπηρεσιακών μονάδων στους επιμέρους στόχους τους.

Η αξιόπιστη κατάρτιση, παρακολούθηση και τήρηση του προϋπολογισμού, αποτελεί το πλέον σημαντικό μέσο επιχειρησιακής και χρηματοοικονομικής διοίκησης και συμβάλλει καθοριστικά στην επίτευξη των στόχων της εταιρείας, στη διασφάλιση της ρευστότητας αλλά και στην ίδια τη βιωσιμότητά της.

Η σωστή και ρεαλιστική κατάρτιση του προϋπολογισμού είναι καθοριστικής σημασίας για την ορθή και αποτελεσματική λειτουργία μιας εταιρείας. Ο προϋπολογισμός αποτελεί την «πυξίδα» για την υλοποίηση των δράσεών της. Ο σωστός προϋπολογιστικός έλεγχος επιτρέπει την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών, εφόσον εντοπισθούν αρνητικές αποκλίσεις που δείχνουν ότι τα διάφορα οικονομικά και ποσοτικά μεγέθη οδηγούνται εκτός των καθορισμένων στόχων. Η συμβολή όλων των τμημάτων της εταιρείας σε αυτή τη διαδικασία είναι κρίσιμη, ενώ η διαρκής προσπάθεια βελτίωσής της θα πρέπει να είναι το ζητούμενο.

Η διαδικασία σύνταξης του ετήσιου προϋπολογισμού ακολουθεί τρία στάδια:

- το στάδιο κατάρτισης,
- το στάδιο έγκρισης,
- το στάδιο ελέγχου.

Ο προϋπολογισμός μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες:

- **Προϋπολογισμός λειτουργικών δαπανών και εσόδων** (λειτουργικός προϋπολογισμός ή προϋπολογισμός εκμετάλλευσης). Στον λειτουργικό προϋπολογισμό γίνεται εκτίμηση των εσόδων και των δαπανών της εταιρείας. Η κατηγοριοποίηση των δαπανών ή/και των εσόδων προσαρμόζεται σύμφωνα με τη δομή και τη δραστηριότητα κάθε εταιρείας.

- **Προϋπολογισμός επενδύσεων**. Ο προϋπολογισμός επενδύσεων έχει πολύ σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης αποδοτικότητας και της αναπτυξιακής προοπτικής της εταιρείας. Αναφέρεται σε τρέχουσες ή/και μελλοντικές δαπάνες της εταιρείας με σκοπό την επένδυση σε (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) πάγια περιουσιακά στοιχεία (π.χ. κτίρια, μηχανήματα και εξοπλισμό).

- **Προϋπολογισμός ταμειακών ροών** (cash flow). Ο προϋπολογισμός ταμειακών ροών αφορά την κατάρτιση και διαχείριση του προγράμματος των χρηματικών εισροών και εκροών της εταιρείας. Η προετοιμασία του προϋπολογισμού ταμειακών ροών, ακολουθεί την κατάρτιση του λειτουργικού προϋπολογισμού και του προϋπολογισμού επενδύσεων, υλοποιώντας σε ταμειακή βάση τα προβλεπόμενα σε αυτούς.

Για την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων ως προς την ποιότητα και την πληρότητα της κατάρτισης, εκτέλεσης και παρακολούθησης του προϋπολογισμού, απαιτούνται οι παρακάτω ενέργειες:

- Να σχεδιαστεί σαφής διαδικασία που θα περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες, τους εμπλεκόμενους, τις πληροφορίες και τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη σύνταξη του προϋπολογισμού.
- Να υπάρξει συνεισφορά όλων των αρμοδίων που έχουν την ευθύνη/αρμοδιότητα για τις δαπάνες και τα έσοδα. Ο προσδιορισμός στόχων σε όλους τους τομείς είναι καθοριστικό στοιχείο για την ορθότητα της κατάρτισης, εκτέλεσης και παρακολούθησης του προϋπολογισμού.
- Να λειτουργήσει η διαδικασία του προϋπολογισμού της εταιρείας ως μηχανισμός για να εκφραστεί ο στρατηγικός σχεδιασμός σε λειτουργικούς όρους, να συνδεθεί δηλαδή η στρατηγική με την καθημερινότητα.
- Να υπάρχει καταγραφή και εκτίμηση των κινδύνων που αντιμετωπίζει η εταιρεία και των δράσεων για την αντιμετώπισή τους.

Για να βελτιωθεί η διαδικασία κατάρτισης του προϋπολογισμού, θα πρέπει να συμμετέχουν στην κατάρτισή του όλοι οι κατά περίπτωση αρμόδιοι. Θα πρέπει δηλαδή να αποτελεί το προϊόν ομαδικής εργασίας, ώστε να έχει σημασία για όλους και να ελαχιστοποιηθούν ταυτόχρονα όλες οι διαφορετικές προσεγγίσεις - θεωρήσεις που προκύπτουν από την, ενδεχομένως, διαφορετική ιεράρχηση των επιχειρησιακών αναγκών και των προτεραιοτήτων. Άρα, θα πρέπει να διασφαλίζεται μια συστηματική επικοινωνία ανάμεσα στα άτομα που θα καταρτίσουν και θα υλοποιήσουν τον προϋπολογισμό.

Επίσης, πολύ σημαντικό στοιχείο της βελτίωσης της διαδικασίας κατάρτισης του προϋπολογισμού είναι η ύπαρξη περιεκτικής και σωστής πληροφόρησης σχετικά με ενδο-επιχειρησιακά και εξω-επιχειρησιακά στοιχεία του περιβάλλοντος όπου δραστηριοποιείται η εταιρεία, ώστε η κατάρτιση του προϋπολογισμού να βασίζεται σε πραγματικά δεδομένα, όπως αυτά διαμορφώνονται κάθε φορά.

Κατάρτιση και παρακολούθηση του προϋπολογισμού του ΔΕΔΔΗΕ

Α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Στο ΔΕΔΔΗΕ ο προϋπολογισμός καταρτίζεται για χρονική περίοδο ενός έτους και περιλαμβάνει οικονομικά στοιχεία για τα έσοδα, τις δαπάνες λειτουργίας (εκμετάλλευση), τις επενδύσεις της Εταιρείας (επενδύσεις ΔΕΗ ή/και ΔΕΔΔΗΕ), καθώς και, μεταξύ άλλων, ποσοτικά στοιχεία για την εξέλιξη του αριθμού των εργαζομένων και τα μεταβλητά στοιχεία της μισθοδοσίας (υπερωρίες και ώρες προσαυξήσεων).

Ο προϋπολογισμός του ΔΕΔΔΗΕ καταρτίζεται σε επίπεδο Κεντρικών Διευθύνσεων και Περιοχών ή, όπως αποκαλούνται στην ορολογία της κοστολόγησης, κέντρα κέρδους (φορέας προϋπολογισμού). Ο ετήσιος προϋπολογισμός των Υπηρεσιακών Μονάδων αναλύεται σε επίπεδο μήνα και σε επίπεδο είδους δαπάνης.

Στο ΔΕΔΔΗΕ, τα έσοδα ορίζονται σχεδόν στο σύνολό τους από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ). Συνεπώς, ο ετήσιος προϋπολογισμός, σε συνδυασμό με τους απολογισμούς προηγούμενων ετών, καθορίζουν, κατά κύριο λόγο, το Επιτρεπόμενο Έσοδο Δικτύου που δικαιούται να εισπράξει ο ΔΕΔΔΗΕ από τους καταναλωτές και τις μοναδιαίες Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου, με βάση τις οποίες τιμολογούνται οι καταναλωτές.

Η διαδικασία κατάρτισης του προϋπολογισμού του ΔΕΔΔΗΕ αποτελείται από τα ακόλουθα βήματα:

1. Η Διεύθυνση Οικονομικών Λειτουργιών (ΔΟΛ) αποστέλλει στις Υπηρεσιακές Μονάδες τις οδηγίες κατάρτισης του προϋπολογισμού και προσδιορίζει την προθεσμία, μέσα στην οποία οι αρμόδιες Διευθύνσεις πρέπει να υποβάλλουν τις αρχικές προτάσεις τους. Οι προτάσεις αυτές συντάσσονται ανά Διεύθυνση σε επίπεδο έτους. Δηλαδή, οι αρχικές προτάσεις των Περιφερειών δεν αναλύονται σε επίπεδο μήνα και σε Περιοχή Διανομής.
2. Η ΔΟΛ συλλέγει στοιχεία από τις αρμόδιες Διευθύνσεις για σημαντικές μεταβολές σε διάφορα ποσοτικά και οικονομικά μεγέθη (αριθμός εργαζομένων, εξέλιξη έργων, εξέλιξη συντηρήσεων κλπ).
3. Η ΔΟΛ επεξεργάζεται τις προτάσεις των Διευθύνσεων, τις προσαρμόζει στις γενικότερες πολιτικές της Εταιρείας, όπως αυτές έχουν καθοριστεί από τη Διοίκηση και καταρτίζει τις συγκεντρωτικές προϋπολογιστικές οικονομικές καταστάσεις της Εταιρείας.
4. Αποστέλλονται στη ΡΑΕ τα οικονομικά (προϋπολογισμός, απολογισμός) και άλλα ποσοτικά στοιχεία (καταναλώσεις ενέργειας, πλήθος και δεδομένα ισχύος καταναλωτών κλπ), που απαιτούνται για τον καθορισμό του Επιτρεπόμενου Εσόδου του Δικτύου και των Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου, μαζί με τα απαραίτητα σχόλια, επεξηγήσεις και αιτιολογήσεις.
5. Η ΡΑΕ προσδιορίζει το Επιτρεπόμενο Έσοδο και τις Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου.
6. Το Διοικητικό Συμβούλιο εγκρίνει τον ετήσιο προϋπολογισμό της Εταιρείας.

7. Η ΔΟΛ, με βάση τις κατευθύνσεις της Διοίκησης, τους προηγούμενους απολογισμούς και τις προτάσεις των Διευθύνσεων, κατανέμει τα κονδύλια του εγκεκριμένου από το Διοικητικό Συμβούλιο Προϋπολογισμού στις αρμόδιες Διευθύνσεις.
8. Οι Διευθύνσεις καταρτίζουν τον αναλυτικό προϋπολογισμό των Υπηρεσιακών Μονάδων τους, συντάσσοντας τους πίνακες προϋπολογισμού ανά φορέα, ανά είδος δαπάνης, ανά έργο και ανά μήνα.
9. Η ΔΟΛ ελέγχει τους αναλυτικούς πίνακες των Υπηρεσιακών Μονάδων και σε ορισμένες περιπτώσεις τους τροποποιεί, σε συνεννόηση με αυτές. Συνενώνει τους πίνακες όλων των φορέων προϋπολογισμού σε συγκεντρωτικούς πίνακες, που στη συνέχεια τους μετατρέπει σε πίνακες σύμφωνους με τις προδιαγραφές του συστήματος SAP, με τα δεδομένα των πινάκων αυτών να καταχωρούνται στο υποσύστημα Business Intelligence του SAP.

Για την κατάρτιση του προϋπολογισμού του επόμενου έτους κάθε Υπηρεσιακής Μονάδας – άρα και για τον προϋπολογισμό της Εταιρείας συνολικά – λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράμετροι:

- Ο απολογισμός του προηγούμενου έτους.
- Ο απολογισμός του τρέχοντος έτους, για τους μήνες που είναι διαθέσιμος.
- Οι γενικότερες πολιτικές της Εταιρείας, όπως οι εκτιμώμενες προσλήψεις ή τα συνολικά μεγέθη των μεταβλητών στοιχείων μισθοδοσίας.
- Οι δράσεις κάθε Υπηρεσιακής Μονάδας, όπως η αύξηση ή μείωση των συντηρήσεων ή/και η πρόσληψη εργολάβων για εκτέλεση εργασιών.
- Διάφοροι εξωγενείς παράγοντες, όπως η αλλαγή της φορολογικής και εργατικής νομοθεσίας, οι μεταβολές στις τιμές των παροχών (ηλεκτρική ενέργεια, τηλεφωνία κλπ).
- Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει η Εταιρεία όπως αυτοί εξειδικεύονται κατ’ αρχήν σε επίπεδο Διευθύνσεων.

Β. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Αφού ο Προϋπολογισμός καταρτιστεί και καταχωρηθεί στο SAP ανά φορέα, στη συνέχεια για κάθε μήνα του έτους, εξάγονται αναφορές μέσω των οποίων παρακολουθείται η εκτέλεση του Προϋπολογισμού. Οι αναφορές παρακολούθησης του Προϋπολογισμού μπορούν να εξαχθούν απευθείας από το σύστημα από όλους τους Φορείς Προϋπολογισμού. Στο πλαίσιο αυτό, η ΔΟΛ στέλνει σχετικές αναφορές στις Διευθύνσεις. Οι αναφορές αυτές απεικονίζουν τον προϋπολογισμό ανά είδος δαπάνης και έργου, όπως έχει καταχωρηθεί στο SAP και τον απολογισμό για τη ζητούμενη περίοδο. Ο απολογισμός προκύπτει αυτόματα με βάση τις πρωτογενείς λογιστικές καταχωρίσεις (τιμολόγια, μισθοδοσία, κινήσεις αποθηκών κλπ) και τις διασυνδέσεις των πληροφοριακών συστημάτων της Εταιρείας (ERP, Γόρδιος, Προμηθέας, Ερμής κλπ).

Στις περιπτώσεις που υπάρχουν αποκλίσεις από τον Προϋπολογισμό, θα πρέπει να λαμβάνονται άμεσα διορθωτικές δράσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι υφίστανται και περιπτώσεις εξωγενών συνθηκών, που είναι δύσκολο να προβλεφθούν και προκαλούν, ενδεχομένως, σημαντικές μεταβολές στα προϋπολογιστικά μεγέθη. Τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να είναι, ενδεικτικά, αλλαγές της φορολογικής, ασφαλιστικής ή εργατικής νομοθεσίας ή/και περιπτώσεις ανωτέρας βίας. Όμως, ακόμη και σ’ αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να αναλαμβάνονται συντονισμένες δράσεις από τις Υπηρεσιακές Μονάδες, σε συνεργασία με τις Κεντρικές Διευθύνσεις και τη Διοίκηση, για τον περιορισμό, κατά το δυνατό, των σημαντικών μεταβολών του εγκεκριμένου οικονομικού προγραμματισμού της Εταιρείας.

Ο Ισολογισμός του ΔΕΔΔΗΕ

*του **Κωνσταντίνου Λιάκου***
Δ/ντή Κλάδου Οικονομικού Προγραμματισμού/ΔΟΛ/ΔΕΔΔΗΕ

Summary – HEDNO's Statement of Financial Position

Statement of Financial Position, also known as the Balance Sheet, presents the financial position of an entity at a given date. It is comprised of three main components: Assets, liabilities and equity. Assets are the financial resources owned by the company while liabilities and equity reflect the amounts owed to the stakeholders (debtholders and shareholders). The assets of an entity are always equal to the sum of liabilities and equity. HEDNO's assets include items such as tangible and intangible assets, deferred tax assets, long-term assets, inventory, trade receivables, accrued and other receivables, cash and cash equivalents. In addition, HEDNO's equity consists of the share capital, legal reserve, revaluation surplus and retained earrings/ losses. Finally, HEDNO's liabilities include items such as post-retirement benefits, provisions, trade and other payables, debtors, income tax payable, liabilities from other taxes and social security, accrued and other liabilities. HEDNO has no debt obligations and therefore this line is missing from the balance sheet.

Το παρόν άρθρο παρουσιάζει με, κατά το δυνατόν, απλουστευμένο τρόπο την **Κατάσταση Ισολογισμού της εταιρείας** (Balance Sheet Statement) και τα οικονομικά μεγέθη που την απαρτίζουν. Δεν αποτελεί επίσημη οικονομική έκθεση της εταιρείας και χρησιμεύει μόνο για γενική ενημέρωση του προσωπικού της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. Για την άντληση των αναλυτικών επίσημων οικονομικών στοιχείων της εταιρείας, καθώς και των σχετικών σημειώσεων και επεξηγήσεων, μπορεί ο αναγνώστης να ανατρέξει στις Ετήσιες Οικονομικές Εκθέσεις στην ιστοσελίδα του ΔΕΔΔΗΕ.

Η Κατάσταση Ισολογισμού ή η Κατάσταση Οικονομικής Θέσης ή απλά ο Ισολογισμός της εταιρείας απεικονίζει την περιουσία της σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Συντάσσεται υποχρεωτικά στο τέλος του έτους και του εξαμήνου και προαιρετικά ανά τρίμηνο. Είναι η σημαντικότερη Οικονομική Κατάσταση γιατί σε έναν πίνακα απεικονίζονται τα κυριότερα οικονομικά μεγέθη της εταιρείας. Γι' αυτό θεωρείται ως η φωτογραφία της οικονομικής κατάστασης της εταιρείας στη δεδομένη στιγμή.

Η περιουσία της εταιρείας χωρίζεται σε δύο μέρη. Γι' αυτό και η Κατάσταση Ισολογισμού χωρίζεται σε δύο μέρη επίσης:

α) **Το Ενεργητικό (Ε),** όπου φαίνεται που έχουν επενδυθεί τα κεφάλαια της εταιρείας.

β) Το **Παθητικό (Π)** και την **Καθαρή Περιουσία (ΚΠ),** όπου φαίνεται που χρωστάει η εταιρεία τα κεφάλαιά της.

Ενεργητικό

Η εταιρεία για να μπορεί να εκπληρώσει τον κύριο σκοπό της, που είναι η Διαχείριση του Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας και η Διαχείριση των Ηλεκτρικών Συστημάτων των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, διαθέτει οικονομικά μέσα, δηλαδή αγαθά, δικαιώματα και απαιτήσεις. Αυτά είναι για παράδειγμα τα πάγιά της (οχήματα, εξοπλισμός κλπ), τα υλικά που βρίσκονται στις αποθήκες, οι απαιτήσεις από τους προμηθευτές ΗΕ και τους πελάτες, οι προθεσμιακές καταθέσεις και οι καταθέσεις όψεως στις Τράπεζες.

Παθητικό

Παθητικό είναι οι υποχρεώσεις της εταιρείας σε προμηθευτές, εργολάβους, παραγωγούς ΑΠΕ κλπ. Για παράδειγμα ένας προμηθευτής έχει εκδώσει ένα τιμολόγιο για κάποιο υλικό που έχει παραδώσει και η εταιρεία το έχει καταχωρίσει στα Βιβλία της. Όμως, εφόσον το τιμολόγιο δεν έχει εξοφληθεί, το ποσό του τιμολογίου εμφανίζεται ως υποχρέωση στο Παθητικό της εταιρείας.

Καθαρή Περιουσία

Η Καθαρή Περιουσία που ονομάζεται και Καθαρή Θέση ή Ίδια Κεφάλαια είναι τα κεφάλαια που έχουν επενδυθεί από τον ιδιοκτήτη της εταιρείας (τη ΔΕΗ). Αυτά μπορεί να είναι η αρχική επένδυση του ιδιοκτήτη, κεφάλαια από αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου ή κεφάλαια που σχηματίζονται από τα κέρδη της εταιρείας ή από τις αναπροσαρμογές των παγίων. Η Καθαρή Περιουσία εμφανίζεται μαζί με το Παθητικό γιατί είναι ένα είδος υποχρέωσης προς τον ιδιοκτήτη. Δηλαδή, είναι το ποσό που η εταιρεία «οφείλει» στον ιδιοκτήτη της.

Βασική Λογιστική Εξίσωση

Ας υποθέσουμε ότι η εταιρεία εκκαθαρίζεται, δηλαδή ρευστοποιεί τα αγαθά της, εισπράττει τις απαιτήσεις της και πληρώνει τις υποχρεώσεις της. Τότε αυτό που θα μείνει θα είναι η οφειλή της εταιρείας προς τον ιδιοκτήτη, δηλαδή η Καθαρή Περιουσία. Κατ’ αυτόν τον τρόπο προκύπτει η βασική Λογιστική Εξίσωση:

Ε = Π + ΚΠ ή

Ε – Π – ΚΠ =0

Συνεπώς, η κατάσταση που απεικονίζει την περιουσία της εταιρείας βγάζει πάντα αποτέλεσμα μηδέν. Γι’ αυτό ονομάζεται Ισολογισμός.

Παρακάτω εμφανίζεται ο Ισολογισμός της 31^{ης}/12/2016 της εταιρείας ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε., όπως δημοσιεύτηκε στην ετήσια οικονομική έκθεση της εταιρείας για τη χρήση 2016.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ
ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΕΛΗΞΕ ΤΗΝ 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2016

(Σε χιλιάδες ευρώ)

		31.12.2016	**31.12.2015**
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	Σημ.		
Μη κυκλοφορούν ενεργητικό:			
Ενσώματες ακινητοποιήσεις	18	37.189	40.116
Ασώματες ακινητοποιήσεις	18	3.056	4.090
Αναβαλλόμενος φόρος ενεργητικού	17	43.090	42.381
Λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις		16	16
		83.351	**86.603**
Βραχυπρόθεσμο ενεργητικό:			
Αποθέματα	19	142.194	177.008
Απαιτήσεις	20	477.685	267.778
Δεδουλευμένες και λοιπές απαιτήσεις	20	19.438	31.859
Χρηματικά διαθέσιμα	21	5.113	19.044
		644.430	**495.689**
Σύνολο Ενεργητικού		**727.781**	**582.292**
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ			
Ίδια κεφάλαια:			
Μετοχικό κεφάλαιο	22	37.552	37.552
Τακτικό αποθεματικό	23	243	243
Υπεραξία αναπροσαρμογής παγίων	18	42.897	43.579
Αποτελέσματα εις νέο		-39.079	-34.465
Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων		**41.613**	**46.909**
Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις:			
Παροχές στο προσωπικό	24	165.689	154.509
Προβλέψεις	25	36.023	36.970
Σύνολο μακρ. Υποχρεώσεων		**201.712**	**191.479**
Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις:			
Εμπορικές και λοιπές υποχρεώσεις	26	371.789	218.655
Πιστωτές διάφοροι	27	18.108	15.216
Φόρος εισοδήματος πληρωτέος	17	6.727	15.959
Λοιποί φόροι και ασφαλιστικές υποχρεώσεις	28	44.775	31.686
Δεδουλευμένες και λοιπές υποχρεώσεις	29	43.057	62.388
Σύνολο βραχυπρ. Υποχρεώσεων		**484.456**	**343.904**
Σύνολο Παθητικού και Ιδίων κεφαλαίων		**727.781**	**582.292**

Πίνακας 1. *Κατάσταση Ισολογισμού ΔΕΔΔΗΕ της 31/12/2016.*

Κατ' αρχάς παρατηρούμε, όπως είδαμε προηγουμένως, ότι ο Ισολογισμός αποτελείται από δύο μέρη. Το μέρος «**Ενεργητικό»** και το μέρος «**Παθητικό και Ίδια Κεφάλαια**».

Επίσης, παρατηρούμε ότι το Ενεργητικό είναι ίσο με το Παθητικό συν τα Ίδια Κεφάλαια, ώστε να πληρούται η εξίσωση: Ε = Π + ΚΠ.

Τρίτη παρατήρηση είναι ότι στην δημοσιευμένη Κατάσταση Ισολογισμού (ή Κατάσταση Οικονομικής Θέσης) υπάρχουν πάντα τα μεγέθη της αντίστοιχης προηγούμενης χρήσης, δηλαδή τα μεγέθη Ενεργητικού, Παθητικού και Καθαρής Περιουσίας της 31^{ης}/12/2015.

Για την καλύτερη κατανόηση της κατάστασης Ισολογισμού ακολουθούν επεξηγήσεις για κάθε γραμμή της, σε σχέση, πάντα, με την επιχειρηματική δραστηριότητα του ΔΕΔΔΗΕ.

Ενσώματες ακινητοποιήσεις. Είναι τα ενσώματα πάγια του ΔΕΔΔΗΕ δηλαδή τα πάγια που αποτελούν φυσικά αντικείμενα, όπως τα οχήματα, οι υπολογιστές, τα έπιπλα, κάποια εργαλεία κλπ. Είναι τα πάγια που ανήκουν στην ιδιοκτησία του ΔΕΔΔΗΕ και όχι αυτά που χρησιμοποιεί ή διαχειρίζεται. Ο σταθερός εξοπλισμός του Δικτύου (μετασχηματιστές, στύλοι, αγωγοί, καλώδια, διακόπτες, μετρητές κλπ) ανήκουν στη ΔΕΗ. Επίσης, ο ΔΕΔΔΗΕ δε διαθέτει κτίρια ή εδαφικές εκτάσεις. Τα ακίνητα των γραφείων και των αποθηκών του, ο ΔΕΔΔΗΕ τα νοικιάζει από τη ΔΕΗ ή από τρίτους. Αξίζει να αναφέρουμε ότι η αξία των παγίων του ΔΕΔΔΗΕ είναι περίπου €40 εκατομμύρια, ενώ η αξία των παγίων του Δικτύου, που βρίσκονται στην κυριότητα της ΔΕΗ, είναι περίπου €3,8 δισεκατομμύρια.

Ασώματες ακινητοποιήσεις. Είναι τα άυλα πάγια περιουσιακά στοιχεία. Στην περίπτωση του ΔΕΔΔΗΕ άυλα πάγια είναι κυρίως τα λογισμικά προγράμματα.

Αναβαλλόμενος φόρος ενεργητικού. Ο αναβαλλόμενος φόρος προκύπτει από τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των δημοσιευμένων οικονομικών καταστάσεων και της δήλωσης φορολογίας εισοδήματος. Όταν ο αναβαλλόμενος φόρος εμφανίζεται στο ενεργητικό αυτό σημαίνει ότι κάποια οικονομικά στοιχεία (όπως οι προβλέψεις) ενώ εμφανίζονται υποχρεωτικά στις οικονομικές καταστάσεις, βάσει Διεθνών Λογιστικών Προτύπων, δεν λαμβάνονται υπόψη όταν υπολογίζεται ο φόρος εισοδήματος. Εξ αιτίας των προβλέψεων αυτών στο μέλλον θα υπάρξουν κάποιες πληρωμές. Οι πληρωμές αυτές θα εκπέσουν από το φορολογητέο εισόδημα. Έτσι προκύπτει ότι θα υπάρξει κάποια μείωση στους μελλοντικούς φόρους που θα πληρώσει η εταιρεία. Αυτή η προβλεπόμενη μείωση στους μελλοντικούς φόρους εμφανίζεται, βάσει των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων, στο Ενεργητικό.

Λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις. Ο ΔΕΔΔΗΕ δεν έχει ουσιαστικά λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις. Θεωρητικά θα μπορούσε να είχε απαιτήσεις από δάνεια που είχε χορηγήσει ή από μακροπρόθεσμους διακανονισμούς οφειλών πελατών, πέραν του έτους.

Αποθέματα. Εδώ εμφανίζεται η αξία των υλικών που βρίσκονται στις αποθήκες της εταιρείας. Τα υλικά αυτά είναι κυρίως υλικά που χρησιμοποιούνται για τις κατασκευές, συντηρήσεις και επισκευές βλαβών στα στοιχεία του Δικτύου. Επίσης, εδώ εμφανίζονται και τα έργα Δικτύου, κατά το χρονικό διάστημα που κατασκευάζονται και πριν πωληθούν στη ΔΕΗ, που όπως αναφέρθηκε, είναι ο κύριος του Δικτύου. Όταν κάποιο έργο ολοκληρώνεται και πωλείται στη ΔΕΗ, φεύγει από το απόθεμα και γίνεται έσοδο για την εταιρεία, που με αυτό τον τρόπο ανακτά τις δαπάνες που πραγματοποίησε για την κατασκευή του έργου.

Απαιτήσεις. Είναι τα ποσά που οφείλουν στην εταιρεία οι οφειλέτες της, κυρίως οι προμηθευτές (πάροχοι) ΗΕ. Αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως φαίνεται στον Ισολογισμό, οι

απαιτήσεις αυξήθηκαν στα €478 εκατομμύρια το 2016 σε σχέση με τα €268 εκατ. το 2015. Αυτό οφείλεται, σχεδόν αποκλειστικά, στην αύξηση των χρεών της ΔΕΗ, που λόγω προβλημάτων ρευστότητας αδυνατούσε να πληρώσει τις υποχρεώσεις της.

Δεδουλευμένες και λοιπές απαιτήσεις. Είναι οι απαιτήσεις που είχε η εταιρεία μέχρι το τέλος της χρήσης, αλλά για τις οποίες δεν είχαν εκδοθεί ακόμη παραστατικά (πχ τιμολόγια). Πρόκειται κυρίως για απαιτήσεις που έχουν προκύψει από τη λειτουργία της αγοράς ΗΕ, δηλαδή πρόκειται για απαιτήσεις Χρεώσεων Χρήσης Δικτύου (ΧΧΔ) από προμηθευτές ΗΕ, ΥΚΩ από ΑΔΜΗΕ, διαφορές ενοικίου Δικτύου από ΔΕΗ κλπ.

Χρηματικά διαθέσιμα. Είναι οι καταθέσεις όψεως και οι προθεσμιακές καταθέσεις στις Τράπεζες και κάποια πολύ μικρά ποσά μετρητών στα ταμεία της εταιρείας. Βλέπουμε ότι τα ταμειακά διαθέσιμα έχουν μειωθεί εξ αιτίας της αύξησης των απαιτήσεων. Δηλαδή, εξ αιτίας των ποσών που οφείλονται στην εταιρεία και δεν πληρώνονται.

Μετοχικό κεφάλαιο. Το μετοχικό κεφάλαιο είναι τα χρήματα που έχει διαθέσει ο ιδιοκτήτης της εταιρείας κατά την ίδρυση της εταιρείας και αποτελεί την αποτίμηση της απόσχισης του Κλάδου Διανομής της ΔΕΗ την 31/12/2011 (ήτοι τη διαφορά Ε-Π=ΚΠ).

Τακτικό αποθεματικό. Στο ΔΕΔΔΗΕ δεν υφίσταται ουσιαστικά τακτικό αποθεματικό λόγω των συσσωρευμένων ζημιών που υπάρχουν, όπως εξηγείται στην παράγραφο «Αποτελέσματα εις νέον».

Υπεραξία αναπροσαρμογής παγίων. Με βάση τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα, το αργότερο κάθε πέντε χρόνια γίνεται επανεκτίμηση των παγίων της εταιρείας, από κάποια εταιρεία που ενεργεί ως ανεξάρτητος εκτιμητής. Για όσα πάγια η αξία της εκτίμησης είναι μεγαλύτερη από την τρέχουσα λογιστική αξία δημιουργείται αντίστοιχα μια υπεραξία στα ίδια κεφάλαια της εταιρείας. Δηλαδή, στη συγκεκριμένη γραμμή ουσιαστικά βλέπουμε πόσο ωφελήθηκε η εταιρεία, επειδή κάποια πάγιά της εκτιμήθηκαν με μεγαλύτερη αξία απ' αυτήν που είχαν στα Βιβλία της.

Αποτελέσματα εις νέον. Συνήθως, είναι τα κέρδη της εταιρείας, που δεν έχουν διανεμηθεί στους μετόχους και παραμένουν να αξιοποιηθούν εντός της εταιρείας, σε επενδύσεις ή αγορές υλικών ή άλλες τοποθετήσεις. Αν είναι αρνητικό, όπως στην περίπτωση του ΔΕΔΔΗΕ, τότε έχει προκύψει από συσσωρευμένες ζημιές προηγούμενων χρήσεων. Όταν έχουμε αρνητικό αποτέλεσμα εις νέον τότε όλα τα κέρδη της εταιρείας χρησιμοποιούνται για να μειώσουν σε απόλυτη τιμή το αποτέλεσμα εις νέον μέχρι να μηδενιστεί ή να γίνει θετικό. Αυτό συμβαίνει και στην περίπτωση του ΔΕΔΔΗΕ. Το αρνητικό αποτέλεσμα εις νέον στο ΔΕΔΔΗΕ δεν είναι αποτέλεσμα ζημιών κατά τη διάρκεια της ύπαρξής του από το 2012, αλλά σχηματίστηκε κατά την απόσχιση από τη ΔΕΗ.

Παροχές στο προσωπικό. Προέρχεται από την πρόβλεψη έκπτωσης της ΗΕ των συνταξιούχων. Οι συνταξιούχοι του ΔΕΔΔΗΕ και του Κλάδου Διανομής της ΔΕΗ απολαμβάνουν ειδικό τιμολόγιο μέχρι ενός ετήσιου ορίου για κατανάλωση της ΗΕ στα σπίτια τους. Τη διαφορά μεταξύ του ειδικού τιμολογίου και του κανονικού την καλύπτει ο ΔΕΔΔΗΕ και προβλέπεται ότι θα την καλύπτει και τα επόμενα χρόνια. Με βάση μια αναλογιστική μελέτη, γίνεται ο υπολογισμός των πληρωμών αυτών για τα επόμενα χρόνια, γίνεται αναγωγή των πληρωμών σε παρούσα αξία και τελικά υπολογίζεται ένα ποσό σαν μια πρόβλεψη υποχρέωσης της εταιρείας για μελλοντικές πληρωμές. Με βάση τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα αυτή η πρόβλεψη εμφανίζεται στο Παθητικό.

Προβλέψεις. Η εταιρεία διατρέχει κίνδυνο να συμβούν κάποια περιστατικά στο μέλλον που θα προκαλέσουν δαπάνες στην εταιρεία. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να προβλεφθούν με βάση κάποια πραγματικά γεγονότα που έχουν ήδη συμβεί. Ένα είδος τέτοιου κινδύνου στο ΔΕΔΔΗΕ είναι μια εκκρεμοδικία, δηλαδή μια αγωγή που έχει κατατεθεί εναντίον της εταιρείας και για την οποία υπάρχει διεκδίκηση κάποιας αποζημίωσης και για την οποία δεν υπάρχει ακόμα τελεσιδικία. Με βάση το εκτιμώμενο ποσοστό αποδοχής της αγωγής και το διεκδικούμενο ποσό υπολογίζεται μια πρόβλεψη που εμφανίζεται στο Παθητικό. Τελικά, μπορεί να ειπωθεί ότι οι προβλέψεις είναι κάποιο κεφάλαιο που έχει δεσμεύσει η εταιρεία για να αντιμετωπίσει μελλοντικούς κινδύνους.

Εμπορικές και λοιπές υποχρεώσεις. Είναι κυρίως υποχρεώσεις που έχει η εταιρεία προς προμηθευτές υλικών και εργολάβους, με βάση παραστατικά που έχουν εκδοθεί και που προβλέπονται στις σχετικές συμβάσεις.

Πιστωτές διάφοροι. Πρόκειται κυρίως για ποσά που οφείλονται στους πελάτες και σε αποδιδόμενες από την μισθοδοσία κρατήσεις.

Φόρος εισοδήματος πληρωτέος. Η υποχρέωση που έχει η εταιρεία να πληρώσει τον φόρο εισοδήματος για τα κέρδη της, αλλά που δεν έχει πληρωθεί ακόμα.

Λοιποί φόροι και ασφαλιστικές υποχρεώσεις. Οι υποχρεώσεις που υπάρχουν για πληρωμές σε ασφαλιστικά ταμεία των εργαζομένων και στο Δημόσιο για φόρους που έχουν παρακρατηθεί (ΦΠΑ, φόροι χαρτοσήμου κλπ).

Δεδουλευμένες και λοιπές υποχρεώσεις. Είναι οι υποχρεώσεις που έχουν δημιουργηθεί προς κάποιους δικαιούχους, για τους οποίους δεν είχαν εκδοθεί τιμολόγια έως το τέλος της χρήσης και αφορούν υποχρεώσεις προς προμηθευτές ΗΕ (εκπροσώπους φορτίου) για αντάλλαγμα ΥΚΩ (Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας) που τους οφείλει ο ΔΕΔΔΗΕ ως Διαχειριστής των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών (ΜΔΝ). Επίσης αφορούν υποχρεώσεις προς το προσωπικό, για οφειλόμενες αναπαύσεις και κανονικές άδειες.

Παρατηρούμε ότι από το Παθητικό του ΔΕΔΔΗΕ λείπουν δύο γραμμές που υπάρχουν σε όλους σχεδόν τους Ισολογισμούς των υπόλοιπων εταιρειών. Είναι οι **Μακροπρόθεσμες** και **Βραχυπρόθεσμες Δανειακές Υποχρεώσεις**. Αυτό συμβαίνει επειδή ο ΔΕΔΔΗΕ δεν έχει λάβει κανένα δάνειο.

Οι επενδύσεις σε καθεστώς ρύθμισης

*Του **Νίκου Τσεκουρά**, Μηχ/λόγου – Ηλ/λόγου Μηχανικού ΕΜΠ*

Introduction – summary

The investments under a regulatory regime

Both in the private and in the public sector, the investment plans selection mechanism is specific and generates investment decisions. Also, the investor, either being a natural person or a legal entity under private or public law, acts on its own benefit to achieve its own targets, having (almost) absolute investing freedom. On the contrary, the case of a regulated activity (former Public Utility Network Enterprises), as the Electricity Distribution Network Operator (EDNO), seems quite different and odd. In this case, there is (almost) no investment autonomy at all and the selected investments also, serve more the benefits of other energy market actors and not of the EDNO's company itself. This situation creates a queries series which need to be answered:

- Is it possible that over-investment or under-investment occurs under certain circumstances?
- Who finances the investments on network extension? The network (and ultimately the existing users) or the new users, who will benefit from it? To which extent is it acceptable for these investments to be subsidized, since they contribute to economic development?
- Is the Network Operator economically viable, considering its limited allowed investment autonomy?
- Is the emerging decentralization of Network investments (see energy communities) economically justifiable or it acts against the economies of scale?
- Which regulatory decisions and which form of Network Operator (decentralized or centralized) facilitates the penetration of new technologies in the Network, i.e. the transition to smart grid?
- Is it allowed (or/and advisable) for the Network Operator to be engaged with additional activities relevant to its main activity, which though are not regulated?

- Is the Regulator's involvement in the selection (i.e. approval) of the investments compatible with its request for the correlation between the income and the performance of the Network Operator?

It is evident that the above list of queries is not exhaustive, it shows the complexity of investments decision making. It encloses the danger of taking investment decisions without considering concrete criteria, but as an outcome of different stakeholders influence.

1. Εισαγωγικά – περίληψη

Τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα, ο μηχανισμός επιλογής των επενδυτικών σχεδίων είναι συγκεκριμένος και παράγει επενδυτικές αποφάσεις. Επίσης το «Οικονομικό Υποκείμενο», δηλ. ο επενδυτής είτε σαν φυσικό πρόσωπο, είτε σαν Νομικό πρόσωπο Ιδιωτικού ή Δημόσιου δικαίου, ενεργεί για λογαριασμό του και υπηρετεί τους δικούς του σκοπούς, έχοντας (σχεδόν) απόλυτη επενδυτική ελευθερία. Εντελώς ιδιόρρυθμη είναι η περίπτωση μιας ρυθμιζόμενης υπηρεσίας (πρώην Επιχειρήσεις Δικτύων Κοινής Ωφέλειας) όπως ο Διαχειριστής του Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας. Σε αυτή την περίπτωση όχι μόνον (σχεδόν) μηδενίζεται η επενδυτική ελευθερία, αλλά και όσες επενδύσεις επιλέγονται εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο τους σκοπούς άλλων παικτών της αγοράς ενέργειας και όχι της ίδιας της εταιρείας του Διαχειριστή. Μπαίνουν έτσι μια σειρά ερωτήματα για τα οποία γίνεται προσπάθεια να απαντηθούν:

- Μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να υπάρξει υπερ-επένδυση ή υπό-επένδυση;
- Ποιος χρηματοδοτεί τις επενδύσεις επέκτασης του δικτύου; Το δίκτυο (σε τελευταία ανάλυση οι υπάρχοντες χρήστες) ή οι νέοι χρήστες οι οποίοι επωφελούνται; Σε πιο βαθμό οι επενδύσεις μπορεί να επιδοτηθούν εφ' όσον συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη;
- Είναι οικονομικά βιώσιμος ο Διαχειριστής Δικτύου εφ' όσον έχει περιορισμένη επενδυτική πρωτοβουλία;
- Είναι οικονομικά δικαιολογημένη η διαφαινόμενη αποκέντρωση των επενδύσεων στο Δίκτυο (διάβαζε ενεργειακές κοινότητες) ή αντίθετα εξανεμίζονται οικονομίες κλίμακας;
- Με ποιες ρυθμιστικές αποφάσεις και με ποια μορφή του Διαχειριστή Δικτύου (αποκεντρωμένη ή συγκεντρωτική) ευνοείται η διείσδυση των νέων τεχνολογιών στο Δίκτυο δηλ. ο μετασχηματισμός του σε «έξυπνο δίκτυο»;
- Είναι επιτρεπτή (ή/και σκόπιμη) η εμπλοκή του Διαχειριστή Δικτύου σε συναφείς με το κύριο έργο του δραστηριότητες οι οποίες όμως δεν είναι ρυθμιζόμενες;
- Είναι συμβατή η εμπλοκή του Ρυθμιστή στην επιλογή (δηλ. έγκριση) των επενδύσεων, με την απαίτησή του για την συσχέτιση εσόδου και των επιδόσεων του Διαχειριστή Δικτύου;

Είναι φανερό ότι η παραπάνω λίστα ερωτημάτων δεν είναι εξαντλητική, δείχνει όμως την πολυπλοκότητα για την λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Συναφής είναι ο κίνδυνος οι επενδυτικές αποφάσεις να μην τεκμηριώνονται από σαφή κριτήρια αλλά να είναι αποτέλεσμα πιέσεων από ομάδες συμφερόντων.

<u>Σημείωση:</u> Στα παρακάτω αμελείται η ελληνική ιδιαιτερότητα ότι ο Διαχειριστής και ο ιδιοκτήτης του Δικτύου δεν είναι το ίδιο Νομικό πρόσωπο. Σε ορισμένα σημεία που αναφέρεται ο όρος Διαχειριστής υπονοείται (για το ελληνικό κανονιστικό πλαίσιο) το ζεύγος Διαχειριστής/ιδιοκτήτης Δικτύου, πράγμα το οποίο δεν θίγει την αρτιότητα των συλλογισμών.

2. Ιδιωτικές vs Δημόσιες Επενδύσεις – Η ιδιομορφία των ρυθμιζόμενων δραστηριοτήτων

Μια ιδιωτική εταιρεία έχει ξεκάθαρη λογική στην λήψη των επενδυτικών της αποφάσεων: Μια (νέα) επένδυση αναλαμβάνεται αν οι σχετικές μελέτες σκοπιμότητας δείξουν ότι η επένδυση αποσβένεται και οδηγεί σε κερδοφορία της Επιχείρησης. Σε εγκαταστάσεις που λειτουργούν, αναλαμβάνονται επενδύσεις (δηλ. βελτιώσεις, διείσδυση νέων τεχνολογιών…..) αν οι μελέτες κόστους/οφέλους υποδείξουν τόνωση της κερδοφορίας της Επιχείρησης (οι επενδυτικές αποφάσεις επηρεάζονται από τον λόγο επιτόκια/ημερομίσθια δηλ. υψηλά επιτόκια ή/και χαμηλά μεροκάματα αποθαρρύνουν τις επενδύσεις). Ένας δημόσιος φορέας όταν αναλαμβάνει επενδυτικές αποφάσεις έχει κάπως διαφορετικά αλλά σαφή και μετρήσιμα κριτήρια, π.χ. περιφερειακή ανάπτυξη, τόνωση της απασχόλησης, διεθνείς υποχρεώσεις, έλεγχος τομέων στρατηγικής σημασίας…. Πως γίνεται το μοίρασμα μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων επενδύσεων στις δυτικές οικονομίες;

Παραδοσιακά ο δημόσιος τομέας αναλάμβανε μεγάλα έργα Υποδομής που αποτελούσαν το «σκηνικό» της μεταποιητικής, της εμπορικής δραστηριότητας καθώς και της πρωτογενούς παραγωγής. Επίσης καταλυτικό ρόλο έπαιξαν οι δημόσιες επενδύσεις στην ανάπτυξη δικτύων που είναι «φυσικά μονοπώλια». Εξ’ άλλου οι επενδύσεις αυτές απαιτούσαν τεράστια κεφάλαια που δεν ήταν πάντοτε διαθέσιμα από τον ιδιωτικό τομέα. Επίσης οι πολύ βραδείς ρυθμοί απόσβεσης αυτών των επενδύσεων ενίσχυε την απροθυμία των ιδιωτικών κεφαλαίων. Τις πρώτες μάλιστα μεταπολεμικές δεκαετίες οι δημόσιες επενδύσεις χρησιμοποιήθηκαν όχι μόνον σαν αναπτυξιακός μοχλός αλλά και σαν εργαλείο οικονομικής δυναμικής: οι δημόσιες επενδύσεις αυξάνονταν όταν επαπειλείτο ύφεση, ενώ (τουλάχιστον θεωρητικά) έπρεπε να μειωθούν όταν επαπειλείτο υπερθέρμανση της οικονομίας για καταπολέμηση του πληθωρισμού. Η τότε κυρίαρχη αυτή (κεϋνσιανή) τάση αμφισβητήθηκε όταν στην δεκαετία του 1970 εμφανίστηκε ο στασιμοπληθωρισμός, δηλ. πληθωρισμός με ταυτόχρονο μηδενισμό των κερδών που οδηγούσε σε επενδυτική άπνοια.

Τις τελευταίες δεκαετίες άρχισε να εφαρμόζεται η αντίστροφη λογική: Η επενδυτική παρέμβαση της δημόσιας ιδιοκτησίας φορέων ελαχιστοποιήθηκε, ενώ παράλληλα άρχισαν οι ιδιωτικοποιήσεις των δημόσιων επιχειρήσεων.

Και τα «φυσικά κρατικά μονοπώλια» τι απέγιναν; Μετατράπηκαν σε ρυθμιζόμενες υπηρεσίες.

Η διαφορά είναι ότι ενώ οι παλαιές κρατικές επιχειρήσεις που λειτουργούσαν τα φυσικά μονοπώλια (π.χ. τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας) υπόρρητα (σε μεγάλο βαθμό) λειτουργούσαν σαν «διευκολυντές αγορών» (πράγματι έπαιξαν καταλυτικό ρόλο στην ανάπτυξη), οι ρυθμιζόμενες υπηρεσίες έχουν ρητά και δεδηλωμένα υποχρέωση να επενδύουν με κριτήριο όχι το δικό τους όφελος αλλά την ανάπτυξη της αγοράς ή καλύτερα των αγορών ή των παικτών της αγοράς. Πλήθος μέτρων έχουν ληφθεί σε Νομοθετικό και Κανονιστικό πλαίσιο ώστε να τηρείται απαρέγκλιτα η αρχή «επενδύσεις των Διαχειριστών Δικτύων για διευκόλυνση των άλλων», δηλ. των προμηθευτών, των παραγωγών, των αποθηκευτών, των αντισταθμιστών (άεργης ενέργειας), των aggregators. Σοφιστικά λογισμικά δημιουργούνται για να καταστεί εφικτός ο επιμερισμός κόστους και οφέλους μεταξύ των παικτών της αγοράς.

Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν: έγκριση του επενδυτικού προγράμματος του Διαχειριστή από τον Ρυθμιστή, δημόσιες διαβουλεύσεις επί του επενδυτικού προγράμματος του Διαχειριστή, όπου ο οποιοσδήποτε παίκτης της αγοράς διατυπώνει γνώμη (για εξυπηρέτηση των δικών του συμφερόντων). Διατυπώνονται επίσης ενστάσεις από άσχετους φορείς π.χ. ΜΚΟ που απαιτούν

μέτρα (ερήμην του συνεπαγόμενου κόστους). Είναι φανερό ότι για όποιον γνωρίζει την φύση του προϊόντος «ηλεκτρική ενέργεια» αυτή η κατάσταση οδηγεί σε αύξηση του κόστους και σε μείωση της ποιότητας ενέργειας. Βεβαίως η κατάσταση αυτή μπορεί να οδηγήσει τον Διαχειριστή Δικτύου σε ασύμμετρες απώλειες. Για να επιτευχθεί η διασφάλιση της ποιότητας ενέργειας και η μείωση του κόστους νέα μέτρα λαμβάνονται που θα παρουσιασθούν παρακάτω αφού προηγουμένως αναλυθούν τα είδη, η σύνθεση και το μέγεθος των απαιτούμενων επενδύσεων στο Δίκτυο Διανομής.

3. Είδη επενδύσεων στο Δίκτυο

α) Νέες συνδέσεις και λοιπά έργα επαναληπτικού χαρακτήρα

Ο τύπος των επενδύσεων με το μεγαλύτερο μερίδιο προκύπτει από την ικανοποίηση των αιτημάτων για νέες συνδέσεις καταναλωτών στο Δίκτυο, δηλ. από τις ανάγκες για επέκταση του Δικτύου. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά αυτών των επενδύσεων:

- Είναι υποχρεωτικές, δηλ. ο Διαχειριστής Δικτύου πρέπει να τις εκτελέσει αμελλητί. Μάλιστα στο κανονιστικό πλαίσιο των περισσότερων ευρωπαϊκών κρατών (συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας) αποτελεί εγγυημένη υπηρεσία, δηλ. πρέπει να υλοποιηθεί εντός ορισμένου (μικρού) χρονικού διαστήματος. Υπέρβαση αυτού του χρονικού ορίου έχει δύο συνέπειες: αφ' ενός επιβάλλεται στον Διαχειριστή πρόστιμο που καταβάλλεται στον αιτούντα την σύνδεση (ισχύει ήδη για τον ΔΕΔΔΗΕ) και αφ' ετέρου η στατιστική των χρονικών υπερβάσεων ανά έτος μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του ετήσιου εσόδου (έχει ήδη σε επίπεδο αρχής θεσμοθετηθεί από τον Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου και αναμένεται να τεθεί σε εφαρμογή με την Ανάπτυξη της Μεθοδολογίας Υπολογισμού του εσόδου και την έγκριση του Εγχειριδίου Ποιότητας Εξυπηρέτησης)
- Οι χρεώσεις σύνδεσης νέων καταναλωτών υπολογίζονται με βάση συντελεστές υπολογισμού που αναθεωρούνται ανά έτος ώστε να αντανακλούν το μέσο κόστος για την παροχή των διαφόρων υπηρεσιών σύνδεσης
- Η χρηματοδότηση αυτών των επενδύσεων γίνεται εν μέρει σύμφωνα με τον παραπάνω προϋπολογισμό από τον αιτούντα την νέα σύνδεση και εν μέρει από το Δίκτυο, δηλ. σε τελευταία ανάλυση από τους ήδη υπάρχοντες χρήστες του Δικτύου

β) Συνδέσεις εγκαταστάσεων διεσπαρμένης παραγωγής

Παρόμοια αντιμετωπίζονται και τα αιτήματα σύνδεσης παραγωγών. Η υλοποίηση των συνδέσεων είναι επίσης υποχρεωτική και ο υπολογισμός της χρέωσης σύνδεσης γίνεται μέσω (δημοσιευμένων) συντελεστών υπολογισμού και μοναδιαίων παραγόντων. Ο προς σύνδεση παραγωγός οφείλει να καλύψει το 100% του κόστους σύνδεσης.

Σε ένα παραδοσιακό Δίκτυο Διανομής ηλεκτρικής ενέργειας οι νέες συνδέσεις αποτελούν το συντριπτικό ποσοστό των νέων επενδύσεων. Για παράδειγμα στην περίπτωση του ΔΕΔΔΗΕ μέχρι πρόσφατα αποτελούσε το 90% των επενδύσεων.

γ) Μεγάλα έργα για ενίσχυση του Δικτύου λόγω αύξησης φορτίου ή επέκτασής του

Η αύξηση του φορτίου και η γεωγραφική επέκταση του Δικτύου δημιουργούν την ανάγκη για υλοποίηση επενδύσεων σε μεγάλες εγκαταστάσεις, δηλ. κατασκευή Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ και αναβάθμιση αγωγών. Οι επενδύσεις αυτές, που μελετώνται με βάση τις ορθές πρακτικές της

ηλεκτροτεχνίας είναι απαραίτητες για την αρτιότητα του Δικτύου και την διασφάλιση της ποιότητας ενέργειας.

Σε ένα παραδοσιακό Δίκτυο Διανομής οι νέες συνδέσεις και γενικότερα τα έργα επαναληπτικού χαρακτήρα (ΕΕΧ) αποτελούν το 90% των επενδύσεων, ενώ η ανέγερση νέων Υ/Σ και οι αναβαθμίσεις το υπόλοιπο 10%. Το **διάγραμμα του σχ. 1** δείχνει τα αντίστοιχα μεγέθη για τον ΔΕΔΔΗΕ τα τελευταία χρόνια.

Οι επενδύσεις αυτές μελετώνται και εκτελούνται από τον Διαχειριστή του Δικτύου και χρηματοδοτούνται από τον κύριο του Δικτύου που στην τυπική περίπτωση είναι το ίδιο Νομικό πρόσωπο. Η απόδοση των επενδύσεων (WACC) εγκρίνεται από τον Ρυθμιστή.

δ) Αντικατάσταση – ανακαίνιση παλαιού ή/και αναξιόπιστου εξοπλισμού

Με την γήρανση των εγκαταστάσεων του Δικτύου ή/και εξάντληση του ορίου ηλικίας του εξοπλισμού δημιουργείται ανάγκη για αντικατάσταση παγίων. Άλλες αιτίες είναι η τεχνολογική απαξίωση ή το υψηλό κόστος συντήρησης ή η αναξιοπιστία του εξοπλισμού. Οι σχετικές επενδυτικές αποφάσεις σε μια τυπική επιχείρηση που έχει πρόσβαση σε άνετη χρηματοδότηση λαμβάνονται με βάση μελέτες κόστους/οφέλους. Σε μια ρυθμιζόμενη υπηρεσία οι επενδύσεις αυτές δεν έχουν προτεραιότητα, αφού προηγούνται οι υποχρεωτικές επενδύσεις για τις οποίες η μη εμπρόθεσμη υλοποίηση επισύρει πρόστιμα, ποινές και μείωση του εσόδου. Η μη – ανανέωση του εξοπλισμού όμως συνεπάγεται αύξηση του κόστους, μείωση της αξιοπιστίας, πτώση της ποιότητας ενέργειας και μη-βέλτιστη λειτουργία (sub-optimal).

ε) Επενδύσεις επιβαλλόμενες από την Νομοθεσία

Πέραν από τις επενδυτικές υποχρεώσεις που επιβάλλει το Κανονιστικό–Ρυθμιστικό πλαίσιο υπάρχουν και διογκώνονται συνεχώς επενδυτικές ανάγκες που επιβάλλονται για συμμόρφωση προς τις αναθεωρήσεις του Νομοθετικού πλαισίου. Τυπική περίπτωση είναι οι επενδύσεις που προκύπτουν από την συνεχώς αυστηροποιούμενη περιβαλλοντική Νομοθεσία (π.χ. απομάκρυνση και ασφαλή καταστροφή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού με μόνωση Pcb_s). Οι απαιτήσεις αυτές περιπλέκουν το επενδυτικό πρόγραμμα και είναι υποχρεωτικές όχι μόνον για τους Διαχειριστές Δικτύων αλλά και για όλες τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Το πρόβλημα όμως θίγει ιδιαίτερα τους Διαχειριστές Δικτύων για δύο λόγους:

- ✓ Λόγω της μεγάλης γεωγραφικής εξάπλωσης του δικτύου το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα οξυμένο.
- ✓ Η απαίτηση για έγκριση από τον Ρυθμιστή του επενδυτικού προγράμματος σε πολυετή (συνήθως πενταετή) βάση μειώνει την επενδυτική ευελιξία επειδή απαιτούνται πρόσθετες και χρονοβόρες εγκρίσεις. Πέραν των απαιτήσεων του Νομοθέτη έκτακτες επενδυτικές ανάγκες επιβαλλόμενες έξωθεν προκύπτουν από απαιτήσεις ομάδων πίεσης (lobbies παραγωγών, τοπικοί φορείς, περιβαλλοντικές οργανώσεις……). Τυπικό παράδειγμα οι απαιτήσεις για επιτάχυνση των υπογειοποιήσεων του Δικτύου.

στ) Επενδύσεις για εκκίνηση ή/και διευκόλυνση νέων αγορών

Ενώ η ευρωπαϊκή και η εθνική Νομοθεσία επιβάλλουν στον Διαχειριστή Δικτύου επενδυτική αποχή από δραστηριότητες των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας (για κατοχύρωση της ουδετερότητάς του έναντι όλων των χρηστών του Δικτύου) η ίδια Νομοθεσία επιτρέπει αλλά και επιβάλλει στον Διαχειριστή Δικτύου επενδύσεις για εκκίνηση των αγορών όταν

παρατηρείται απροθυμία από τους ιδιώτες επενδυτές λόγω έλλειψης της κρίσιμης μάζας πελατών και της συναφούς δυσκολίας απόσβεσης των επενδύσεων. Τυπική περίπτωση είναι οι σταθμοί φόρτισης ηλεκτροκίνητων (οδικών) οχημάτων και οι εγκαταστάσεις (διεσπαρμένης) αποθήκευσης ενέργειας. Ειδικά η ειλημμένη απόφαση για εξηλεκτρισμό των οδικών μεταφορών θέτει τεράστια προβλήματα ανάπτυξης δικτυακών και μη- δικτυακών υποδομών στα οποία οι Διαχειριστές Δικτύου έχουν την αποκλειστική ή την κύρια ευθύνη.

ζ) Επενδύσεις μετάβασης

Έχει ήδη εκκινήσει και θα ενταθεί στα αμέσως επόμενα χρόνια ο μετασχηματισμός του παραδοσιακού Δικτύου Διανομής σε έξυπνο Δίκτυο. Πρόκειται για ευρείες και θεμελιώδεις αλλαγές που προϋποτίθενται για την επίτευξη των φιλόδοξων ενεργειακών στόχων που έχουν τεθεί, τόσο από ευρωενωσιακές διαδικασίες όσο και από παγκόσμιες συνθήκες. Ριζικές αλλαγές φέρνει η γενίκευση της συμμετοχής των καταναλωτών στις αγορές ενέργειας (prosumers) και η συναφής ευρύτατη εκμετάλλευση διεσπαρμένων ενεργειακών πόρων. Οι (τεράστιες) επενδύσεις που απαιτούνται περιλαμβάνουν τηλεπικοινωνιακές (ψηφιακές) ευκολίες, νέους μετρητές, υποστήριξη δυναμικής τιμολόγησης, ανάπτυξη μικροδικτύων αλλά και αξιόπιστη ενσωμάτωσής τους στο Δίκτυο.

η) Επενδύσεις για παροχή μη-ρυθμιζόμενων υπηρεσιών

Οι ποινές, τα πρόστιμα και η επαπειλούμενη (αυτοματοποιημένη) μείωση εσόδου λόγω μη επίτευξης (φιλόδοξων) στόχων Ποιότητας Ενέργειας και Ποιότητας Εξυπηρέτησης θέτουν εν αμφιβόλω την οικονομική βιωσιμότητα των Διαχειριστών Δικτύου. Μια πιθανή αντιμετώπιση των διαφαινόμενων κινδύνων είναι η επίτευξη κερδών από επενδύσεις για παροχή μη-ρυθμιζόμενων υπηρεσιών.

Βάση για την ανάληψη των σχετικών επενδυτικών πρωτοβουλιών παρέχουν

- ✓ Η κατοχή τεχνογνωσίας σε εξειδικευμένες περιοχές
- ✓ Η κατοχή μη-δικτυακής υποδομής (π.χ. εργαστήρια, διδακτήρια)
- ✓ Η παροχή υπηρεσιών (συντήρησης, μελέτης, κατασκευής, λειτουργίας, ανάπτυξης…) στους νεο-αναδυόμενους παίκτες της αγοράς ηλεκτρονικής ενέργειας που δεν κατέχουν την τεχνογνωσία (π.χ. μικρο-δίκτυα). Η χρηματοδότηση των σχετικών επενδύσεων μπορεί να γίνεται είτε από τον τραπεζικό τομέα (προϋποτίθεται η κατοχή παγίων ή η εγγύηση του κυρίου του Δικτύου) είτε από ερευνητικά προγράμματα ή/και funds που ενδιαφέρονται για ανάπτυξη ορισμένων τομέων στους οποίους εργάζεται ο Διαχειριστής Δικτύου. Δεν είναι αυτόδηλο ότι η παροχή μη-ρυθμιζόμενων υπηρεσιών έχει ως μόνη προϋπόθεση τον λογιστικό διαχωρισμό των υπηρεσιών αυτών από ρυθμιζόμενες. Μια ακραία άποψη είναι ότι οποιαδήποτε μη-ρυθμιζόμενη δραστηριότητα του Διαχειριστή Δικτύου (έστω δυνητικά) μπορεί να υπονομεύσει την ουδετερότητά του έναντι των παικτών της αγοράς ή δημιουργεί εγγενή σύγκρουση συμφερόντων. Στον ελληνικό Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου, γίνεται αναφορά (άρθρο 126) για μη ρυθμιζόμενες δραστηριότητες που όπως οι τυχόν επιδοτήσεις πρέπει να ληφθούν υπόψη για τον υπολογισμό του «Απαιτούμενου Εσόδου».

Μια πιο εύλογη άποψη είναι η ad hoc εξέταση κάθε επενδυτικού σχεδίου και προέγκριση του Ρυθμιστή.

4. Μέγεθος των επενδύσεων

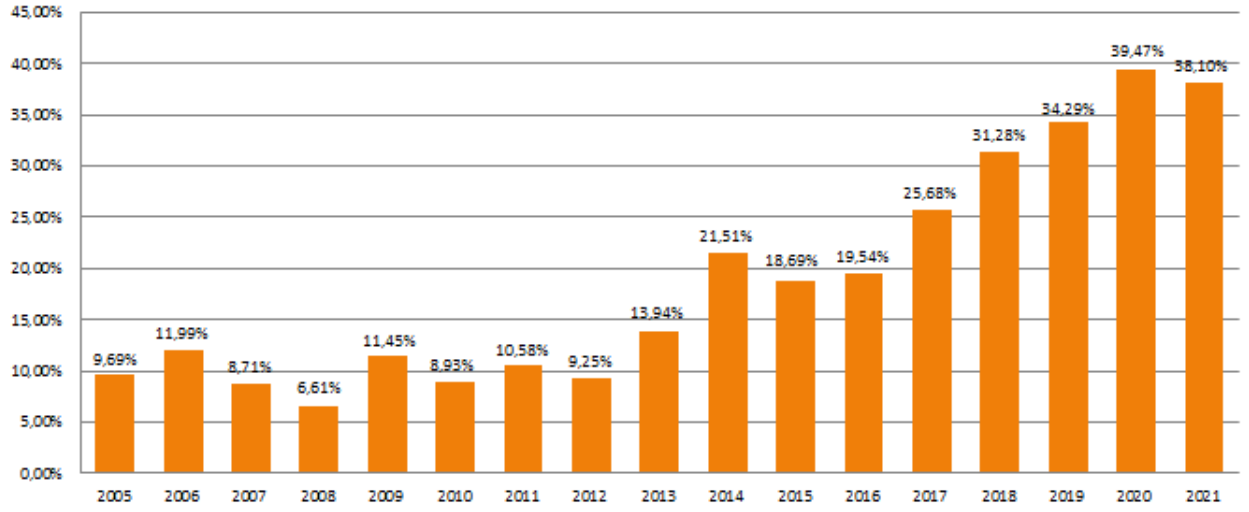
Η διείσδυση της διεσπαρμένης παραγωγής/αποθήκευσης και η συναφής μετάβαση από το Δίκτυο Διανομής προς το Έξυπνο Δίκτυο συνεπάγεται την προώθηση ενός φιλόδοξου επενδυτικού προγράμματος. Το IEA (international Energy Agency) προβλέπει επενδύσεις 600δις€ στα ηλεκτρικά δίκτυα μέχρι το 2035 εκ των οποίων το 80% θα αναπτυχθούν στα Δίκτυα Διανομής.
Η Eurelectric προβλέπει επένδυση του ποσού των 600δις€ σε πολύ συντομότερο χρονικό διάστημα, μέχρι το 2020. Τα 400δις€, δηλ. τα 2/3, αφορούν Δίκτυα Διανομής. Το ποσοστό των επενδύσεων στα Δίκτυα Διανομής θα αυξηθεί κατά 75% μέχρι το 2035 και κατά 80% μέχρι το 2050. 62δις€ αναμένεται να επενδυθούν για την ψηφιοποίηση των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2025.
Σε εθνικό επίπεδο ο ΔΕΔΔΗΕ τα τελευταία χρόνια υλοποιεί ένα πρόγραμμα επενδύσεων στο Δίκτυο Διανομής περί τα 250εκ.€/έτος. Όμως την προ κρίσης περίοδο μόνον τα έργα επαναληπτικού χαρακτήρα (κυρίως νέες συνδέσεις) ξεπερνούσαν τα 500εκ€/έτος. Στα επόμενα χρόνια αναμένεται σημαντική αύξηση των απαιτούμενων επενδύσεων τόσο στα απλά έργα επαναληπτικού χαρακτήρα, όσο και στα έργα λειτουργικής υποστήριξης που αποσκοπούν στην «αύξηση της ευφυΐας των δικτύων».

5. Διάρθρωση των επενδύσεων

Τα περισσότερα ηλεκτροτεχνικά προβλήματα στο χώρο των δικτύων διανομής λύνονται μονοσήμαντα γι' αυτό μια δεκαετία πριν τα επενδυτικά προγράμματα δεν αφορούσαν (κατά κύριο λόγο) σε εισαγωγή καινοτομιών αλλά σε γεωγραφική επέκταση του δικτύου ή/και σε αντιμετώπιση της αύξησης του φορτίου. Επρόκειτο σε ποσοστό άνω του 90% για μικρά έργα επαναληπτικού χαρακτήρα (ΕΕΧ) ενώ το υπόλοιπο 10% αναφέρονταν σε μεγάλα (επώνυμα) έργα (π.χ. ΥΣ ΥΤ/ΜΤ) που ήταν απαραίτητα για την αρτιότητα του δικτύου. Το **διάγραμμα του σχ.1** δείχνει τις πραγματοποιηθείσες ή προβλεπόμενες επενδύσεις στο ελληνικό Δίκτυο Διανομής για την περίοδο 2005-2021.

Σχ. 1: Επενδύσεις στο ελληνικό Δίκτυο Διανομής

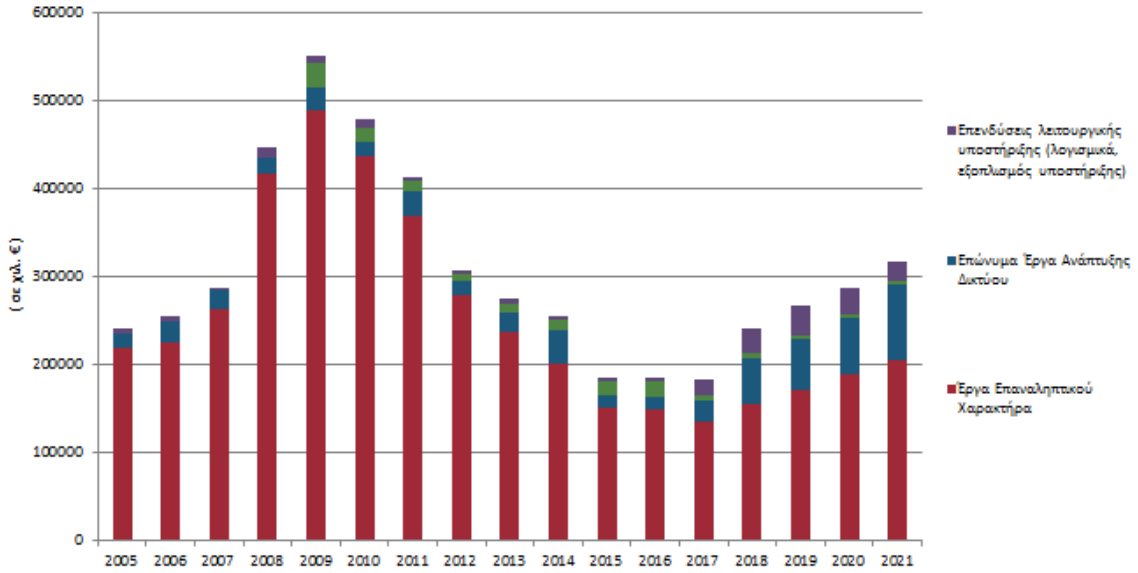
Το **διάγραμμα του σχ.2** δείχνει το ποσοστό των επενδύσεων για έργα μη-επαναληπτικού χαρακτήρα σε σχέση με το σύνολο των επενδύσεων. Για το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ παρατηρούμε ότι το 90-10% του λόγου ΕΕΧ/επώνυμα τείνει να γίνει 65-35 ή καλύτερα 65%-10%-25% όπου στο κλασικό 10% των επωνύμων έργων έχει προστεθεί ένα 25%: πρόκειται για επενδύσεις μετάβασης στα έξυπνα δίκτυα. Οι επενδύσεις αυτές αφορούν σε αυτοματισμούς στο δίκτυο, ψηφιακές συσκευές μέτρησης, καταγραφής, ελέγχου καθώς και σοφιστικά λογισμικά. Με τα συστήματα αυτά επιχειρείται αύξηση της χωρητικότητας των στοιχείων του δικτύου (άρα αναβολή επενδύσεων, αύξηση επενδύσεων) της ευελιξίας και λειτουργία ενός πλήρως αποκεντρωμένου συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας. Ας σημειωθεί ότι παραδοσιακά η επιλογή των επενδύσεων αποτελούσε επίλυση ενός καθαρά ηλεκτροτεχνικού προβλήματος: η γεωγραφική κατανομή και η χωρητικότητα των στοιχείων του δικτύου προέκυπτε με βάση



Σχ. 2: Ποσοστό επενδύσεων έργων μη-επαναληπτικού χαρακτήρα προς το σύνολο των επενδύσεων

τους βασικούς Νόμους του ηλεκτρισμού. Αντίθετα η επιλογή των επενδύσεων μετάβασης εκτός από συνεχή ενημέρωση στις νέες τεχνολογίες απαιτεί και διαίσθηση για τις κατευθύνσεις της τεχνολογικής εξέλιξης.

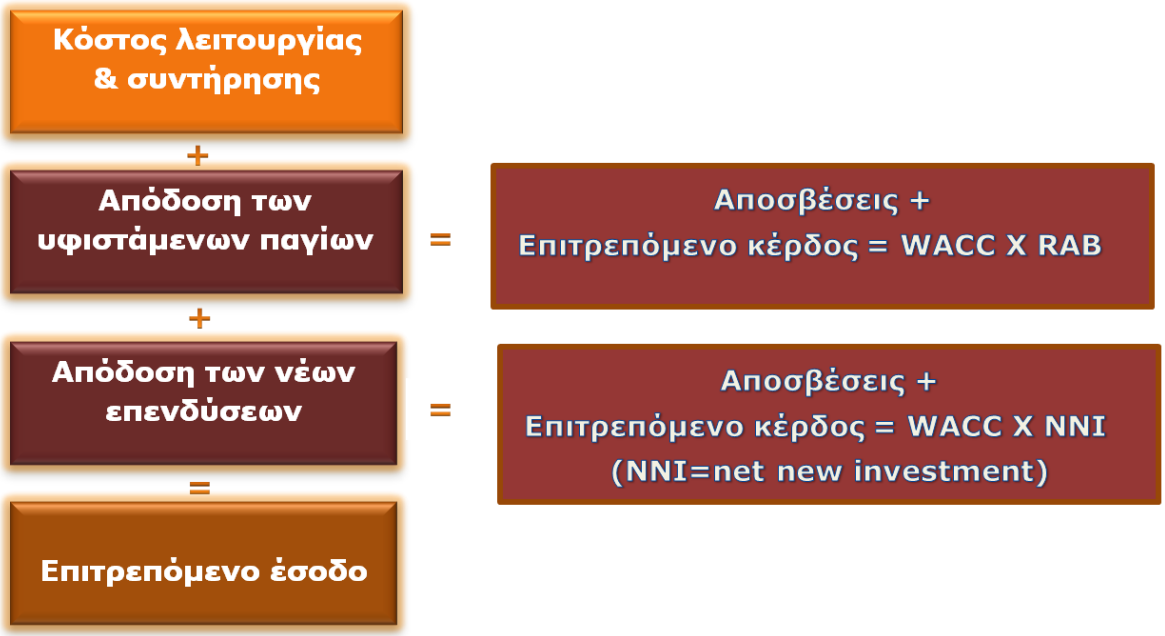
Στο **διάγραμμα του σχ.3** απεικονίζεται μια προβλεπόμενη (βάσει του Σχεδίου Ανάπτυξης Δικτύων) ανατροπή της διάρθρωσης των επενδύσεων την περίοδο 2018 – 2021 υπέρ των επενδύσεων μετάβασης στο «έξυπνο δίκτυο».



Σχ. 3: Διάρθρωση επενδύσεων στο Δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ

6. Νέο ρυθμιστικό πλαίσιο επιλογής επενδύσεων

Για τον υπολογισμό του ετήσιου επιτρεπόμενου εσόδου του Διαχειριστή (και την έγκριση του από τον Ρυθμιστή) η αρχική τάση ήταν ο έλεγχος των λειτουργικών εξόδων και ο έλεγχος της σκοπιμότητας των προτεινόμενων από τον Διαχειριστή επενδύσεων. Το **διάγραμμα του σχ. 4** δείχνει τον τρόπο υπολογισμού του ετήσιου επιτρεπόμενου εσόδου.



Σχ.4: Στοιχεία υπολογισμού επιτρεπόμενου εσόδου

Σύντομα έγινε αντιληπτό ότι η αιτιολόγηση των πολυποίκιλων λειτουργικών εξόδων (opex) και η αξιολόγηση του πακέτου των επενδύσεων (capex) δεν επαρκούσαν για τον ακριβοδίκαιο υπολογισμό του απαιτούμενου εσόδου και προπαντός δεν διασφάλιζαν την μείωση του κόστους του Διαχειριστή σε βάθος χρόνου. Η δυσκολία επιτείνεται από το γεγονός ότι οι επενδύσεις μετάβασης στα έξυπνα δίκτυα δεν προκύπτουν μονοσήμαντα από μελέτες κόστους/οφέλους.

Γι' αυτό οι Ρυθμιστές στην προσπάθειά τους να εκτιμήσουν το εύλογο επιτρεπόμενο έσοδο δεν επικεντρώνονται τόσο στον εξαντλητικό έλεγχο των εξόδων αλλά σε συγκριτικές μελέτες (benchmarking) και στην θεώρηση άριστων πρακτικών (best practices). Το αποτέλεσμα αυτού του σκεπτικού ήταν η εισαγωγή της έννοιας της ρυθμιστικής περιόδου και του νεολογισμού totex (κατ' αναλογίαν των opex & capex).

Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση εγκρίνεται το επιτρεπόμενο έσοδο για μια πολυετή ρυθμιστική περίοδο (τυπική διάρκεια η πενταετία με αυξητική τάση) κατά την διάρκεια της οποίας ο Διαχειριστής διακρατεί ενδεχόμενα κέρδη αποδοτικότητας.

Το τελικό έσοδο (απαιτούμενο έσοδο) δηλ. το ποσό που πρέπει να ανακτηθεί μέσω των χρεώσεων χρήσης του Δικτύου προκύπτει από το επιτρεπόμενο έσοδο αφού αυτό αυξηθεί ή μειωθεί σύμφωνα με δείκτες που αντανακλούν την λειτουργική και οικονομική αποδοτικότητα του Διαχειριστή (ποιότητα ενέργειας και εξυπηρέτησης, απώλειες Δικτύου, κίνητρα μείωσης κόστους…). Υπόκειται έτσι ο Διαχειριστής σε κέρδη και ζημίες στην διαχείριση των οποίων οφείλει να επικεντρώσει την λειτουργία του, ενώ ο Ρυθμιστής απαλλάσσεται σε κάποιο βαθμό από την υποχρέωση ελέγχου επιλεξιμότητας των δαπανών. Ελπίζεται έτσι ότι θα προκύψει μακροχρόνια τάση μείωσης του κόστους.

Σύμφωνα με την σημερινή πρακτική το πρόγραμμα επενδύσεων τελεί ακόμα υπό την έγκριση του Ρυθμιστή. Αυτό πρέπει να θεωρηθεί απομεινάρι της παλαιότερης πρακτικής ενώ ορθολογικότερο θα ήταν να δοθεί επενδυτική ελευθερία στον Διαχειριστή ώστε να επιλέγει τις επενδύσεις με κριτήριο την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους και ίσως αυτή να είναι μια μακροχρόνια τάση.

Σε ευθεία προέκταση αυτού του σκεπτικού θα μπορούσε τα κίνητρα (και ο έλεγχος αποδοτικότητας) προς τον Διαχειριστή να ποσοτικοποιούνται από πολύ γενικότερους δείκτες π.χ. έσοδα/(km Δικτύου Χ διανεμόμενη ενέργεια MWh).

Σ' αυτήν την περίπτωση η επιλογή (μη υποχρεωτικών) επενδύσεων θα γίνεται από τον Διαχειριστή με βάση μελέτες κόστους/οφέλους όπως σε κάθε ιδιωτική εταιρεία.

7. Παραδειγματική εφαρμογή: Ρυθμιστικές πρακτικές και επενδύσεις μετάβασης στα έξυπνα δίκτυα

Είναι το Ρυθμιστικό Πλαίσιο φιλικό στις επενδύσεις μετάβασης, δηλ. στις επενδύσεις μετασχηματισμού του Δικτύου Διανομής σε «έξυπνο δίκτυο»; Ακριβέστερα ποιος τύπος Ρυθμιστικού Πλαισίου ευνοεί τις επενδύσεις «έξυπνων δικτύων»; Το Ρυθμιστικό Πλαίσιο διαφέρει από χώρα σε χώρα στην Ευρώπη, όλα όμως μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις ομάδες.

- Ρυθμιστικά σχήματα όπου το έσοδο προκύπτει από τον υπολογισμό του κόστους.

- Ρυθμιστικά σχήματα που εμπεριέχουν κίνητρα ή μηχανισμούς προσαρμογής στον μαθηματικό τύπο υπολογισμού του εσόδου που εξαρτώνται από την οικονομική και επιχειρησιακή αποδοτικότητα του Διαχειριστή του Δικτύου.

- Υβριδικά Ρυθμιστικά σχήματα
  Στην Ελλάδα ο υπολογισμός του εσόδου στηρίζεται στον υπολογισμό του κόστους, λαμβάνοντας υπόψη τα ιστορικά στοιχεία ενώ υπάρχει πρόβλεψη για έναν μηχανισμό εκκαθάρισης αν το πραγματικό κόστος διαφέρει άνω του 3% έναντι του προϋπολογισθέντος. Με την έγκριση του Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου αναμένεται η μετακίνηση σε ένα ρυθμιστικό σχήμα κινήτρων σε μια διετία (περίπου).

Στην Ευρώπη, περίπου οι μισές χώρες έχουν μετακινηθεί από τα σχήματα υπολογισμού κόστους σε σχήματα κινήτρων. Εξ' άλλου την τελευταία δεκαπενταετία έχουν εκτελεσθεί πολλά (κυρίως πιλοτικά) έργα έξυπνων εφαρμογών στα Δίκτυα (πολλά σε πλήθος, όχι σε όγκο επενδύσεων) και υπάρχει η δυνατότητα στατιστικής συσχέτισης του τύπου του Ρυθμιστικού Πλαισίου με το πλήθος των επενδύσεων μετάβασης. Θα περίμενε κανείς ότι τα ρυθμιστικά σχήματα τα οποία στηρίζονται στα κίνητρα (ποιότητα ενέργειας, οικονομική αποδοτικότητα, απώλειες) θα είχαν συντριπτική υπεροχή έναντι των σχημάτων υπολογισμού κόστους ως προς την διείσδυση έξυπνων τεχνολογιών. Στην πράξη όμως η στατιστική ανάλυση δείχνει ότι υπάρχει σχετικά χαλαρή συσχέτιση κινήτρων και επενδύσεων μετάβασης.

Μια πιθανή ερμηνεία είναι ότι πριν την μαζική διείσδυση των έξυπνων εφαρμογών προηγούνται χρονοβόρα πιλοτικά έργα για άντληση συμπερασμάτων. Η χρονική κλίμακα ανάπτυξης υπερβαίνει πολλές φορές την διάρκεια της ρυθμιστικής περιόδου, ενώ ο πιλοτικός (μικρής κλίμακας) χαρακτήρας των έξυπνων εφαρμογών αδυνατεί να επηρεάσει τους συνολικούς δείκτες ποιότητας υπηρεσιών από τους οποίους εξαρτάται το έσοδο του Διαχειριστή. Σε πείσμα των διακηρύξεων η συντριπτική πλειοψηφία των ευρωπαίων Ρυθμιστών δεν παρέχει επαρκή εξειδικευμένα κίνητρα για την διείσδυση έξυπνων εφαρμογών ή γενικότερα καινοτομιών.

Ήδη αναπτύσσεται ένα σκεπτικό για υιοθέτηση «στοχευόμενων» κινήτρων αντί των «γενικών» κινήτρων ποιότητας ενέργειας – εξυπηρέτησης και οικονομικής αποδοτικότητας ώστε να υποστηριχθούν οι «έξυπνες επενδύσεις» και κάποιες χώρες (π.χ. Ιταλία, Πορτογαλία) έχουν ήδη κινηθεί σ' αυτή την κατεύθυνση.

Το πιο δραστικό κίνητρο υποστήριξης των καινοτόμων επενδύσεων είναι η αποδοχή ενός extra wacc για «έξυπνες επενδύσεις». Εξ' άλλου ένας άλλος άξονας κατηγοριοποίησης των ρυθμιστικών σχημάτων είναι ο βαθμός αποκέντρωσης της δραστηριότητας διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, δηλ. αν υπάρχει ένας ή ευάριθμοι Διαχειριστές στην επικράτεια ενός κράτους ή πολλοί (γεωγραφικά) αποκεντρωμένοι Διαχειριστές.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι υπάρχει πολύ ισχυρή στατιστική συσχέτιση μεταξύ των «έξυπνων» επενδύσεων και του βαθμού αποκέντρωσης. Στις αγορές με αποκεντρωμένη την διαχείριση δικτύων (πολλοί διαχειριστές) παρουσιάζεται πολύ μεγαλύτερη διείσδυση εφαρμογών «έξυπνων δικτύων», σε σχέση με τις χώρες που έχουν «συγκεντρωτικό» Διαχειριστή Δικτύου.

Είναι ένα από τα ευρήματα που ωθούν έναν «οριζόντιο» διαχωρισμό (unbundling) της Διαχείρισης του Δικτύου με αιχμή τις ενεργειακές κοινότητες.

Οικονομικά μοντέλα προσδιορισμού του επιτρεπόμενου εσόδου Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής

Σοφία Πολιτοπούλου
Δ/ντριας Κλάδου Ρυθμιστικών Θεμάτων/ΔΣΡ
Chair of WG Distribution Regulation & Policy of EURELECTRIC

1. Εισαγωγή

Η δραστηριότητα διαχείρισης διανομής είναι φυσικό μονοπώλιο στο χώρο τον οποίο εκτελείται, καθώς δεν υπάρχει ανταγωνισμός. Για τον λόγο αυτό οι δραστηριότητες αυτές επιβλέπονται και ρυθμίζονται από μια ανεξάρτητη ρυθμιστική αρχή.

Η ρύθμιση γίνεται μέσω της έγκρισης του επιτρεπόμενου εσόδου της δραστηριότητας, όπου τίθενται στόχοι για τη βελτίωση τόσο της εξυπηρέτησης των πελατών, όσο και της απόδοσης της λειτουργίας της επιχείρησης, δίνοντας κίνητρα/αντικίνητρα για την επίτευξή τους.

Για την έγκριση αυτή, σε κάθε χώρα υπάρχουν διάφορα ρυθμιστικά πλαίσια, ανάλογα με την ωριμότητα των διαχειριστών διανομής και της ρυθμιστικής αρχής, του πλήθους των Διαχειριστών, της φύσεως του Δικτύου κλπ. Καθότι η ηλεκτρική αγορά αποτελεί μία αλυσίδα με πολλές συνέργειες μεταξύ των συμμετεχόντων, σημαντικό παράγοντα διαφοροποίησης των ρυθμιστικών πλαισίων μεταξύ των χωρών, αποτελούν οι επιδιώξεις της εκάστοτε ηλεκτρικής αγοράς στο σύνολό της.

Αν η εθνική πολιτική έχει στόχο την ανάπτυξη δικτύου σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων, το επιλεγόμενο ρυθμιστικό πλαίσιο πρέπει να πριμοδοτεί τις συνήθεις κλασικές επενδύσεις ανάπτυξης δικτύου (επέκταση, ενίσχυση κλπ). Σε άλλες περιπτώσεις, όπου οι διαχειριστές διανομής έχουν προχωρήσει σε νέες αρμοδιότητες, όπως αυτές της εξισορρόπησης (balancing responsibilities), είναι σκόπιμο να επιλέγονται ρυθμιστικά πλαίσια με κίνητρα για επενδύσεις στην καινοτομία.

Το κάθε ρυθμιστικό πλαίσιο χρησιμοποιεί διαφορετικά οικονομικά μοντέλα προσδιορισμού των εσόδων.
Με αυτό το άρθρο ξεκινάμε μια ενότητα άρθρων για την παρουσίαση των διαφόρων αυτών μοντέλων. Θα ξεκινήσουμε με το πιο παλιό μοντέλο, αυτό του Ρυθμού Απόδοσης (Rate of Return).[1]

1 Στο παρόν άρθρο θα γίνει μία προσπάθεια απόδοσης των ξένων όρων στην ελληνική. Όμως, όπου κρίνεται σκόπιμο, θα δίνονται και οι αγγλικοί όροι

2. Κοινοί παράμετροι των ρυθμιστικών πλαισίων

Εκτός από το μοντέλο προσδιορισμού εσόδων, το οποίο χρησιμοποιείται στο εκάστοτε ρυθμιστικό πλαίσιο, υπάρχουν και άλλες παράμετροι οι οποίοι παίζουν σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση των εσόδων και «συνυπολογίζονται» στην τελική απόφαση της ΡΑ. Μάλιστα, οι περισσότερες διαβουλεύσεις μεταξύ διαχειριστών και ρυθμιστικών αρχών αφορούν τις παραμέτρους αυτές και ξεκινούν 2 έως 3 χρόνια πριν την έναρξη της ρυθμιστικής περιόδου. Αυτές είναι:

- Διάρκεια ρυθμιστικής περιόδου. Συνήθως είναι από 3 έως 5 έτη.
- Αναθεωρήσεις εντός της ρυθμιστικής περιόδου.
  - ✓ για διάφορες παραμέτρους που έχουν συμφωνηθεί στην αρχή (απόδοση, ενέργεια)
  - ✓ για σημαντικές αλλαγές σε βασικές προβλέψεις (OPEX, CAPEX)[2]
  - ✓ μοναδιαίων τιμών ΧΧΔ κ.λπ.

- Εκκαθαρίσεις (στο ν+2 έτος) που αφορούν συνολικά το έσοδο, σε σχέση με το επιτρεπόμενο, το πραγματικό, και το εισπραχθέν.

- Τρόπος υπολογισμού της Ρυθμιζόμενης Περιουσιακής Βάσης (RAB), αναθεωρήσεις αυτής. Ο χρόνος εγγραφής των παγίων σε αυτή και πιθανή καθυστέρηση (time shift), κ.λπ.

Τα διάφορα κίνητρα/αντικίνητρα που θέτονται στο Διαχειριστή δεν θεωρούνται γενική παράμετρος, αλλά αποτελούν μέρος του μοντέλου προσδιορισμού εσόδων.

3. Μοντέλο Ποσοστού Απόδοσης (Rate of Return)

Η ρύθμιση μέσω του ποσοστού απόδοσης είναι ένα σύστημα καθορισμού και επιβολής «λογικών τιμών» απόδοσης, σε εταιρείες κοινής ωφέλειας με μονοπωλιακές δραστηριότητες. Η βασική προϋπόθεση είναι ότι τα μονοπώλια θα υποχρεωθούν να χρεώνουν την ίδια τιμή που θα χρέωναν ιδανικά σε μια άκρως ανταγωνιστική αγορά. Η τιμή αυτή ισούται με το κόστος παροχής υπηρεσιών και ένα ποσοστό απόδοσης επί των επενδύσεων που καθορίζεται από την αγορά.

Το μοντέλο αυτό μπορεί να θεωρηθεί δίκαιο λόγω του γεγονότος ότι δίνει στην εταιρεία την ευκαιρία να ανακτήσει το κόστος που προκύπτει από την παροχή στους καταναλωτές των αγαθών ή υπηρεσιών, προστατεύοντας παράλληλα τους καταναλωτές από την καταβολή υπερβολικών τιμών, που θα παρείχαν στις εταιρείες αυτές μονοπωλιακά κέρδη.

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι ρυθμιστικές αρχές εξετάζουν τη βάση επιτοκίων της επιχείρησης, το κόστος κεφαλαίου, τα λειτουργικά έξοδα και τις συνολικές αποσβέσεις, προκειμένου να εκτιμήσουν τα συνολικά έσοδα που χρειάζεται η επιχείρηση για να καλύψει πλήρως τα έξοδά της.

Βασικό στοιχείο του παρόντος μοντέλου αποτελεί ο προσδιορισμός του ποσοστού απόδοσης, με στόχο να αξιολογούνται από τις ρυθμιστικές αρχές οι επιπτώσεις των διαφορετικών επιπέδων τιμών του στα πιθανά κέρδη μιας επιχείρησης. Αυτό γίνεται προκειμένου να προστατεύεται ο καταναλωτής, εξασφαλίζοντας παράλληλα στους επενδυτές ένα "δίκαιο" ποσοστό απόδοσης της επένδυσής τους.

2 OPEX: OPerating EXpenses
CAPEX: CApital EXpenses

Υπάρχουν ορισμένα κριτήρια που χρησιμοποιούνται από τις ρυθμιστικές αρχές για την αξιολόγηση του κατάλληλου ποσοστού απόδοσης:

- το ποσοστό απόδοσης πρέπει να είναι σε επίπεδο αρκετά σημαντικό ώστε να προσελκύσει κεφάλαια από επενδυτές. Στόχος να διασφαλιστεί ότι οι επιχειρήσεις δεν καταχρώνται τις μονοπωλιακές τους αρμοδιότητες για να επωφεληθούν από τους καταναλωτές, αλλά και ότι οι πελάτες θα είναι σε θέση να αποκτήσουν τα βασικά αγαθά και τις υπηρεσίες τους. Εάν το ποσοστό απόδοσης είναι πολύ χαμηλό, οι επενδυτές δεν θα έχουν κίνητρο να επενδύσουν στην επιχείρηση, εμποδίζοντάς την να έχει το χρηματοοικονομικό κεφάλαιο να λειτουργεί και να επενδύει σε υποδομές και εργατικό δυναμικό, γεγονός που με τη σειρά του θα έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν οι καταναλωτές να λάβουν το επαρκές επίπεδο υπηρεσιών.
- Η τελική κοστολόγηση των υπηρεσιών που παρέχουν οι ρυθμιζόμενες επιχειρήσεις στους καταναλωτές (σύμφωνα με το ποσοστό αυτό), να γίνεται με βάση το οριακό κόστος έτσι ώστε να προωθείται η ορθή χρήση των υπηρεσιών εκ μέρους των καταναλωτών.
- Η διασφάλιση ότι η ρυθμιζόμενη μονοπωλιακή επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης και δεν εκμεταλλεύεται τα κενά στη ρύθμιση έτσι ώστε να υπερεκτιμά το κόστος της και να λειτουργεί με υψηλότερο κόστος.
- Η μακροπρόθεσμη σταθερότητα της επιχείρησης. Ως εκ τούτου, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις μελλοντικές προοπτικές της επιχείρησης, με τον ίδιο τρόπο που ένας χρηματιστής θα αξιολογήσει το μελλοντικό δυναμικό μιας εταιρείας.
- Η «δικαιοσύνη» προς στους επενδυτές. Πρόκειται για ξεχωριστό από το πρώτο κριτήριο, δεδομένου ότι η ρυθμιστική αρχή πρέπει να διασφαλίσει ότι η εταιρεία λαμβάνει τα κεφάλαια που χρειάζεται για να συνεχίσει να λειτουργεί και ότι οι ιδιώτες επενδυτές αποκομίζουν δίκαια κέρδη από την επένδυσή τους, διαφορετικά η ρύθμιση αυτή πιθανόν να επιφέρει μείωση των επενδύσεων.

4. Μέθοδος υπολογισμού εσόδου Διαχειριστή.

Ο γενικός τύπος υπολογισμού του εσόδου του Διαχειριστή, χωρίς να παρουσιάζονται τυχόν άλλες παράμετροι της παραγράφου 2, απεικονίζεται ως εξής:

$$R = (B \times r) + O + d$$

Όπου:

R: Επιτρεπόμενο Έσοδο: Το ποσό των εσόδων που απαιτείται από τον Διαχειριστή για την κάλυψη των εξόδων του στο σύνολό του.

B: Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση: Το ποσό του κεφαλαίου και των περιουσιακών στοιχείων που χρησιμοποιεί η επιχείρηση για την παροχή των υπηρεσιών του.

r: Επιτρεπόμενη Απόδοση: Το κόστος κεφαλαίου του ρυθμιζόμενου μονοπωλίου προσδιορίζεται από τις πηγές προέλευσής του, συμπεριλαμβανομένου του χρέους και των ιδίων κεφαλαίων.

O: Λειτουργικά Έξοδα: Κόστος μισθοδοσίας, καυσίμου, λειτουργίας συντήρησης, φόροι, κόστος των προμηθειών, συμπεριλαμβανομένου του κόστους κεφαλαίου και της εργασίας που χρησιμοποιείται βραχυπρόθεσμα (συνήθως ένα έτος) για την παροχή και γενικά λειτουργικά έξοδα τα οποία μεταφέρονται στον πελάτη χωρίς να επιτρέπεται κάποιο κέρδος.

d: Δαπάνες απόσβεσης.

5. Υπολογισμός Επιτρεπόμενης Απόδοσης «r»

Αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα στην παραπάνω εξίσωση και στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελεί το Μήλο της Έριδος μεταξύ ρυθμιστικών αρχών και διαχειριστών.

Συνήθως υπολογίζεται ως το μέσο σταθμισμένο κόστος κεφαλαίου (WACC), δηλαδή ο σταθμικός μέσος όρος του κόστους των διαφόρων πηγών χρηματοδότησης της επιχείρησης, όπου οι σταθμίσεις είναι τα ποσοστά συμμετοχής της κάθε πηγής στη σύνθεση του κεφαλαίου αυτής.

Αξίζει να εμβαθύνουμε λίγο περισσότερο στον υπολογισμό του και στους παράγοντες που καθορίζουν το κόστος ιδίων και δανειακών κεφαλαίων.

WACC ονομαστικό, μετά από φόρους = wd*kd*(1- t) + ws*ks
WACC ονομαστικό, προ φόρων = wd*kd + ws*ks

Όπου:
kd: κόστος δανειακών κεφαλαίων,
ks: κόστος ιδίων κεφαλαίων (κοινών μετοχών),
t: οριακός φορολογικός συντελεστής της εταιρίας,
wd,ws: ποσοστά συμμετοχής δανειακών κεφαλαίων και κοινών μετοχών αντίστοιχα στο σύνολο των μακροπρόθεσμων κεφαλαίων που έχει ως στόχο η εταιρεία.

<u>Κόστος ιδίων κεφαλαίων (κοινών μετοχών)</u> (ks)

ks = rF + (rM - rF) * β
όπου
ks: απαιτούμενη απόδοση μετοχής (ή κόστος μετοχής) ώστε ο εκάστοτε επενδυτής να αναλάβει τον κίνδυνο που σχετίζεται με το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας.
rF: απόδοση χωρίς κίνδυνο (risk free rate), θεωρητικά αντικατοπτρίζεται στις παρούσες αποδόσεις κρατικών ομολόγων, συνήθως 20ετή.
rM: αναμενόμενη απόδοση αγοράς (market risk premium).
(rM - rF) Risk Premium : ανταμοιβή κινδύνου
β: cov(ri-rM)/var(rM) συντελεστής β της μετοχής, (equity beta). Μετρά την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής σε μεταβολές της απόδοσης του δείκτη της αγοράς και μετρά τον κίνδυνο που επηρεάζει το κεφαλαιουχικό κόστος της επιχείρησης. Ο beta χρησιμοποιείται από τους επενδυτές σε όλο τον κόσμο και είναι σημαντικός παράγοντας στην λήψη αποφάσεων, αφού μετράει το βαθμό στον οποίο οι αποδόσεις της επιχείρησης ποικίλλουν σε σχέση με τις αποδόσεις ενός διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου συμμετοχών σε μετοχές. Όσο υψηλότερος είναι ο συντελεστής, τόσο μεγαλύτερη είναι η αύξηση της επικινδυνότητας του χαρτοφυλακίου του επενδυτή.

<u>Κόστος δανειακών κεφαλαίων (kd)</u>

kd = rF + debt risk premium (debt spread)
όπου
rF: απόδοση χωρίς κίνδυνο (risk free rate), θεωρητικά αντικατοπτρίζεται στις παρούσες αποδόσεις κρατικών ομολόγων συνήθως 20ετή.
debt risk premium: ανταμοιβή κινδύνου δανεισμού. Ορίζεται από αξιολογήσεις (ratings) πιστωτικών οργανισμών και εκφράζει τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν τα πιστωτικά ιδρύματα με τη μεταφορά κεφαλαίων στην επιχείρηση, σε σύγκριση με μια επένδυση χωρίς κίνδυνο.
Η χρήση του debt spread αποδίδει το αναμενόμενο κόστος.

6. Χαρακτηριστικά ρύθμισης μέσω Ποσοστού Απόδοσης

Η ρύθμιση μέσω Ποσοστού Απόδοσης, χρησιμοποιήθηκε κυρίως λόγω της ικανότητάς της να προσδίδει μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα, να είναι ανθεκτική στις αλλαγές συνθηκών της εταιρείας και για τη δημοτικότητά της στους επενδυτές. Η ρύθμιση αυτού του τύπου αποτρέπει τα μονοπώλια από τη δυνατότητα να έχουν μεγάλα κέρδη, αλλά παρέχει σταθερότητα. Οι επενδυτές δεν εισπράττουν τόσο μεγάλα μερίσματα, όπως για επενδύσεις εκτός ρυθμιζόμενων εταιρειών κοινής ωφέλειας, ωστόσο είναι σε θέση να επιτυγχάνουν αρκετά σταθερές, ουσιαστικές αποδόσεις, παρά τις διακυμάνσεις της οικονομίας ή της σταθερότητας της επιχείρησης.

Οι ρυθμιστικές αρχές που χρησιμοποιούν ρύθμιση μέσω του μοντέλου αυτού συνήθως καθορίζουν την απόδοση χαμηλότερη από αυτή μιας μέσης επιχείρησης και εξακολουθούν να αναμένουν ενδιαφέρον από τους επενδυτές, επειδή οι επενδύσεις στις εταιρείες διαχειριστών υπόκεινται σε μικρότερο κίνδυνο από ότι στις μέσες επιχειρήσεις.

Από την εμπειρία εφαρμογής της παρούσας μεθοδολογίας διαφάνηκε ότι δεν παρέχει ισχυρά κίνητρα για να λειτουργούν αποτελεσματικά οι ρυθμιζόμενες επιχειρήσεις. Αυτό αποτελεί και το κύριο μειονέκτημά της. Λόγω της φύσης της ρύθμισης, δεν υπάρχει κίνητρο για τα μονοπώλια να βελτιστοποιούν τη χρήση των κεφαλαίων τους, δεδομένου ότι οι τιμές καθορίζονται σε τέτοιο επίπεδο, ώστε να καλύπτουν το κόστος παραγωγής τους.

Στην περίπτωση που το ποσοστό απόδοσης υπερβαίνει το κόστος του κεφαλαίου, αφού η διαφορά μεταξύ των δύο αντιπροσωπεύει καθαρό κέρδος, οι επιχειρήσεις που ρυθμίζονται με αυτόν τον τρόπο, ενθαρρύνονται να υιοθετήσουν αναποτελεσματικά υψηλούς δείκτες κεφαλαίου-εργασίας. Έτσι μπορούν να ασκήσουν δυσανάλογη συσσώρευση κεφαλαίου, η οποία με τη σειρά της θα αυξήσει το επίπεδο των τιμών προς τον καταναλωτή, αυξάνοντας τα βραχυπρόθεσμα κέρδη της επιχείρησης. Αυτό είναι γνωστό ως το φαινόμενο Averch-Johnson[3], ή 'gold plating'. Στην περίπτωση που γίνονται δαπάνες για μη αναγκαίες επενδύσεις και άλλα υπερβολικά έξοδα, η απαίτηση εσόδων **(R)**[4] της επιχείρησης αυξάνεται ως αποτέλεσμα τόσο της αύξησης των λειτουργικών εξόδων **(O)**[4]**,** όσο και των δαπανών απόσβεσης **(d)**[4] καθόσον τα ελεγχόμενα μονοπώλια μπορούν να επενδύσουν χωρίς κατ' ανάγκη να χρειάζονται ή να χρησιμοποιούν τα πάγια, τα οποία παραμένουν άεργα απλώς και μόνο για να αποσβεστούν.

Αυτό αποτελεί και το λόγο που η ρύθμιση μέσω του ποσοστού απόδοσης αντικαταστάθηκε σταδιακά στα τέλη του 20ου αιώνα στις αμερικανικές και παγκόσμιες οικονομίες με νέες, αποτελεσματικότερες μορφές ρύθμισης, όπως η ρύθμιση των ανώτατων τιμών (Price-cap regulation), η ρύθμιση του ύψους των εσόδων (Revenue-cap regulation), ή άλλων, όπως ρύθμιση βάση του αποτελέσματος (Output based Regulation) ή συνδυασμός αυτών με εισαγωγή benchmarking μεταξύ των Διαχειριστών στις χώρες που δραστηριοποιούνται πολλοί κ.λπ.

Οι νέες μορφές ρύθμισης αποφεύγουν τα παραπάνω φαινόμενα (Averch-Johnson)[2], χρησιμοποιώντας δείκτες που αξιολογούν σωστά την αποδοτικότητα της επιχείρησης και τη χρήση των πόρων.

---

3 Averch, Harvey; Johnson, Leland L. (1962). "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint". American Economic Review. 52 (5): 1052–1069. JSTOR 1812181.

4 Βλέπε τύπο υπολογισμού εσόδων Παρ 4.

7. Ελληνική Πρακτική

Η ρύθμιση των εσόδων της δραστηριότητας της Διανομής στην Ελλάδα ξεκίνησε το 2008 με την πρώτη Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ Β15/10.01.2008) όπου καθόριζε το *«Ετήσιο Κόστος 2007 και Χρεώσεις Χρήσης του Δικτύου Διανομής ηλεκτρικής ενέργειας».* Στην Απόφαση αυτή όπως και στις μετέπειτα έως και το 2010 αποφάσεις, η ΡΑΕ είχε μόνο γνωμοδοτική αρμοδιότητα και οι σχετικές αποφάσεις εκδίδονταν από το εκάστοτε Υπουργείο Ενέργειας.

Με τις διατάξεις του Ν.4001/2011, θεσπίσθηκε νέο πλαίσιο, όπου η αρμοδιότητα έγκρισης δίνεται στην ΡΑΕ, χωρίς τυπικά να εμπλέκεται το εκάστοτε Υπουργείο. Παράλληλα Η ΡΑΕ είναι υποχρεωμένη να δημοσιοποιεί τόσο τον τρόπο και τα κριτήρια υπολογισμού των χρεώσεων χρήσης των δικτύων διανομής όσο και τις παραμέτρους που υπεισέρχονται στον υπολογισμό τους δηλαδή το επιτρεπόμενο έσοδο.

Όπως αναφέραμε, ανάλογα με την ωριμότητα των Διαχειριστών Διανομής και της Ρυθμιστικής Αρχής της κάθε χώρας, επιλέγεται και το μοντέλο που ακολουθείται.

Πρέπει να επισημάνουμε ότι στην Ελλάδα, τα θέματα απόδοσης της δραστηριότητας διανομής, είναι αρμοδιότητας της ΔΕΗ ΑΕ καθόσον τα πάγια παραμένουν σε αυτή και είναι υπεύθυνη για τη χρηματοδότησή τους. Σημειώνουμε ότι ο ΔΕΔΔΗΕ δεν λαμβάνει κανένα όφελος από την απόδοση επί των επενδύσεων.

Καθότι και η ωριμότητα της ΡΑΕ (γνωμοδοτικό στην αρχή και εγκριτικό όργανο μετέπειτα) αλλά και της ΔΕΗ δεν ήταν επαρκείς στα θέματα αυτά, δεν είχε διαμορφωθεί ακόμα το Ρυθμιστικό πλαίσιο (Κώδικας Διαχείρισης Δικτύου), επιλέχθηκε, ως αρχικό μοντέλο ρύθμισης το απλούστερο δυνατό, αυτό που περιγράψαμε παραπάνω, δηλαδή το Μοντέλο Ποσοστού Απόδοσης (Rate of Return).

Βέβαια παρόμοιες συνθήκες συνεχίζουν να ισχύουν και σήμερα, έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού, ιεράρχηση προτεραιοτήτων, έλλειψη δευτερογενών ρυθμιστικών κειμένων (Εγχειρίδια) κλπ και για τους λόγους αυτούς εφαρμόζεται το ίδιο μοντέλο έως και σήμερα.

Αξιοσημείωτο είναι ότι με την πρακτική αυτή οδηγηθήκαμε για κάποια χρόνια στο φαινόμενο Averch-Johnson με αποτέλεσμα η ΡΑΕ να καθορίσει για τα επόμενα χρόνια απόδοση αρκετά χαμηλότερη από την υπολογισθείσα ως μεσοσταθμικό κόστος WACC της δραστηριότητας και να θέσει ένα στόχο για μείωση του OPEX (3%), προσπαθώντας να μειώσει τις τιμές ΧΧΔ στον τελικό καταναλωτή, χωρίς να μπορεί να θεσμοθετήσει ένα νέο μοντέλο εσόδων.

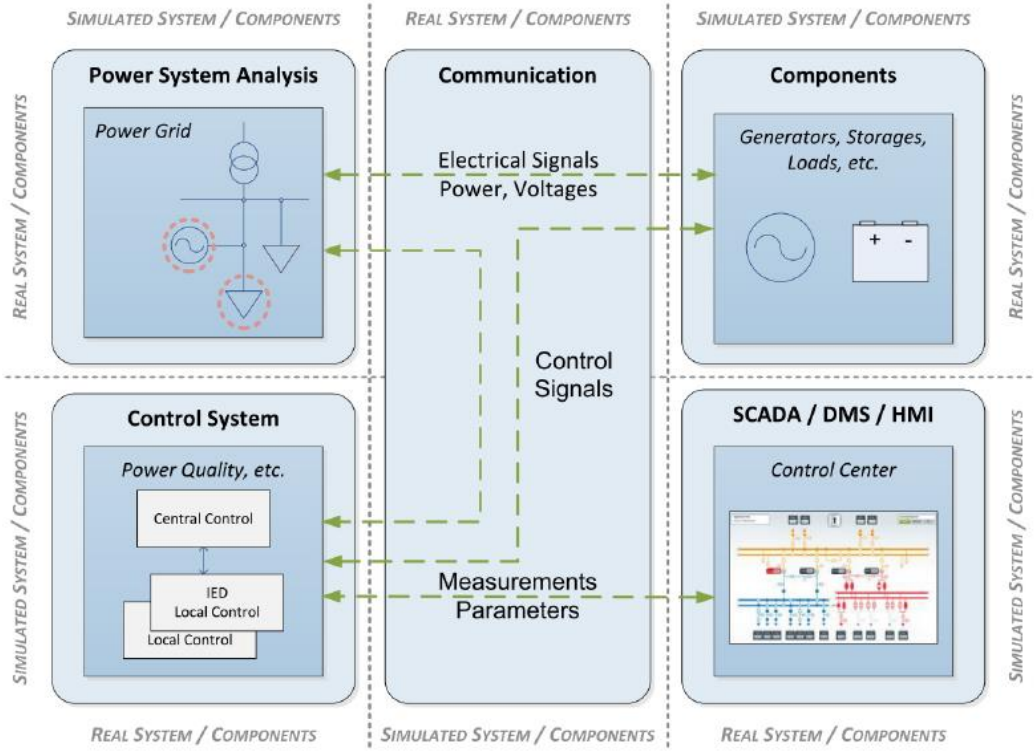
Οι νέες προβλέψεις και προτάσεις του Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου, μαζί και το υπόλοιπο ελληνικό ρυθμιστικό πλαίσιο σχετικά με το θέμα μας, θα αναλύσουμε σε μελλοντικό άρθρο.

ERIGrid - European Research Infrastructure supporting Smart Grid Systems Technology Development, Validation and Roll Out

του Δρ. ***Πάνου Κοτσαμπόπουλου***
Smart Grids Research Unit /ΕΜΠ

Η ανάπτυξη των ευφυών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας κρίνεται απαραίτητη για την ενσωμάτωση του αυξανόμενου αριθμού διεσπαρμένων πηγών ενέργειας στα σύγχρονα ΣΗΕ. Στο χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση έργο ERIGrid (**European Research Infrastructure supporting Smart Grid Systems Technology Development, Validation and Roll Out**) 18 κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα της Ευρώπης έχουν ενώσει τις δυνάμεις τους προκειμένου να συνδυάσουν την τεχνογνωσία τους και να βελτιώσουν τις ερευνητικές υποδομές τους στον τομέα των ευφυών δικτύων.

Βασικός στόχος του έργου ERIGrid είναι η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης ερευνητικής υποδομής σε ευρωπαϊκό επίπεδο για συστήματα ευφυών δικτύων.



Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην αντιμετώπιση της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Όμως η σχετικά απρόβλεπτη συμπεριφορά τους και οι περιορισμένες δυνατότητες αποθήκευσης δημιουργούν νέες προκλήσεις στους διαχειριστές του δικτύου για τη διατήρηση της ποιότητας ισχύος και της αξιοπιστίας. Ωστόσο, η χρήση προηγμένων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών παρέχει νέες έξυπνες λύσεις σε αυτές τις προκλήσεις. Έτσι, το παραδοσιακό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας μετατρέπεται σε ευφυές δίκτυο. Προηγούμενες ερευνητικές δραστηριότητες επικεντρώθηκαν κυρίως στη μελέτη-επικύρωση ορισμένων πτυχών των ευφυών δικτύων, αλλά μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν ολοκληρωμένες

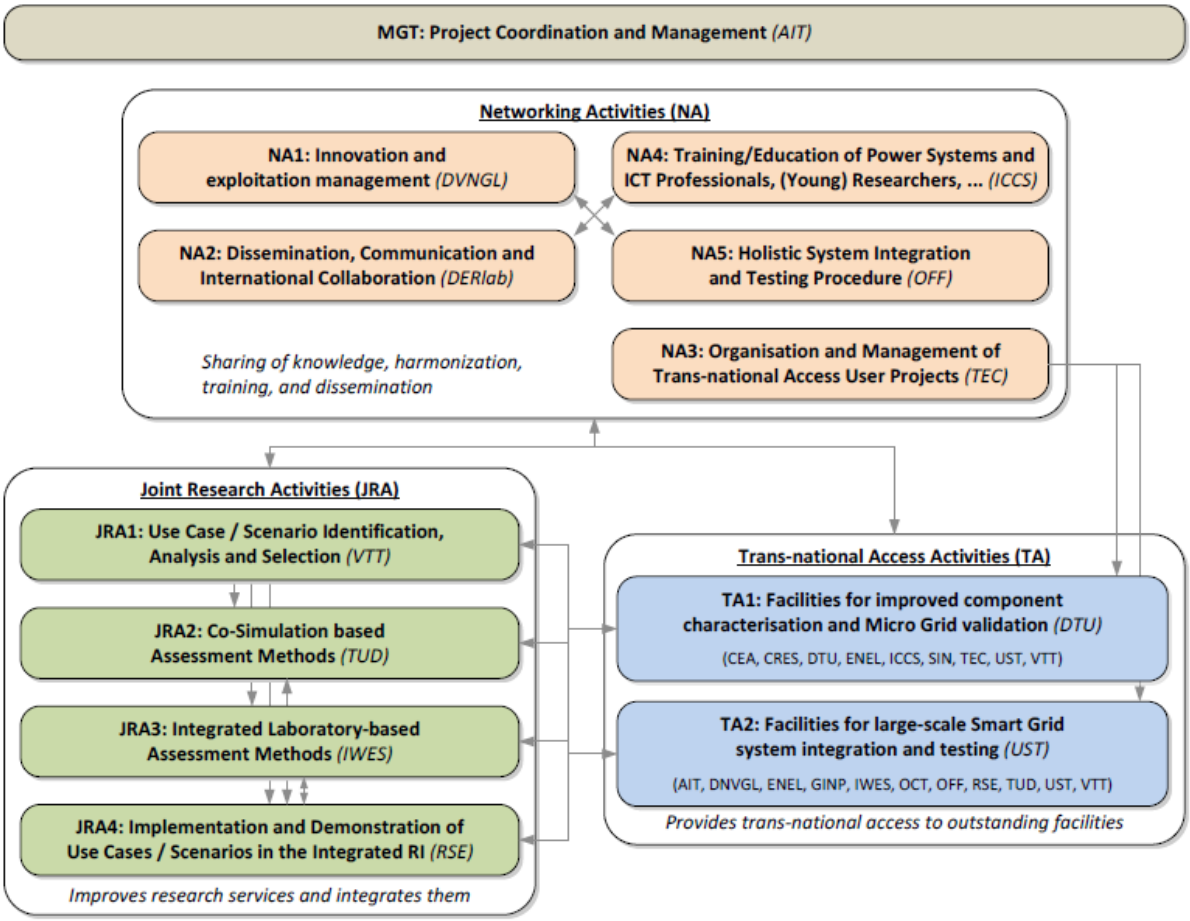
προσεγγίσεις για την ανάλυση, την αξιολόγηση και την δοκιμή πολύπλοκων διατάξεων σε ευφυή δίκτυα.

Η έλλειψη ολοκληρωμένων προσεγγίσεων επικύρωσης ευφυών δικτύων αναγνωρίζεται στο έργο ERIGrid. Παρέχοντας μια πανευρωπαϊκή ερευνητική υποδομή, το ERIGrid υποστηρίζει την ανάπτυξη τεχνολογίας και λύσεων για συστήματα ευφυών δικτύων στην Ευρώπη. Εφαρμόζει μια ολιστική προσέγγιση ενσωματώνοντας 18 ευρωπαϊκά ερευνητικά κέντρα και ιδρύματα με εξαιρετικές ερευνητικές υποδομές και αναπτύσσει από κοινού νέες μεθόδους, έννοιες και διαδικασίες. Το ERIGrid ενσωματώνει και βελτιώνει τις απαραίτητες ερευνητικές υπηρεσίες για την ανάλυση, επικύρωση και δοκιμή διατάξεων έξυπνων δικτύων. Παρέχει επίσης στήριξη και εκπαίδευση σε επίπεδο συστήματος σε βιομηχανικούς και ακαδημαϊκούς ερευνητές για την προώθηση της μελλοντικής καινοτομίας.

Το ERIGrid αντιμετωπίζει αυτές τις προκλήσεις, παρέχοντας ένα ενιαίο σημείο εισόδου σε μια πανευρωπαϊκή υποδομή και προσφέρει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών στους ερευνητές που δραστηριοποιούνται στα ευφυή δίκτυα, με σκοπό την ενίσχυση του ηγετικού ρόλου της Ευρώπης στον τομέα της ενέργειας.

Τέλος, παρέχεται δωρεάν πρόσβαση σε ερευνητές στις ερευνητικές υποδομές των εταίρων του ERIGrid, μέσω των 21 προσφερόμενων εργαστηρίων (δράση Transnational Access).
Από την Ελλάδα συμμετέχουν στο έργο το ΕΜΠ, το ΚΑΠΕ και ο ΔΕΔΔΗΕ.

Διάρκεια του έργου: 54 μήνες
Συνολική χρηματοδότηση: 9.999.987 €
Ιστοσελίδα: www.erigrid.eu



Συμμετοχή του ΔΕΔΔΗΕ στα Διεθνή Ενεργειακά Fora

Συναντήσεις στη Eurelectric 6, 12-14 Σεπτεμβρίου 2017

1. Working Group Distribution Customers

Συνάντηση: 6.9.2017
*Συμμετέχων: **Φώτης Γάκης**/ΔΧΔ*

Όραμα & Αποστολή της Eurelectric
Ο Fergal McNamara, αρμόδιος για θέματα Διαχειριστών Διανομής στη Eurelectric, έθεσε υπόψη του WG το όραμα της Eurelectric για την περίοδο 2017-2019 μέσω ενός 'Μανιφέστου' (σε μορφή σχεδίου) που αναμένεται να εξειδικευτεί σε συγκεκριμένους στόχους μέχρι το τέλος του έτους. Το όραμα επικεντρώνεται στους εξής βασικούς πυλώνες: 1. Απανθρακοποίηση, 2. Εξηλεκτρισμός, 3. Καινοτομία, 4. Βιώσιμη Ανάπτυξη, 5. Αστικό περιβάλλον, πόλεις & κοινότητες. Ζητήθηκε η άποψη των μελών και από την πλευρά μας διατυπώσαμε την άποψη ότι το κείμενο είναι γενικά πλήρες και συμβατό με τις θέσεις του ΔΕΔΔΗΕ, ενώ ειδικότερα προτείναμε να υπάρχει στο κείμενο κάποια αναφορά στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας, ως πρόκληση στην οποία πρέπει να ανταποκριθούν οι προγραμματικές θέσεις της Eurelectric.

Διαχείριση Δεδομένων
Το ζήτημα της διαχείρισης δεδομένων είναι στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων του WG, ιδιαίτερα αυτήν την περίοδο, καθώς στο CEP (Clean Energy Package) προβλέπεται η θέσπιση ενιαίας ευρωπαϊκής μορφής (format) δεδομένων, ενώ η Eurelectric διαφωνεί και προτείνει τη θέσπιση ενιαίων αρχών διαχείρισης δεδομένων. Ο επίτροπος για την Ενέργεια και το Κλίμα Μ. Κανιέτε, τροποποιώντας το σχετικό άρθρο του CEP, αντιπρότεινε οι χώρες-μέλη να έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ του ενιαίου format ή να εφαρμόσουν απαιτήσεις δια-λειτουργικότητας (interoperability Stds).
Επιπλέον, με τις τροποποιήσεις που επήλθαν στο CEP τον Ιούνιο, οι Διαχειριστές του Συστήματος αποκτούν και αυτοί δικαίωμα στη διαχείριση και προστασία των δεδομένων. Λόγω της έκβασης αυτής, το WG καταρτίζει ένα ενημερωτικό φυλλάδιο με case-studies ευρωπαϊκών χωρών στα οποία αποτυπώνονται τα πολλαπλά οφέλη που έχουν προκύψει λόγω της διαχείρισης δεδομένων από τους Διαχειριστές Δικτύου.
Η σημασία της διαχείρισης και προστασίας των δεδομένων διατυπώθηκε και στη Διακήρυξη της Εσθονικής Προεδρίας για την ενέργεια (Tallinn e-energy declaration), κείμενο το οποίο υπογράφτηκε από τους Υπουργούς Ενέργειας στις 19 Σεπτεμβρίου.

Κυβερνοασφάλεια
Το CEP προβλέπει την έκδοση Ευρωπαϊκού Κώδικα για την προστασία έναντι «κυβερνο-επιθέσεων» των ενεργειακών εγκαταστάσεων και συστημάτων. Η θέση της Eurelectric είναι ότι δεν υπάρχει επί του παρόντος ανάγκη για τη θέσπιση ενός ενιαίου Ευρωπαϊκού Κώδικα καθώς η υφιστάμενη νομοθεσία (NIS Directive και General Data Protection Regulation) θεωρείται αρκετή για να καλύψει τις ανάγκες των κρατών-μελών.
Το όργανο «Smart Grid Task Force» που έχει συσταθεί από την ΕΕ, ανέθεσε σε αρμόδια ομάδα εργασίας να μελετήσει τις βέλτιστες πρακτικές και να αποσαφηνίσει τις απαιτήσεις

για την προστασία εγκαταστάσεων και δεδομένων στα δίκτυα. Η μελέτη θα αφορά κάθε επιμέρους στοιχείο του δικτύου (Υ/Σ, SCADA, control systems, έξυπνοι μετρητές κλπ).
Ειδικότερα για τους έξυπνους μετρητές, σχετική ομάδα εργασίας στην οποία συμμετέχει η Eurelectric έχει ήδη μελετήσει τις ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις ασφαλείας που ισχύουν στις χώρες της ΕΕ και ειδικότερα σε Αγγλία, Γαλλία και Γερμανία και έχει καταλήξει σε ένα κατάλογο με γενικές και ειδικές απαιτήσεις που θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για ένα ευρωπαϊκό πρότυπο πιστοποίησης ασφαλείας των έξυπνων μετρητών.

CEER Work Program 2018
Η Eurelectric συμμετείχε στη διαβούλευση για το πρόγραμμα εργασιών του CEER για το 2018. Ανάμεσα στα θέματα στα οποία δίνει έμφαση η Eurelectric και προτείνει στο CEER να εξειδικεύσει, είναι το ρυθμιστικό πλαίσιο των φορέων σωρευτικής εκπροσώπησης (aggregators), ο ρόλος των ενεργειακών κοινοτήτων και ο αντίκτυπος της λειτουργίας τους στις δραστηριότητες των Διαχειριστών, η επίδραση που έχει η αυξανόμενη διείσδυση των αυτοπαραγωγών στα δίκτυα στα έσοδα των Διαχειριστών και το κόστος που αναμένεται να προκύψει για την εναρμόνιση των αγορών σε χρονική περίοδο εξισορρόπησης φορτίου 15 λεπτών.

……

2. 36η Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας Προτυποποίησης της Επιτροπής Διαχειριστών Δικτύων Διανομής της EURELECTRIC

Συνάντηση: 12.9.2017
Συμμετέχων: Δρ. ***Δημήτριος Στρατογιάννης****/ΔΣΡ*

Η 36η συνάντηση της ομάδας εργασίας προτυποποίησης της επιτροπής Διαχειριστών Δικτύων Διανομής της EURELECTRIC έλαβε χώρα στις 12 Σεπτεμβρίου 2017, στην έδρα της Ένωσης στις Βρυξέλλες. Στην εν λόγω συνάντηση συμμετείχαν εκπρόσωποι από 10 χώρες κράτη- μέλη (Ιταλία, Βέλγιο, Ην. Βασίλειο, Σλοβακία, Δανία, Γαλλία, Σουηδία, Ελλάδα, Γερμανία και Ιρλανδία), εκπροσωπώντας τις εταιρείες ENEL, LABORELEC, ENA,SSE, DANSK ENERGI, ENEDIS, VATTENFALL, ΔΕΔΔΗΕ, WESTNETZ και ESB, αντίστοιχα. Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε υπό την προεδρία του κ. Giovanni Valtorta.

Συγκρότηση ομάδας εργασίας
Η ομάδα εργασίας προτυποποίησης συγκροτείται από τρείς υπο-ομάδες, με εξειδίκευση των θεματικών αντικειμένων τους. Συγκεκριμένα, υφίστανται οι υπο-ομάδες: Sub-group Smart Grid Management, Sub-group Distribution System Aspects και Sub-group Network Assets. Η συγκρότηση αυτών των υπο-ομάδων έχει σαν σκοπό την καλύτερη διαχείριση της λειτουργίας της ομάδας εργασίας, αλλά και την εξέταση σε μεγαλύτερο βάθος των ειδικών θεμάτων προτυποποίησης, με βάση κάθε φορά το εκάστοτε θεματικό αντικείμενο και τις τυχόν ειδικότερες απαιτήσεις του.

Αντικείμενα – Θέματα Συνάντησης
Orientation Debate
Το θέμα του «Orientation Debate» που εξετάστηκε στην Ομάδα Εργασίας, εντάσσεται σε σχετική πρωτοβουλία του Προέδρου της EURELECTRIC για τη μετεξέλιξη του κειμένου πολιτικής της Προεδρίας (Presidency Manifesto) που περιλαμβάνει το όραμα της EURELECTRIC σε ένα πρόγραμμα δράσεών της για τα έτη 2017-2019.
Το εν λόγω πρόγραμμα δράσεων αφορά το μετασχηματισμό του οράματος που βασίζεται σε πέντε βασικούς πυλώνες: α) Απανθρακοποίηση, β) Εξηλεκτρισμός, Καινοτομία, δ) Βιώσιμη Ανάπτυξη και ε) Αστικό περιβάλλον, πόλεις & κοινότητες, σε μια πορεία ενεργειακής μετάβασης, ξεπερνώντας κατ' αυτόν τον τρόπο το επίπεδο μιας δήλωσης των ευρωπαϊκών εταιρειών ηλεκτρικής ενέργειας με σαφείς πολιτικές προεκτάσεις προς τα

Ευρωπαϊκά όργανα και μετατρέποντάς το σε ένα εργαλείο χάραξης και άσκησης πολιτικής στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικότερα, το πρόγραμμα δράσεων περιλαμβάνει τη διαμόρφωση προτεραιοτήτων και οριοθέτηση δράσεων στα όργανα, για την υλοποίηση του οράματος της EURELECTRIC σε συνδυασμό με σαφή καθορισμό των στόχων σε συνδυασμό με μετρήσιμα αποτελέσματα για την προσεχή διετία.

Δραστηριότητες Υπο-ομάδων

A. Υπο-ομάδα Smart Grid Management

Η υπο-ομάδα Smart Grid Management συστάθηκε με σκοπό να αντικαταστήσει την Task Force Smart Grids Standard. Η εργασία της υπο-ομάδας αφορά θέματα τυποποίησης της διαχείρισης του συστήματος διανομής και μεταφοράς δεδομένων σε έξυπνα δίκτυα. Ειδικότερα, παρακολουθεί θέματα που αφορούν: α) τα έξυπνα δίκτυα, όπως μελέτες περίπτωσης και νέες τεχνολογίες και β) θέματα μεταφοράς δεδομένων σε πραγματικό και μη χρόνο, με εφαρμογές σε εξοπλισμό συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος.

Στο πλαίσιο του ρόλου που περιγράφηκε στην ανωτέρω παράγραφο, συζητήθηκε και αναλύθηκε το πρόγραμμα εργασιών της υπο-ομάδας μέχρι το τέλος του τρέχοντος έτους. Το εν λόγω πρόγραμμα δράσεων περιλαμβάνει: α) τη συμμετοχή στις τεχνικές επιτροπές του Standard Development Organization, β) την αναθεώρηση του βασικού εγγράφου εργασίας της ομάδας εργασίας προτυποποίησης που αφορά στις προτεραιότητες προτυποποίησης για τα έξυπνα δίκτυα στους Διαχειριστές, γ) παρακολούθηση των εργασιών των CEN-CENELEC - ETSI Smart Energy Grid Coordination Group) και δ) παρακολούθηση των δραστηριοτήτων της επιτροπής της IEC για την έκδοση του οδικού χάρτη των προτύπων, με σκοπό την ανάπτυξη διαλειτουργικών έξυπνων δικτύων.

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης παρουσιάστηκαν συνοπτικά οι ανωτέρω δράσεις από τον επικεφαλής της υπο-ομάδας κ. Pierre – Jacques Le Quellec, δίνοντας έμφαση κυρίως στην ανάπτυξη κοινών ανοικτών προτύπων αλλά και στην ανάγκη συνεχούς και ενεργούς συμμετοχής των μελών στις εργασίες της υπο-ομάδας. Από πλευράς ΔΕΔΔΗΕ, αναφέρθηκε η πρόθεση συμμετοχής μας για την παρακολούθηση των εργασιών της υπο-ομάδας.

Πίνακας 1: Λειτουργίες και Πρότυπα ευφυών δικτύων για τους Διαχειριστές Δικτύων Διανομής

	Smart Grid Functionality & Service	List of Standards
Smart Network Management	- Electromagnetic compatibility & power quality - Advanced network operation and control (e.g. faster fault identification and self-healing capabilities, advanced network automation, volt var/watt control) - Smart metering and power line communication	IEC 61000 series IEC 61968/61970/62325 (CIM) IEC 61850 series, IEC 60870 series IEC 62689 series IEC 62351 series IEC 60255 series
Smart Integration of Distributed Generation and e-mobility	- Integration of distributed generation - Integration of electric vehicles - Integration of new usages such as storage, heating & cooling, etc.	EN 50438 IEC 61850 series TS 50549-1 & 2 ISO/IEC 15118 IEC 62786 IEC 61851
Smart Markets and Active Customers	- Enable DSO to act as market facilitator and grid optimiser - Develop demand response and demand side management programmes - Aggregate distributed energy resources and e-mobility - Balance the power grid	IEC 61968/61970/62325 (CIM) IEC 62056 (DLM/COSEM) IEC 61850 series SEP 2.0, Open ADR, ...

Β. Υπο-ομάδα Distribution Systems Aspects

Η εν λόγω υπο-ομάδα εξετάζει τεχνικά θέματα και πρότυπα λειτουργίας δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης το κύριο θέμα το οποίο παρουσιάστηκε στην ομάδα εργασίας από τον επικεφαλής της υπο-ομάδας κ. Wouter Vancostsem, είναι η εξέλιξη της διαδικασίας αντικατάστασης του ευρωπαϊκού προτύπου EN50438 «Requirements for micro-generating plants to be connected in parallel with public low-voltage distribution networks» και των τεχνικών προδιαγραφών TS50549-1 και TS50549-2 μέσα από την εισαγωγή δύο νέων ευρωπαϊκών προτύπων των EN50549-1 και EN50549-2 για τη σύνδεση μονάδων παραγωγής στα δίκτυα Χαμηλής Τάσης (ΧΤ) και Μέσης Τάσης (ΜΤ), αντίστοιχα.

Η εισαγωγή των δύο νέων προτύπων εκτιμάται ότι θα δώσει μια ολιστική αντιμετώπιση στις τεχνικές προδιαγραφές σύνδεσης σταθμών διεσπαρμένης παραγωγής στα δίκτυα διανομής, σε συνδυασμό με την εξέταση θεμάτων καθορισμού της λειτουργίας προστασίας υποσυχνότητας και τη δυνατότητα καθορισμού περαιτέρω απαιτήσεων σε εθνικό επίπεδο. Επιπρόσθετα, εξετάζονται ζητήματα που αφορούν τη νησιδοποίηση καθώς και θέματα αποκλίσεων από το πρότυπο EN 50160. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε και σύντομη συζήτηση επί θεμάτων που αφορούν τις αποκλίσεις από το πρότυπο EN 50160, σε περιπτώσεις μικροδικτύων και αυτόνομων ηλεκτρικών συστημάτων. Από πλευράς ΔΕΔΔΗΕ, ειδικά για το τελευταίο θέμα, αναφέρθηκε το ενδιαφέρον της Εταιρείας, λόγω της ύπαρξης μεγάλου αριθμού νησιών στη χώρα μας που λειτουργούν ως αυτόνομα ηλεκτρικά συστήματα.

Γ. Υπο-ομάδα Distribution Network Assets

Η εν λόγω υπο-ομάδα εξετάζει τεχνικά θέματα και πρότυπα εξοπλισμού δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης το κύριο θέμα το οποίο παρουσιάστηκε στην ομάδα εργασίας, από τον επικεφαλής της υπο-ομάδας κ. Antony Walsh, είναι η συνταχθείσα και υποβληθείσα αναφορά παρατηρήσεων και σχολίων επί της έκθεσης - μελέτης «Final Report on EcoDesign Transformers» - «Preparatory Study For The Review Of Commission Regulation 548/2014 On EcoDesign Requirements For Small, Medium And Large Power Transformers» που εκτελέστηκε από τη VITO για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η εν λόγω μελέτη, αφορά θέματα προδιαγραφών μετασχηματιστών ισχύος με βάση τις νέες ευρωπαϊκές οδηγίες οικολογικού σχεδιασμού και ενεργειακής αποδοτικότητας.

Τα σχόλια της EURELECTRIC αφορούν παρατηρήσεις επί του σχεδίου της αναφοράς και σε πολλά σημεία ασκήθηκε δριμεία κριτική επί του εγγράφου. Από πλευράς EURELECTRIC, διατυπώθηκαν σοβαρές επιφυλάξεις για την τεκμηρίωση της έκθεσης και τα περιεχόμενά της. Τα κύρια σημεία της κριτικής αφορούσαν ενδεικτικά: α) εσφαλμένα στοιχεία κόστους των μετασχηματιστών και της ενέργειας, β) εσφαλμένες θεωρήσεις στις απαιτήσεις σχεδιασμού από πλευράς χωροταξίας αλλά και ηλεκτρικής ισχύος.

Συμμετοχή EURELECTRIC σε Όργανα Προτυποποίησης
Το τελευταίο θεματικό αντικείμενο της συνάντησης αφορούσε την ενημέρωση της ομάδας εργασίας για τις παρελθούσες αλλά και επερχόμενες συμμετοχές μελών της ομάδας σε όργανα προτυποποίησης ως εκπρόσωποι της Ένωσης και πραγματοποιήθηκε ενημέρωση επί: α) του μνημονίου κατανόησης μεταξύ EURELECTRIC και CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization), τις συναντήσεις του CENELEC TECHNICAL BUREAU καθώς και τη συνεργασία με την IEC (International Electrotechnical Commission). Τέλος, σημειώθηκε η ανάγκη προσέγγισης μεταξύ των εκπροσώπων των εταιρειών Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας με τους εθνικούς εκπροσώπους στους οργανισμούς τυποποίησης με σκοπό τη διαμόρφωση πλαισίου συναντίληψης σε θέματα προτύπων και ικανοποίησης των απαιτήσεων της αγοράς.

Συμπεράσματα
Η παρουσία της Εταιρείας στη συνάντηση της ομάδας εργασίας προτυποποίησης της επιτροπής Διαχειριστών Δικτύων Διανομής της EURELECTRIC, κρίνεται ως ιδιαίτερα σημαντική και επωφελής, καθώς δίνεται η δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης και ενεργούς συμμετοχής, παρέχοντας κατά το μέτρο του εφικτού, τη δυνατότητα άσκησης επιρροής σε ευρωπαϊκό επίπεδο ως προς τη θέσπιση και εφαρμογή νέων προτύπων και την αναθεώρηση παλαιών. Οι εν λόγω ανάγκες ενεργούς παρουσίας στο τομέα αυτό, επιβάλλονται από την εξέλιξη της τεχνολογίας στην αγορά της ενέργειας με σκοπό την ομαλή διαχείριση των τεχνολογικών προκλήσεων από τις εταιρείες του χώρου και την μετάβαση στα ευφυή δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, με κύριο άξονα την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών προς τους χρήστες των δικτύων, εξασφαλίζοντας οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον.

……

3. 2η συνάντηση της Ομάδας Εργασίας Distribution Network G-charges"για τις Χρεώσεις Χρήσης Δικτύου (ΧΧΔ) για Παραγωγούς.

Συνάντηση: 12.9.2017
*Συμμετέχοντες: **Πολιτοπούλου Σοφία** (πρόεδρος), **Σπυρόπουλος Αντώνης** (μέλος)/ΔΣΡ*

Σκοπός της Ομάδας Εργασίας «Distribution Network G-charges» είναι :

α) **Η κατανόηση** για το καθεστώς που ισχύει σε κάθε χώρα, μέσω έρευνας σχετικής με τις χρεώσεις των Παραγωγών για τη χρήση του Δικτύου ("Distribution Network G-charges"). Η έρευνα αυτή διεξάγεται εντός της Eureletric, με συμμετοχή DSO, παραγωγών, προμηθευτών κλπ. Βασίζεται σε ένα ερωτηματολόγιο, στην κατάρτιση του οποίου η ΔΣΡ, σε συνεργασία με τη ΔΧΔ, είχε σημαντική συνεισφορά. Εκτός από το βασικό θέμα των ΧΧΔ για Παραγωγούς, η έρευνα και το ερωτηματολόγιο επεκτείνονται σε θέματα χρεώσεων για αυτοκαταναλωτές (prosumers), αποθήκευση ενέργειας και ηλεκτροκίνηση, καθώς και σε θέματα χρεώσεων σύνδεσης (connection charges).

β) **Η σύνταξη κοινών θέσεων** και προώθηση αυτών σε CEER, ACER, EU ενόψει και των επικείμενων Network Codes για το θέμα των χρεώσεων των Δικτύων (νέος Κανονισμός). Στην παρούσα συνάντηση έγινε μία πρώτη ανάγνωση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων, η συλλογή των οποίων έχει σχεδόν ολοκληρωθεί. Στην πρώτη αυτή επεξεργασία, εντοπίστηκαν τα σημεία εκείνα, τόσο στις ερωτήσεις, όσο και στις απαντήσεις, τα οποία θα χρειαστούν περαιτέρω διευκρινίσεις.

Στο πλαίσιο της συνάντησης πραγματοποιήθηκαν παρουσιάσεις των πολιτικών ΧΧΔ για Παραγωγούς που εφαρμόζονται σε **Πορτογαλία, Ισπανία, Σλοβακία και Σουηδία**, από τους εκπροσώπους των χωρών αυτών.

Από τις παρουσιάσεις αλλά και από την πρώτη ανάγνωση των αποτελεσμάτων φάνηκαν οι διαφορές στις ακολουθούμενες πολιτικές των Κρατών – Μελών της Ε.Ε., που οφείλονται στις ιδιαίτερες συνθήκες που χαρακτηρίζουν τα Δίκτυα Διανομής σε κάθε χώρα.

Ενδεικτικά, υπάρχουν χώρες οι οποίες έχουν προχωρήσει σε χρέωση των Παραγωγών, προκειμένου να μειώσουν τις χρεώσεις χρήσης Δικτύου των Καταναλωτών (όπως η Σλοβακία), με επίπτωση την αποσύνδεση από το Δίκτυο, ενώ σε άλλες χώρες οι χρεώσεις των Παραγωγών καθορίζονται από την ανάγκη να μειωθεί το έλλειμμα που δημιουργείται στα έσοδα των Διαχειριστών από τους prosumers (Ισπανία).

Ο προσκεκλημένος εκπρόσωπος της Wind Europe Association, παρουσίασε την εργασία που διεξήγαγαν την άνοιξη του 2016 για τις Χρεώσεις Δικτύων. Όπως σημείωσε, ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για την έρευνα και επιθυμεί συνεργασία σχετικά με το θέμα. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στη σχέση Connection Charges & Use of Network Chargers μεταξύ Μεταφοράς και Διανομής.

Τα παραπάνω ενισχύουν περαιτέρω την άποψη, την οποία υποστηρίζει και η Eurelectric, ότι η εναρμόνιση των πολιτικών χρεώσεων για τα Δίκτυα Διανομής με αυτές που ακολουθούνται για τα Δίκτυα Μεταφοράς χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και ίσως να μην είναι επιθυμητή/εφικτή, αλλά να είναι προτιμότερο τα Κράτη-Μέλη να έχουν ευχέρεια στον καθορισμό των ΧΧΔ Διανομής.

Καθορίστηκαν τα επόμενα βήματα

Στην επόμενη συνάντηση, η οποία έχει οριστεί για τις 30 Νοεμβρίου 2017, αναμένεται να παρουσιαστούν τα τελικά αποτελέσματα του ερωτηματολογίου και να επιχειρηθεί μία πρώτη διατύπωση κοινών αρχών σχετικά με τις ΧΧΔ για Παραγωγούς, η οποία θα αποτελέσει τη βάση για τη σύνταξη της τελικής έκθεσης (report).

Επίσης, πρόκειται να παρουσιαστούν 3 επιστημονικές εργασίες σχετικά με τις ΧΧΔ και τις δυσκολίες - προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Δίκτυα στον τομέα αυτό, λόγω της αυξανόμενης διείσδυσης των ΑΠΕ.

.....

4. 16η συνάντηση του Working Group Distribution Regulation and Policy

Συνάντηση: 13.9.2017
*Συμμετέχοντες: **Πολιτοπούλου Σοφία** (πρόεδρος), **Σπυρόπουλος Αντώνης** (μέλος)/ΔΣΡ*

Στο πλαίσιο αυτής της συνάντησης, συζητήθηκαν τα παρακάτω θέματα:

α. Ευρωπαϊκή Πολιτική

➢ Απάντηση της Eurelectric στη διαβούλευση της CEER για το πρόγραμμα εργασίας του 2018 (στη σύνταξη της οποίας συμμετείχε και ο ΔΕΔΔΗΕ).

➢ Επισκόπηση των κυριότερων πορισμάτων της έκθεσης για το Πρόγραμμα Smart Grid Outlook με βάση μια έρευνα σχετικά με τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα των έργων Smart Grids στην ΕΕ. Η έκθεση δημοσιεύθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Επιτροπής τον Ιούλιο του 2017 και επισημάνθηκε ότι το report αυτό αναφέρεται στις δύο πρόσφατες μελέτες που έχει εκδώσει το WG το *Report "Electricity Distribution Investments: What regulatory framework do we need?" (2014)* και το Paper *"Innovation incentives for DSOs - a must in the new energy market development" (2016)*

➢ Clean Energy Package και η πορεία του

• Σχετικά με το Συμβούλιο της Ε.Ε., αναφέρθηκαν οι 4 προτεραιότητες που καθορίστηκαν από την Εσθονική Προεδρία για τον τομέα της Ενέργειας και πραγματοποιήθηκε ενημέρωση σχετικά με το σχέδιο της δήλωσης του Ταλίν, η οποία υπογράφηκε στις 19/9 και αφορά την ψηφιοποίηση του ενεργειακού τομέα και τις αλλαγές, την καινοτομία και τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που επιφέρει. Την πρωτοβουλία αυτή υποστηρίζει πλήρως και η EURELECTRIC.

• Συζητήθηκε η αξιολόγηση που πραγματοποίησε η EURELECTRIC στην έκθεση – πρόταση τροποποιήσεων της Ευρωβουλής (Karins report) πάνω στο σχέδιο των νομοθετικών προτάσεων της Επιτροπής.

• Πραγματοποιήθηκε ενημέρωση για τα ενδεικτικά χρονοδιαγράμματα και προθεσμία για τις τροπολογίες από τους Ευρωβουλευτές (15 Σεπτεμβρίου) για τη διαμόρφωση, καθώς και την τελική ψήφιση του πακέτου από την Επιτροπή Βιομηχανίας, Έρευνας και Ενέργειας (ITRE) στις 11 Δεκεμβρίου.

β. Στρατηγική EURELECTIC

Παρουσιάστηκε το πρόγραμμα εργασίας αλλά και της γενικότερης στρατηγικής τοποθέτησης της Eurelectric για τα προσεχή έτη.

Στο πλαίσιο αυτό, περιγράφηκαν τα βασικά ευρήματα της έρευνας σχετικά με την εικόνα της EURELECTRIC που διενεργήθηκε από εξωτερική εταιρεία συμβούλων, της εσωτερικής έρευνας, της διαδικασίας καθορισμού οράματος, καθώς και το μανιφέστο της Προεδρίας, που εκδόθηκε στην Ετήσια Συνέλευση EURELECTRIC στο Estoril τον περασμένο Ιούνιο. Διευκρινίστηκε ότι το μανιφέστο της Προεδρίας έχει μεταφραστεί σε ένα έγγραφο εργασίας που στοχεύει στην περιγραφή ενός πρώτου συνόλου ενεργειών προτεραιότητας, ενώ τα μέλη ενθαρρύνθηκαν να παράσχουν τα σχόλιά τους για την εκπόνηση μιας από κοινού διαδικασίας.

γ. Case Studies: Μοιράζοντας τη γνώση

Έχει συμφωνηθεί να παρουσιάζονται 2 ρυθμιστικά πλαίσια σε κάθε συνάντηση σχετικά με τα επιτρεπόμενα έσοδα των DSOs.

Έγιναν παρουσιάσεις από τους εκπροσώπους της Φινλανδίας και της Νορβηγίας των μοντέλων ρύθμισης των εσόδων των Διαχειριστών των χωρών αυτών, στις οποίες πραγματοποιείται benchmarking μεταξύ των Διαχειριστών.

δ. Πρόοδος εργασιών

➢ Ενημερώθηκε το WG για την πρόοδο της Ομάδας Εργασίας (Project G-charges) και κυρίως για τα αποτελέσματα της έρευνας για τις ΧΧΔ Παραγωγών Δικτύου, το

ενδιαφέρον όλης της αγοράς με αυτό, η σύνδεσή του με τις προβλέψεις του νέου πακέτου για τη δημιουργία Network Codes κλπ.

➢ Συζήτηση σχετικά με το Workshop "Innovating in a Highly Regulated Environment- What Incentives for DSOs?" στο πλαίσιο σειράς της EURELECTRIC «SERIES ON STEERING THE SECTOR TRANSFORMATION THROUGH INNOVATION» POWER 4.0 – Think out of the plug!

.....

5. 16η συνάντηση DSO Committee

Ημερομηνία:14.9 2017
*Συμμετέχοντες: **Πολιτοπούλου Σοφία** (ex-officio)/ΔΣΡ*

Στο πλαίσιο αυτής της συνάντησης, συζητήθηκαν τα παρακάτω θέματα:

Ευρωπαϊκή Πολιτική

➢ Clean Energy Package και η πορεία του

- Σχετικά με το Συμβούλιο της Ε.Ε., αναφέρθηκαν οι 4 προτεραιότητες που καθορίστηκαν από την εσθονική Προεδρία για τον τομέα της Ενέργειας και πραγματοποιήθηκε ενημέρωση σχετικά με το σχέδιο της δήλωσης του Ταλίν, η οποία υπογράφηκε στις 19/9 και αφορά την ψηφιοποίηση του ενεργειακού τομέα και τις αλλαγές, την καινοτομία και τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που επιφέρει. Την πρωτοβουλία αυτή υποστηρίζει πλήρως και η EURELECTRIC.
- Συζητήθηκε η αξιολόγηση που πραγματοποίησε η EURELECTRIC στην έκθεση – πρόταση τροποποιήσεων της Ευρωβουλής (Karins report) πάνω στο σχέδιο των νομοθετικών προτάσεων της Επιτροπής.
- Πραγματοποιήθηκε ενημέρωση για τα ενδεικτικά χρονοδιαγράμματα και προθεσμία για τις τροπολογίες από τους Ευρωβουλευτές (15 Σεπτεμβρίου) για τη διαμόρφωση, καθώς και την τελική ψήφιση του πακέτου από την Επιτροπή Βιομηχανίας, Έρευνας και Ενέργειας (ITRE) στις 11 Δεκεμβρίου.

DSO entity

Παρουσιάστηκε η πρόοδος εργασιών της ομάδας που έχει συσταθεί από όλα τα association και τα επόμενα βήματα.

Στρατηγική EURELECTIC

Παρουσιάστηκε το πρόγραμμα εργασίας αλλά και της γενικότερης στρατηγικής τοποθέτησης της Eurelectric για τα προσεχή έτη.

Στο πλαίσιο αυτό, περιγράφηκαν τα βασικά ευρήματα της έρευνας σχετικά με την εικόνα της EURELECTRIC που διενεργήθηκε από εξωτερική εταιρεία συμβούλων, της εσωτερικής έρευνας, της διαδικασίας καθορισμού οράματος, καθώς και το μανιφέστο της Προεδρίας, που εκδόθηκε στην Ετήσια Συνέλευση EURELECTRIC στο Estoril τον περασμένο Ιούνιο. Διευκρινίστηκε ότι το μανιφέστο της Προεδρίας έχει μεταφραστεί σε ένα έγγραφο

εργασίας που στοχεύει στην περιγραφή ενός πρώτου συνόλου ενεργειών προτεραιότητας, ενώ τα μέλη ενθαρρύνθηκαν να παράσχουν τα σχόλιά τους για την εκπόνηση μιας από κοινού διαδικασίας.

Στρατηγική DSO Committee

Παρουσιάστηκαν οι προτάσεις για τη στρατηγική, ειδικά του **DSO Committee,** η οποία παρουσιάστηκε στο event CEP 26/09/2017.

Παρουσίαση CEER

Η CEER παρουσίασε τις απόψεις της πάνω στο CEP.

Πρόοδος εργασιών WG

WG Active A Distribution System Management
Στο WG αυτό επεξεργάζονται τεχνικά θέματα:
Local Energy Communities
-The HTF looks at the ongoing work under the TSO/DSO platform work stream Active System Management (4 DSOs associations + ENTSO-E)
-The HTF gets consensus for the positions to be taken under the DSO Committee on flexibility (4 DSOs associations)
-The HTF follows closely the discussion in the new EG3 (flexibility and aggregators) from the EC. (Retail and DSO expert) Topics under discussion (in bold for discussion today)
-Cascading principle for data management
-Cascading principle for operation (flexibility bids activations)
-Defining the problems of DSOs and how to solve them
-Figure "relation between market actors" from the EG3
-Markets models for flexibility
-Bids for congestion management and balancing – are they the same? why?

WG Distribution Customers
-Drafting of Data management brochure

WG DRP
-G-CHARGES horizontal project group
-Preparation of workshop on Innovation and regulatory frameworks with the EG innovation
-Internal workshop on regulatory frameworks in Nordic countries

WG Standardization
-Sub-Group Distribution System Aspects
-Sub-Group Distribution Network Assets
-Sub-Group Smart Grid Management

Νέα από την ελληνική αγορά ενέργειας

σύνταξη: ***Γιώργος Σμυρνιώτης,*** *Τομεάρχης/ΔΣΡ*
Σπύρος Κουρής*, Υποτομεάρχης/ΔΣΡ*
Αντώνης Σπυρόπουλος*/ΔΣΡ*

επιμέλεια: ***Σοφία Πολιτοπούλου***
Διευθύντρια Κλάδου Ρυθμιστικών Θεμάτων/ΔΣΡ

1. Ετήσια έκθεση Συμμόρφωσης της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. έτους 2016

Η ΡΑΕ δημοσίευσε την ετήσια έκθεση Συμμόρφωσης του ΔΕΔΔΗΕ στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 124 του ν. 4001/2011.

2. Έγκριση Αρχών και Κανόνων κατανομής Ενεργητικού – Παθητικού και Δαπανών – Εσόδων για την κατάρτιση χωριστών λογαριασμών των δραστηριοτήτων της εταιρείας «ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.»

Η ΡΑΕ με την υπ' αριθμ. 121/2017 Απόφασή της ενέκρινε τις Αρχές και τους Κανόνες κατανομής λογαριασμών Ενεργητικού - Παθητικού και Δαπανών - Εσόδων, για την κατάρτιση λογιστικά διαχωρισμένων Οικονομικών Καταστάσεων των δραστηριοτήτων της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.

Η ισχύς των Αρχών και Κανόνων που εγκρίθηκαν με την παραπάνω απόφαση αφορά στη σύνταξη και δημοσίευση των Οικονομικών Καταστάσεων της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε για το 2016 και εφεξής.

3. Δημόσια διαβούλευση επί του σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης»

Η ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. συμμετείχε στη Δημόσια ηλεκτρονική διαβούλευση του ΥΠΕΝ επί του σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης» παραθέτοντας τις θέσεις της επ' αυτού.

4. Ανάκληση των αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.

Η ΡΑΕ ανακοίνωσε ότι η ΔΕΗ Α.Ε., η οποία είναι κάτοχος αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, αιτήθηκε την ανάκληση αδειών συγκεκριμένων μονάδων παραγωγής ενέργειας σε συγκεκριμένα νησιά.

5. Δημόσια Διαβούλευση της ΡΑΕ για την τροποποίηση διατάξεων του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η ΡΑΕ έθεσε σε δημόσια διαβούλευση σχέδιο απόφασης για την τροποποίηση διατάξεων του Κώδικα Διαχείρισης του ΕΣΜΗΕ που αφορούν στη ρύθμιση θεμάτων σχεδιασμού και υλοποίησης των αναγκαίων έργων επέκτασης του Συστήματος για τη σύνδεση του ΕΔΔΗΕ. Ο ΔΕΔΔΗΕ κατέθεσε τις απόψεις του στην εν λόγω διαβούλευση.

6. Τροποποίηση Διατάξεων του Κώδικα Διαχείρισης του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΔΔΗΕ)

Η ΡΑΕ με την υπ᾽ αριθμ. 701/2017 Απόφασή της προχώρησε στην αντικατάσταση της υποπερίπτωσης (αα) της περίπτωσης (α) της παραγράφου 2 του άρθρου 138 του Κώδικα Διαχείρισης του ΕΔΔΗΕ (ΦΕΚ Β'78/20.1.2017) ώστε να δύναται να τροποποιεί το Πρόγραμμα των Εγγυημένων Υπηρεσιών που εφαρμόζει ο ΔΕΔΔΗΕ έως την έκδοση και εφαρμογή του Εγχειριδίου Ποιότητας Εξυπηρέτησης.

7. Νέο Οργανόγραμμα της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ)

Η ΡΑΕ με την υπ' αριθμ. 544/2017 Απόφασή της (ΦΕΚ Β' 2594/26.7.2017), θέσπισε και δημοσίευσε το νέο Οργανόγραμμά της σύμφωνα με το οποίο η οργανωτική δομή της Αρχής διαρθρώνεται σε δύο ιεραρχικά επίπεδα και συγκεκριμένα σε Διευθύνσεις και σε Τμήματα. Οι αρμοδιότητες των Τμημάτων κάθε Διεύθυνσης περιγράφονται αναλυτικά στην παραπάνω απόφαση. Οι αρμοδιότητες των Διευθύνσεων Γραφείου Προέδρου και Γραφείου Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων παραμένουν ως έχουν στο ΦΕΚ Β' 3117/29.9.2016. Σημειώνεται ότι η απόφαση αυτή ισχύει μεταβατικά έως τη θέση σε ισχύ του Κανονισμού Εσωτερικής Λειτουργίας και Διαχείρισης της ΡΑΕ που εκδίδεται κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 45 του ν. 4001/2011 (Α᾽ 179).

Η νέα δομή έχει σημαντικές αλλαγές που αφορούν την εποπτεία των δύο δραστηριοτήτων του ΔΕΔΔΗΕ (Διαχείριση Δικτύου και Διαχείριση ΜΔΝ) καθόσον δημιουργούνται νέα Τμήματα, σε διαφορετικές Διευθύνσεις, με πλήθος αρμοδιοτήτων για την παρακολούθησή τους. Ενδεικτικά: Τμήμα Ηλεκτρικών Συστημάτων και Διασυνδέσεων Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, Τμήμα Ηλεκτρικών Δικτύων και Τεχνολογιών "Έξυπνων Δικτύων", Τμήμα Ρυθμιστικής Πολιτικής Μονοπωλιακών Δραστηριοτήτων, Τμήμα Ενεργειακής Αγοράς Χονδρικής Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, κ.λπ.

Οπωσδήποτε όλα τα τμήματα της ενεργειακής αγοράς συνδέονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Επισημαίνεται ότι δεν γίνεται ρητή αναφορά στις αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Προστασίας Καταναλωτών στην παρακολούθηση της ποιότητας σε καταναλωτές από το Δίκτυο (Ποιότητα Ενέργειας και Ποιότητας Υπηρεσιών). Ομοίως, ενώ υπάρχει ρητή αναφορά για παρακολούθηση του Προγράμματος Συμμόρφωσης για τον Διαχειριστή Συστήματος και τον Λειτουργό της Αγοράς χονδρικής, δεν υπάρχει κάτι αντίστοιχο για τον ΔΕΔΔΗΕ.

Ευρωπαϊκά θέματα Διαχειριστών Δικτύου

σύνταξη: ***Γιώργος Σμυρνιώτης,*** *Τομεάρχης/ΔΣΡ*
Σπύρος Κουρής*, Υποτομεάρχης/ΔΣΡ*
Αντώνης Σπυρόπουλος*/ΔΣΡ*

επιμέλεια: ***Σοφία Πολιτοπούλου***
Διευθύντρια Κλάδου Ρυθμιστικών Θεμάτων/ΔΣΡ

1. Στρατηγικό όραμα για τους Διαχειριστές Διανομής (DSO Strategic Vision – From "Pipes-to-Platforms")

Η Eurelectric δημοσίευσε τη θέση της για το στρατηγικό όραμα των Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής στην Ευρώπη: από "Pipes-to-Platforms". Στο κείμενο επισημαίνεται ότι τα συστήματα διανομής της Ευρώπης θα πρέπει να προσαρμόσουν το ρόλο τους ώστε να συμβαδίζουν με τη μετατροπή του ενεργειακού τομέα και τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών. Οι διαχειριστές συστημάτων διανομής (DSOs) δεσμεύονται για την εξέλιξη αυτή και σχεδιάζουν να την αντιμετωπίσουν έγκαιρα, οικονομικά και αξιόπιστα:

- Μετατρέποντας (**Transforming**) το επιχειρησιακό τους μοντέλο από «ανάπτυξη αγωγών» σε «ανάπτυξη πλατφόρμας» για να ανταποκριθούν στις προσδοκίες των πελατών και να συνδυάσουν αποτελεσματικά όλα τα μέρη της αγοράς. Αυτό θα απαιτήσει την αναθεώρηση των σημερινών μοντέλων εσόδων και τη διάρθρωση των τιμολογίων.

- Υιοθετώντας (**Adopting**) νέες τεχνικές σχεδιασμού και λειτουργίας, εργαλείων και ICT συστημάτων, δηλαδή όλων αυτών που αναφέρονται ως Active Distribution System Management.

- Αναβαθμίζοντας και εκσυγχρονίζοντας (**Upgrading and modernizing**) τα περιουσιακά στοιχεία και τα συστήματα του δικτύου έτσι ώστε να εκπληρώσουν τους νέους ρόλους και να υποστηρίξουν τον εξηλεκτρισμό των αυτοκινήτων της ψύξης και θέρμανσης.

- Προάγοντας (**Promoting)** την οικονομία της ελεύθερης αγοράς σε όλες τις επιχειρηματικές δραστηριότητες, ειδικότερα βοηθώντας την αγορά να λειτουργήσει με περισσότερη «ευελιξία».

- Αναλαμβάνοντας (**Embracing and taking on**) νέους ρόλους, όπως τη διαχείριση της αποθήκευσης και των υποδομών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων όταν αυτά δεν παρέχονται από την αγορά.

- Διατηρώντας (**Maintaining**) αξιόπιστες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, αντιμετωπίζοντας όλες τις απειλές συμπεριλαμβάνοντας και αυτές που έχουν να κάνουν με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο.

- Εργαζόμενοι μαζί (**Working in partnership**) με τους Ρυθμιστές και τους υπεύθυνους της ενεργειακής πολιτικής με σκοπό:
    - Να αναγνωριστεί και κατανοηθεί ο ρόλος του Διαχειριστή Διανομής.
    - Το ευρωπαϊκό σώμα DSO (EU DSO entity) να ιδρυθεί σε σωστές βάσεις.
    - Να διαμορφωθούν ισότιμοι όροι για τα μικροδίκτυα, τους προμηθευτές ενέργειας, τους aggregators και τους άλλους συμμετέχοντες.
    - Το ρυθμιστικό πλαίσιο να εξελιχθεί για να αντανακλά τις νέες ανάγκες και να προωθεί τις επενδύσεις στην καινοτομία.

2. CEER White Paper on Distribution and Transmission Network Tariffs and Incentives

Στις 11 Μαΐου 2017, η CEER εξέδωσε τη «Λευκή Βίβλο» της ("White Paper"), η οποία περιέχει τις απόψεις των Εθνικών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας εντός του CEER, σχετικά με τις προτάσεις που έκανε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) μέσω του Clean Energy Package (CEP) για τις Χρεώσεις Δικτύου Διανομής και Μεταφοράς, καθώς και τα κίνητρα που προτείνεται να δοθούν προς τους Διαχειριστές για την επίτευξη των στόχων της εν λόγω δέσμης μέτρων.

Μολονότι το CEER εμφανίζεται θετική στις γενικές αρχές του CEP σχετικά με τις Χρεώσεις Δικτύων, που είναι να ανταποκρίνονται στο κόστος χρήσης και να δίνουν κίνητρα για αποτελεσματική χρήση των Δικτύων, εντούτοις παίρνει σαφή και ξεκάθαρη θέση ενάντια στη γενικότερη κατεύθυνση της πανευρωπαϊκής εναρμόνισης των Χρεώσεων Δικτύων που προωθεί το CEP, ιδίως σε ότι αφορά τα Δίκτυα Διανομής. Αναλυτικότερα:

- Το CEER προτείνει την απαλοιφή των προτεινόμενων διατάξεων για τη δημιουργία Κώδικα Δικτύου που να ρυθμίζει τις χρεώσεις των Δικτύων Μεταφοράς και Διανομής, καθώς και την απαλοιφή της ανάθεσης προς τον ACER να καταθέσει πρόταση για τη σταδιακή εναρμόνιση των μεθοδολογιών χρεώσεων των Δικτύων Μεταφοράς και Διανομής.

- Το CEER αντιτίθεται στον υποχρεωτικό χαρακτήρα των κινήτρων που προβλέπονται για τους Διαχειριστές Διανομής. Προτείνει οι σχετικές αποφάσεις για τα κίνητρα να είναι στην ευχέρεια των Εθνικών Ρυθμιστικών Αρχών, όταν εκείνες κρίνουν ότι το κόστος παροχής των κινήτρων ανταποκρίνεται στα οφέλη που αναμένεται να αποκομίσουν οι καταναλωτές.

- Τέλος, σχετικά με τα κίνητρα που δίνονται προς τα Δίκτυα, το CEER προτείνει να υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ των κινήτρων που δίνονται στους Διαχειριστές Δικτύων Διανομής, μέσω των Επιτρεπόμενων Εσόδων, και των κινήτρων που δίνονται στους Χρήστες των Δικτύων, μέσω των Χρεώσεων Σύνδεσης και Χρήσης των Δικτύων.

3. Οι θέσεις της EURELECTRIC στο πλαίσιο της διαβούλευσης του Council of European Energy Regulators (CEER) για την παροχή κινήτρων προς τους Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής μέσω του ρυθμιστικού πλαισίου

Η Eurelectric δημοσίευσε την απάντησή της στη δημόσια διαβούλευση του CEER σχετικά με τα Κίνητρα για τη ρύθμιση των Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής.

Τα βασικά μηνύματα, τα οποία εξάγονται από την απάντησή της είναι:

- Η ασφάλεια τροφοδοσίας, η ποιότητα των υπηρεσιών και η καινοτομία αποτελούν σημαντικές αρχές για τη ρύθμιση των Διαχειριστών Διανομής, επιτρέποντάς τους να επιτελούν αποτελεσματικά το έργο τους και ωθώντας τους να πραγματοποιούν τις απαραίτητες επενδύσεις, με σκοπό την αξιόπιστη και υψηλής ποιότητας παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.

- Τα θεσμικά πλαίσια πρέπει να κινηθούν από μία βραχυπρόθεσμη οπτική περικοπής εξόδων, σε μία περισσότερο μακροπρόθεσμη οπτική η οποία να παρέχει ένα σταθερό και προβλέψιμο περιβάλλον και να θέτει εφικτούς στόχους απόδοσης για τους Διαχειριστές. Τονίζεται επίσης, ότι είναι σημαντικό να παρέχεται ευελιξία στις εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές Ενέργειας, ώστε να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία για την επίτευξη των στόχων τους σχετικά με τη ρύθμιση των Διαχειριστών.

- Τάσσεται υπέρ της ενεργού συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών (Διαχειριστών, Λειτουργών Αγοράς, Ενώσεων Καταναλωτών κ.α.) στη ρυθμιστική διαδικασία, καθώς εκείνοι είναι οι πρώτοι που έρχονται αντιμέτωποι με τις συνέπειες των αλλαγών στο ρυθμιστικό πλαίσιο. Για τον λόγο αυτό θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό η ρυθμιστική διαδικασία να είναι διαφανής και να βασίζεται σε δημόσιες διαβουλεύσεις.

- Λόγω της πληθώρας εναλλακτικών προσεγγίσεων για την επίτευξη των ρυθμιστικών στόχων, η Eurelectric τάσσεται υπέρ της ύπαρξης μεθόδων αξιολόγησης, όπως η ανάλυση κόστους – οφέλους, προκειμένου να διακρίνονται οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί που είναι περισσότερο αποτελεσματικοί.

- Οι πελάτες των Δικτύων και η κοινωνία, ως σύνολο, θα πρέπει να βρίσκονται στο επίκεντρο και να ωφελούνται από τη ρυθμιστική διαδικασία και την προωθούμενη καινοτομία.

- Η Eurelectric συντάσσεται με το CEER ως προς την ολιστική προσέγγιση των ρυθμιστικών πλαισίων, έτσι ώστε να αποτιμώνται τα αποτελέσματα των ρυθμιστικών αποφάσεων ως προς τη βελτίωση των συνθηκών στο σύνολο του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, και όχι σε μεμονωμένα τμήματά του (όπως Μεταφορά, Διανομή κ.α.).

4. Οι θέσεις του EDSO for Smart Grids στη διαβούλευση του CEER για την παροχή κινήτρων προς τους Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής μέσω του ρυθμιστικού πλαισίου.

Στο πλαίσιο της δημόσιας διαβούλευσης του CEER για την παροχή κινήτρων προς τους Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής μέσω του ρυθμιστικού πλαισίου, εξέδωσε την απάντησή του και ο EDSO for Smart Grids.

Στην απάντηση αυτή υπογραμμίζεται καταρχήν το γεγονός ότι οι ρόλοι των Διαχειριστών Διανομής αναμένεται να αυξηθούν στο μέλλον, δεδομένης της εξάπλωσης των Έξυπνων Δικτύων, που απαιτούνται για να ενσωματωθεί η αύξηση της διεσπαρμένης παραγωγής. Τα νέα μοντέλα προσφοράς και ζήτησης ενέργειας και οι νέες δυνατότητες που δίνονται στους καταναλωτές μέσω αυτοπαραγωγής κ.α. επηρεάζουν τα δίκτυα με πρωτόγνωρους τρόπους.

Για να ανταποκριθούν σε αυτό το περιβάλλον αλλαγών, οι Διαχειριστές χρειάζεται να προβούν σε επενδύσεις στην καινοτομία. Αυτό σημαίνει ότι και το ρυθμιστικό πλαίσιο πρέπει να αλλάξει προς την ίδια κατεύθυνση, ενθαρρύνοντας τους συμμετέχοντες (Διαχειριστές και Καταναλωτές) να έχουν περισσότερο ενεργό ρόλο.

Ωστόσο, εντοπίζει σημαντικά εμπόδια ως προς την ύπαρξη ενός αποτελεσματικού θεσμικού πλαισίου, που να παρέχει κίνητρα για να γίνουν οι απαιτούμενες επενδύσεις. Οι υψηλότεροι ρυθμιστικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τις επενδύσεις σε Έξυπνα Δίκτυα και η υπάρχουσα κατεύθυνση προς τους Διαχειριστές για το χαμηλότερο δυνατό κόστος, αποτελούν αντικίνητρα για επενδύσεις.
Ειδικότερα, στα περισσότερα Κράτη – Μέλη παρατηρείται απουσία συγκεκριμένου μηχανισμού προώθησης της καινοτομίας, ο οποίος να επιτρέπει μία εύλογη αποζημίωση των Διαχειριστών για τα έξοδα Έρευνας & Ανάπτυξης. Ταυτόχρονα, ο EDSO παρατηρεί ότι, στις περισσότερες χώρες, οι δημόσιες ή ευρωπαϊκές επιδοτήσεις αφαιρούνται από τη Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση (ΡΠΒ), επί των κεφαλαίων της οποίας λαμβάνουν απόδοση οι Διαχειριστές, γεγονός το οποίο αφαιρεί από τους Διαχειριστές το κίνητρο να χρησιμοποιήσουν πρόσθετες πηγές χρηματοδότησης καινοτομίας.
Κατά συνέπεια, προτείνει τη μετάβαση του ρυθμιστικού πλαισίου, από μία φιλοσοφία ελαχιστοποίησης κόστους, σε ένα καθεστώς το οποίο θα ενθαρρύνει τις επενδύσεις που μπορούν να εγγυηθούν την ασφάλεια και την ποιότητα της παρεχόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, στο χαμηλότερο δυνατό κοινωνικό κόστος, προωθώντας ταυτόχρονα την καινοτομία και ψηφιοποίηση των Δικτύων.

Στα πλαίσια αυτά, προτείνει προς το CEER τις ακόλουθες αρχές για την αναθεώρηση των ρυθμιστικών μοντέλων:

- Ευελιξία στους Διαχειριστές να επιλέγουν την πιο αποτελεσματική και οικονομική λύση που να εξυπηρετεί τους στόχους τους.
- Δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για επενδύσεις, αντισταθμίζοντας τους σχετικούς ρυθμιστικούς κινδύνους και λαμβάνοντας απόσταση από μία ρυθμιστική προσέγγιση που περιορίζεται στο στόχο μείωσης του κόστους.
- Δημιουργία περισσότερων μεθόδων αποζημίωσης των Διαχειριστών, ώστε να έχουν περισσότερους διαθέσιμους πόρους για έρευνα, ανάπτυξη και καινοτομία.
- Δημιουργία κινήτρων, επικεντρωμένων στην καινοτομία, τα οποία θα καλύπτουν το κόστος των Έξυπνων Δικτύων και θα προωθούν τον αυξανόμενο ρόλο των Διαχειριστών ως ουδέτερων διαμεσολαβητών στην αγορά ενέργειας (neutral market facilitators).
- Παροχή κινήτρων για μεγαλύτερα ποσοστά OPEX, καθώς υπάρχουν μεγαλύτερες ανάγκες σε λειτουργικά έξοδα, αν θέλουμε, μέσω της ευελιξίας (flexibility), να περιορίσουμε τις επενδύσεις σε νέα πάγια Δικτύων.
- Διασφάλιση σταθερού και ξεκάθαρου ρυθμιστικού πλαισίου που θα επιτρέπει στους Διαχειριστές να αναπτύξουν τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες καινοτομίες, που θα είναι απαραίτητες για τη μεταμόρφωση του συστήματος ενέργειας.

5. Position paper του EDSO for Smart Grids σχετικά με το πακέτο καθαρής ενέργειας (Clean Energy Package –CEP)

Οι θέσεις του EDSO for Smart Grids που δημοσιεύτηκαν στο position paper του, όσο αφορά το **Clean Energy Package** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, συνοψίζονται ως εξής:

- Οι Διαχειριστές Δικτύων Διανομής πρέπει να συνεχίσουν να λειτουργούν σαν ουδέτεροι διαμεσολαβητές της αγοράς, ενδυναμώνοντας τους πελάτες και διασφαλίζοντας την ενεργειακή ασφάλεια.

- Παροχή κινήτρων στους Διαχειριστές Δικτύων Διανομής για να μπορούν να διασφαλίζουν την ασφάλεια και την ποιότητα ενέργειας με τη χρήση ευέλικτων μεθόδων και όχι υποχρεωτικά με την ανάπτυξη του Δικτύου.

- Προκειμένου να ενσωματωθούν στο Δίκτυο οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οι αυτοπαραγωγοί (prosumers), απαιτείται οι χρεώσεις χρήσης δικτύου να αντανακλούν το κόστος λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές ιδιαιτερότητες του δικτύου και να αποφεύγεται η επιδότησή τους από άλλα μέρη της κοινωνίας.

- Η δυνατότητα στους Διαχειριστές Δικτύων Διανομής να αναπτύξουν και να λειτουργήσουν τις δικές τους εγκαταστάσεις αποθήκευσης χωρίς να παρεμβαίνουν στην αγορά, είναι το κλειδί για την ασφάλεια και την ποιότητα του εφοδιασμού.

- Η εξασφάλιση της πρόσβασης των Διαχειριστών Δικτύων Διανομής σε όλα τα απαραίτητα δεδομένα καθώς και του χειρισμού τους, για λογαριασμό των πελατών, είναι κομβικής σημασίας για την εκπλήρωση των βασικών καθηκόντων τους.

- Η αποσαφήνιση των ρόλων και των ευθυνών όλων των νέων φορέων της αγοράς, εξασφαλίζει τη δίκαιη συμμετοχή τους στις χρεώσεις δικτύου καθώς και στη βελτιστοποίηση του συστήματος.

- Η δημιουργία ενός νέου φορέα DSO είναι ευπρόσδεκτη, καθώς ενισχύει τους εξελισσόμενους ρόλους των Διαχειριστών Δικτύων Διανομής και εξασφαλίζει ότι θα συνεχίσουν να τους εκτελούν στο μέλλον.

6. CEER White Paper on "Renewable Self-Consumers and Energy Communities"

Στο πλαίσιο της επεξεργασίας των προτάσεων της Κομισιόν για το πακέτο νομοθετικών προτάσεων "Clean Energy for All Europeans", το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER) δημοσίευσε το όγδοο έγγραφό του (White Paper VIII) με τις απόψεις του για τους ενεργούς πελάτες (active customers), τους αυτοκαταναλωτές από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (renewable self-consumers) και τις ενεργειακές κοινότητες (energy communities).

Το Συμβούλιο αναφέρει ότι παρόλο που οι προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Καθαρή Ενέργεια βοηθούν τους πελάτες να συμμετάσχουν στις ενεργειακές αγορές είτε ως ενεργοί πελάτες είτε συλλογικά μέσω ενεργειακών κοινοτήτων, απαιτείται μεγαλύτερη σαφήνεια σε ορισμένους τομείς και ισχυρές Ρυθμιστικές Αρχές για την αποτελεσματική διαχείριση και τη διατήρηση των δικαιωμάτων των καταναλωτών. Στο πλαίσιο αυτό επισημαίνει τα ακόλουθα:

- Οι νέες προτάσεις, θα πρέπει να προστατεύουν τα δικαιώματα των καταναλωτών.

Είναι πρωταρχικό το γεγονός ότι τα δικαιώματα των καταναλωτών δεν πρέπει να υπονομεύονται στο πλαίσιο αυτών των νέων δομών και ρόλων τους στον ενεργειακό τομέα. Η συμμετοχή στις τοπικές ενεργειακές κοινότητες πρέπει να είναι αυστηρά εθελοντική. Οι μέτοχοι / μέλη των τοπικών ενεργειακών κοινοτήτων δεν πρέπει να χάνουν τα δικαιώματά τους ως οικιακοί ή ενεργοί πελάτες, συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος να εγκαταλείπουν την τοπική ενεργειακή κοινότητα και να αλλάζουν γρήγορα προμηθευτές. Η

νομική ευθύνη πρέπει να παραμείνει σε αυτές τις κοινότητες ακόμη και όταν η διαχείρισή τους ανατίθεται σε τρίτους.

- Οι μετρήσεις των καταναλωτών πρέπει να είναι κατάλληλες και διαθέσιμες έτσι ώστε να μπορεί να ασκηθεί το δικαίωμά τους για διαχείριση της ζήτησης μέσω της ενεργής κατανάλωσης (demand response) ή της αυτοπαραγωγής τους και να καταστούν ενεργοί καταναλωτές.

- Η αυτοπαραγωγή με Net metering πρέπει να αποφεύγεται με την παρούσα τιμολογιακή πολιτική όπως αναλύεται στο έγγραφο.

- Δεν πρέπει να υπάρχουν διασταυρούμενες επιδοτήσεις μεταξύ ενεργών και μη ενεργών πελατών.

Οι αυτοκαταναλωτές βασίζονται στο δίκτυο για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας όταν η κατανάλωσή τους υπερβαίνει την αυτοπαραγωγή και θα πρέπει να επωμίζονται τέλη δικτύου που αντικατοπτρίζουν το κόστος, με τον ίδιο τρόπο όπως και οι καταναλωτές που στηρίζονται αποκλειστικά στο δίκτυο για τον ενεργειακό τους εφοδιασμό.
Πρέπει να αποφεύγονται οι διασταυρούμενες επιδοτήσεις μεταξύ των πελατών εντός και εκτός της τοπικής ενεργειακής κοινότητας, έτσι ώστε τα έσοδα της τοπικής ενεργειακής κοινότητας να εξασφαλίζουν τις αναγκαίες επενδύσεις και την ποιότητα εξυπηρέτησης σύμφωνα με τα ίδια πρότυπα με τα δημόσια δίκτυα. Με αυτό τον τρόπο τα μέλη της κοινότητας να μην επιδοτούνται από μη μέλη.
Συμπερασματικά τα τέλη δικτύου θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν το κόστος και την αξία της υποδομής του δικτύου λαμβάνοντας υπόψη τους αυτοκαταναλωτές και τις ενεργειακές κοινότητες.

- Οι κανόνες που ισχύουν για τους παραγωγούς / προμηθευτές πρέπει να ισχύουν και για τις ενεργειακές κοινότητες που εκτελούν τους ρόλους αυτούς, όπου αυτό ισχύει.

- Ειδικότερα οι ενεργειακές κοινότητες που λειτουργούν και ως διαχειριστές συστημάτων διανομής (DSOs), θα πρέπει να ρυθμίζονται και να έχουν τις ίδιες υποχρεώσεις με τους «κλασικούς Διαχειριστές». Οι τοπικές ενεργειακές κοινότητες θα πρέπει να λειτουργούν μόνο δίκτυα στα οποία δεν υπάρχει αρνητικός αντίκτυπος για τους καταναλωτές και στα δικαιώματά τους και στην ποιότητα υπηρεσιών. Οι εθνικές ρυθμιστικές αρχές πρέπει να τις επιβλέπουν με τον ίδιο τρόπο όπως τους κλασικούς Διαχειριστές, να δημοσιεύουν τα κριτήρια και τους όρους όπου οι τοπικές ενεργειακές κοινότητες μπορούν να κατέχουν ή να λειτουργούν δίκτυο και να έχουν ρυθμίσει θέματα κυρίως για τη διαχείριση των δεδομένων, την εξισορρόπηση ενέργειας, τον ιδιοκτησιακό διαχωρισμό και την ποιότητα υπηρεσιών.

- Η Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και η Οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια δεν είναι πάντοτε συνεπείς μεταξύ τους όσον αφορά τους ορισμούς και τις προσεγγίσεις τους. Επιπλέον, ορισμένα άρθρα πρέπει να κάνουν αναφορά σε άλλα άρθρα για να αποσαφηνίσουν το σωστό νομικό πλαίσιο σε ένα συγκεκριμένο ζήτημα. Επίσης οι ορισμοί των εννοιών: 'renewable self-consumer', 'renewable energy community', 'active customer' and 'local energy community' χρήζουν βελτίωσης.

7. Οι θέσεις του EDSO for Smart Grids σχετικά με τις τοπικές ενεργειακές κοινότητες (Local Energy Communities – LECs)

Ο EDSO for Smart Grids στο έγγραφο αυτό δημοσιεύει τις θέσεις του σχετικά με τις τοπικές ενεργειακές κοινότητες όπως αυτές παρουσιάζονται στην αναδιατυπωμένη οδηγία για την

ηλεκτρική ενέργεια, στο πλαίσιο των προτάσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το πακέτο νομοθετικών προτάσεων "Clean Energy for All Europeans". Στο έγγραφο αυτό γίνεται πρώτα μια ανάλυση των προτάσεων της Επιτροπής για τις τοπικές ενεργειακές κοινότητες, ακολουθούμενη από ορισμένες συστάσεις πολιτικής και κλείνει με πρόταση τροποποίησης των σχετικών άρθρων 2 και 16 της οδηγίας για την Ηλεκτρική Ενέργεια. Οι αλλαγές που προτείνει είναι:

- **Η δημιουργία ενός νέου τύπου φορέα σε μια ήδη πολύπλοκη αγορά ενέργειας πρέπει να σέβεται την οικονομική βιωσιμότητα διασφαλίζοντας ότι το κόστος δεν υπερβαίνει τα οφέλη**

Οποιαδήποτε ανάπτυξη του ενεργειακού συστήματος πρέπει να πραγματοποιηθεί προς όφελος των πελατών και της κοινωνίας γενικότερα. Αυτό αποτελεί βασικό καθήκον και ευθύνη των ρυθμιστικών αρχών και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής. Για τη δημιουργία ενός νέου παράγοντα με ένα τόσο ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, ένας πρώτος προβληματισμός θα ήταν να αξιολογηθεί κατά πόσο οι αναμενόμενες υπηρεσίες δεν μπορούν να παρασχεθούν με επιτυχία από το σύστημα και τους ήδη υπάρχοντες φορείς.
Στην προκειμένη περίπτωση, ο πλεονασμός ή η αλληλοεπικάλυψη και ο ανταγωνισμός μεταξύ των τοπικών ενεργειακών κοινοτήτων (LECs) και των συμβατικών διαχειριστών διανομής (DSOs) πρέπει να αποφευχθούν με κάθε κόστος. Διαφορετικά, αυτό θα μπορούσε ενδεχομένως να έχει αρνητικές επιπτώσεις στους πελάτες. Οι DSOs είναι ρυθμιζόμενες οντότητες, καθώς το ηλεκτρικό δίκτυο θεωρείται φυσικό μονοπώλιο, γεγονός που το καθιστά οικονομικά μη ελκυστικό να υπάρχουν δύο ή περισσότερα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας το ένα δίπλα στο άλλο.
Έτσι ο EDSO πιστεύει ότι είναι ζωτικής σημασίας οι Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές να εποπτεύουν την ανάπτυξη των LECs όταν λειτουργούν ως DSOs, προκειμένου να διασφαλιστεί η συνολική αποδοτικότητα του συστήματος.
Επιπλέον, πρέπει να διεξαχθεί μια προσεκτική αξιολόγηση για να εξισορροπηθούν τα οφέλη και το κόστος της ύπαρξης LECs που λειτουργούν ως "μικροί DSOs", διατηρώντας παράλληλα όλα τα δικαιώματα των πελατών που είναι συνδεδεμένοι σε αυτές.

- **Αποφυγή των διακρίσεων μεταξύ των μελών της τοπικής ενεργειακής κοινότητας και των άλλων χρηστών συστημάτων όσον αφορά τις χρεώσεις δικτύου και - κατά περίπτωση - τα κόστη πολιτικών για την ενέργεια, τις εισφορές και άλλους φόρους. Οι τοπικές ενεργειακές κοινότητες και οι συνδεδεμένοι σε αυτές πελάτες θα πρέπει να συμβάλλουν με τρόπο αντικειμενικό και δίκαιο σε όλα τα έξοδα του συστήματος**

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι οι δομές microgrid που συνδέονται με τις LECs δεν οδηγούν σε αθέμιτη κατανομή των παροχών σε βάρος των συνδεδεμένων πελατών. Το νομικό πλαίσιο για τις νέες οντότητες πρέπει να βασίζεται στις αρχές της δίκαιης προϋπόθεσης για τη συμμετοχή όλων των πελατών.
Η πρόταση της Επιτροπής θα επιτρέψει στις Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές να δημιουργήσουν τους απαραίτητους μηχανισμούς που θα εγγυώνται ότι οι LECs και οι συνδεδεμένοι σε αυτές καταναλωτές συνεισφέρουν στο κόστος της αγοράς όπως οποιοσδήποτε άλλος πελάτης, συμπεριλαμβανομένων των φόρων και των εισφορών που απαιτούνται για τη χρηματοδότηση της ενεργειακής μετάβασης και άλλων δαπανών. Διαφορετικά, ενδέχεται να υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας σημείων - niches στην αγορά, όπου ορισμένοι πελάτες δεν πληρώνουν για ορισμένες δαπάνες της αγοράς. Δεν πρέπει να υπάρχει διακριτική μεταχείριση των πελατών της LEC, αλλά και καμία διάκριση έναντι των υφιστάμενων συνδεδεμένων πελατών στη χρήση των τιμολογίων διανομής.
Προαιρετικά, το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να λυθεί εάν οι LECs καταβάλλουν τέλη δικτύου στον μεγάλο DSO στον οποίο συνδέεται το σύστημά τους, που θα περιλάμβανε τα κόστη που δεν πληρώνουν τα μέλη τους και τα μη μέλη.

- **Οι τοπικές ενεργειακές κοινότητες που λειτουργούν ως Διαχειριστές Συστήματος Διανομής πρέπει κατ' αρχήν να υπόκεινται στα ίδια δικαιώματα και υποχρεώσεις, συμπεριλαμβανομένης της επαρκούς ρυθμιστικής εποπτείας**

Οι LECs πρέπει να περιγράφονται πλήρως στη νομοθεσία για την ηλεκτρική ενέργεια, τηρώντας τις γενικές αρχές που διέπουν το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζονται με τις δραστηριότητες που ενδεχομένως εκτελούν, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας τους ως DSOs. Στην περίπτωση αυτή, ο μόνος τρόπος να διασφαλιστεί ότι οι καταναλωτές έχουν τα ίδια δικαιώματα και την ίδια ποιότητα υπηρεσιών είναι να καθοριστούν οι ίδιες ευθύνες και υποχρεώσεις για τον ιδιοκτήτη του συστήματος διανομής (είτε πρόκειται για LEC είτε για DSO) με τον οποίο συνδέονται.
Ο EDSO συνιστά με έντονο τρόπο ότι η εφαρμογή και η ανάπτυξη των LECs θα πρέπει να εποπτεύεται και να ελέγχεται από τις Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές προκειμένου να διαφυλαχθεί το δημόσιο συμφέρον και να εξασφαλιστεί η αποτελεσματική ανάπτυξη του δικτύου. Εάν οι LECs ενεργούν ως DSOs, πρέπει να υπόκεινται στην ίδια ρυθμιστική εποπτεία όπως και οι DSOs, συμπεριλαμβανομένων των κανόνων σχετικά με τον διαχωρισμό ανάλογα με τον επιχειρησιακό τους τομέα, καθώς και το δικαίωμα να λαμβάνουν αμοιβή από τους πελάτες τους μέσω χρεώσεων δικτύου. Ωστόσο, ταυτόχρονα, πρέπει να λογοδοτούν για ορισμένες υποχρεώσεις και ευθύνες σχετικά με τον σχεδιασμό και τη λειτουργία των δικτύων διανομής στους τομείς που επηρεάζουν, όπως:

- Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Δικτύου
- Λειτουργία & Συντήρηση
- Μέτρηση και τιμολόγηση
- Ποιότητα εξυπηρέτησης
- Εξυπηρέτηση πελατών
- Συνδέσεις
- Διαδικασία αλλαγής προμηθευτή
- Ενημέρωση και ανταλλαγή δεδομένων με προμηθευτές και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς

- **Περαιτέρω διευκρίνιση του ακριβούς πεδίου εφαρμογής, των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων των τοπικών ενεργειακών κοινοτήτων για να διασφαλιστεί η ευθυγράμμιση με τους νομικούς όρους**

Οι τομείς που ο EDSO πιστεύει ότι πρέπει να αποσαφηνιστούν περαιτέρω είναι οι εξής:

• **Οι διαφορετικοί κανόνες και ρόλοι για τους DSOs, τις LECs , τις Κοινότητες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και τα Κλειστά Συστήματα Διανομής**. Στην ήδη πολύπλοκη αγορά ενέργειας, αυτές οι διαφορετικές έννοιες πρέπει να διευκρινιστούν και να ευθυγραμμιστούν ώστε να αποφευχθεί μεγαλύτερη σύγχυση για τους πελάτες και τους παράγοντες της αγοράς.

• **Υποχρεώσεις καθολικής υπηρεσίας στην περιοχή που εξυπηρετεί η LEC**: Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο τι θα συμβεί όταν μια LEC κατέχει σύστημα διανομής, αλλά στη συνέχεια διακόπτει τις δραστηριότητές της.

• **Συνύπαρξη ρυθμιζόμενων / μη ρυθμιζόμενων δραστηριοτήτων**: Το σύνολο του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας βασίζεται στον αυστηρό διαχωρισμό μεταξύ ρυθμιζόμενων (διαχειριστών δικτύων) και μη ρυθμιζόμενων (προμηθευτών) παραγόντων. Είναι αμφισβητήσιμο το γεγονός ότι η οδηγία φαίνεται να επιτρέπει ταυτόχρονα και τους δυο ρόλους στις LECs. Για λόγους σαφήνειας της λειτουργίας του συνολικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, θα ήταν σκόπιμο να οριστεί ότι οι LECs εμπλέκονται είτε σε ρυθμιζόμενες είτε σε μη ρυθμιζόμενες δραστηριότητες, αλλά όχι ταυτόχρονα και στις δύο. Οι LECs που ενεργούν ως DSOs πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες διαχωρισμού των DSOs.

• **Γεωγραφική εμβέλεια:** Θα ήταν επαρκές να αποσαφηνιστούν τυχόν γεωγραφικοί περιορισμοί που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην LEC, δηλ. εάν υπόκεινται σε περιορισμένη έκταση ή όχι.

• **Άλλοι περιορισμοί**: Θα ήταν επίσης επαρκές να επεκταθεί αυτή η διευκρίνιση και σε άλλους τύπους περιορισμών, π.χ. σε μέγεθος ή νομική δομή (π.χ. σε περίπτωση μη κερδοσκοπικών οντοτήτων).

- **Οι Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής είναι έτοιμοι να ξεκινήσουν καινοτόμες συνεργασίες με τις τοπικές ενεργειακές κοινότητες για να βρουν τις καλύτερες λύσεις, αλλά πάντα υπό διαφανείς και αμερόληπτες διαδικασίες.**

Οι DSOs είναι πρόθυμοι να υποστηρίξουν και να εμπλακούν σε LECs προκειμένου να προσφέρουν και να παρέχουν τις υπηρεσίες υποδομής δικτύου που ενδεχομένως να χρειάζονται για την εκπλήρωση των καθηκόντων τους. Αυτές οι υπηρεσίες μπορούν να περιλαμβάνουν πολλές από τις δραστηριότητες της αλυσίδας αξίας του δικτύου διανομής, όπως ανάπτυξη δικτύου, λειτουργία και συντήρηση, μέτρηση, τιμολόγηση, υπηρεσίες πελατών, διαχείριση δεδομένων, εξισορρόπηση δικτύου και άλλα.

8. Overview Paper των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER)

Το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER) και ο Οργανισμός για την Συνεργασία των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (ACER), σε κοινή εκδήλωση στις 23 και 24 Ιανουαρίου 2017, συζήτησαν σημαντικά θέματα και τις ανάγκες Ρύθμισης που αφορούν στο σχεδιασμό της νέας Αγοράς Ενέργειας. Στην εκδήλωση παρουσιάστηκε ένα κείμενο με τις αρχικές αντιδράσεις τους στις προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που περιέχονται στο Clean Energy for All Europeans package. Στο κείμενο αυτό αναφέρονται περιληπτικά τα ακόλουθα :

1. Οι βασικές αρχές με τις οποίες κρίνονται οι προτάσεις του Clean Energy for All Europeans package είναι :

- Διατήρηση και ενίσχυση της Ενεργειακής Ασφάλειας.
- Προώθηση του ανταγωνισμού και αποφυγή διασταυρούμενων επιδοτήσεων μεταξύ των καταναλωτών και των συμμετεχόντων στην Αγορά.
- Προώθηση της οικονομικής αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας προς όφελος των καταναλωτών.
- Εξασφάλιση ότι σε Ευρωπαϊκό επίπεδο η νομοθεσία θα είναι αναλογική, επιτρέποντας ευελιξία για τοπική, εθνική και περιφερειακή ανάπτυξη και καινοτομία.
- Διατήρηση συνοχής και συνέπειας, με την εφαρμογή του Τρίτου Πακέτου που βρίσκεται σε εξέλιξη, τους Ευρωπαϊκούς Κώδικες και άλλα μέτρα.
- Αποφυγή υπερρύθμισης και υπερβολικά αυστηρών μέτρων τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις αγορές και να αποθαρρύνουν τους καταναλωτές.
- Εξασφάλιση ότι το Ευρωπαϊκό ρυθμιστικό σύστημα υποστηρίζεται από ένα λογικό και κατάλληλο σύστημα ελέγχων και ισορροπιών.

2. Ειδικές επισημάνσεις σχετικά με το Clean Energy for All Europeans package :

- Η δημιουργία της Εσωτερικής Αγοράς Ενέργειας κρίνεται ότι πέτυχε να αυξήσει τον ανταγωνισμό και να ωφελήσει τους καταναλωτές. Η τρέχουσα νομοθεσία (το Τρίτο Πακέτο, οι Κατευθυντήριες γραμμές και οι Κώδικες Δικτύου) εφαρμόζονται με

επιτυχία. Είναι σημαντικό η καινούργια νομοθεσία να μην εμποδίσει τις εργασίες εφαρμογής που βρίσκονται σε εξέλιξη, αλλά να λειτουργήσει βελτιωτικά σε αυτές.

- Οι Ρυθμιστικές Αρχές υποστηρίζουν την ευκολότερη αλλαγή Προμηθευτή προκειμένου οι Καταναλωτές να επωφεληθούν των μεγάλων αλλαγών που συμβαίνουν στην Αγορά.
- Οι Καταναλωτές όλο και περισσότερο συμμετέχουν και σαν Παραγωγοί και θα πρέπει να αντιμετωπίζουν τιμές που αντανακλούν το πραγματικό κόστος. Δεν θα πρέπει η αυτοπαραγωγή να επιδοτείται από άλλους χρήστες, οπότε ο συμψηφισμός (net metering) θα πρέπει να ελέγχεται αυστηρά για να μην δημιουργείται πρόβλημα.
- Η Ρύθμιση θα πρέπει να επιτρέπει τις αλλαγές που συμβαίνουν στην Αγορά Ενέργειας και θα πρέπει να είμαστε σε εγρήγορση για τον κίνδυνο ότι υπερβολική ρύθμιση μπορεί να εμποδίσει την εξέλιξη. Λεπτομερείς κανόνες σε γρήγορα αναπτυσσόμενους τομείς της Αγοράς θα πρέπει να υιοθετούνται μόνο αν τα λιγότερα λεπτομερή μέτρα έχουν αποδειχθεί ανεπαρκή.
- Υπάρχουν θέματα όπου τα προβλήματα είναι ξεκάθαρα και απαιτούνται ενέργειες. Τέτοια θέματα, όπου απαιτείται να τεθεί ένα πλαίσιο, είναι η αποθήκευση ενέργειας, η φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων, και η απόκριση στην Ζήτηση. Χρειάζεται να διαφυλαχθεί ο διαχωρισμός μεταξύ των DSOs και των Διαχειριστών της αποθήκευσης. Η Αποθήκευση και η απόκριση στην Ζήτηση θα πρέπει να συναγωνίζονται ισότιμα την Παραγωγή και Κατανάλωση. Για αυτό κρίνονται θετικά οι προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για άρση της προτεραιότητας έγχυσης, για εισαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά και η εξασφάλιση ότι όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά είναι υπεύθυνοι για εξισορρόπηση.
- Υποστηρίζεται η θέση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ότι οι τιμές πρέπει να αντανακλούν το πραγματικό κόστος της ενέργειας και ότι πρέπει να μεγιστοποιηθούν οι χωρητικότητες των διασυνοριακών δικτύων.
- Θεωρείται θετική η πρωτοβουλία της Επιτροπής για την αποφυγή υπερβάλλουσας δυνατότητας παραγωγής πανευρωπαϊκά, εφόσον βέβαια τα Κράτη Μέλη επιτυγχάνουν την ενεργειακή ασφάλεια.
- Κρίνεται θετικά η προοπτική για συνεργασία μεταξύ των Διαχειριστών Συστήματος και των Διαχειριστών Δικτύου καθόσον η διεσπαρμένη παραγωγή θολώνει τα όρια μεταξύ τους.
- Αποτιμάται θετικά η δημιουργία του "EU DSO body" που αντικατοπτρίζει τον αυξανόμενο ρόλο των Διαχειριστών Δικτύου.
- Θεωρείται θετική η αναγνώριση της ανάγκης για τη δυνατότητα διαφοροποιήσεων ανάλογα με τις τοπικές ανάγκες.
- Η πρόταση της Επιτροπής για μεταβολές στην εσωτερική λειτουργία του Οργανισμού για τη συνεργασία των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας, κρίνεται με επιφύλαξη γιατί μπορεί να επηρεάσει την Ανεξαρτησία των Ρυθμιστικών Αρχών από πολιτικές επιρροές.

9. Δημόσια Διαβούλευση του Council of European Energy Regulators (CEER) για τη χρήση ευελιξίας σε επίπεδο διανομής

Το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER) έθεσε σε δημόσια ηλεκτρονική διαβούλευση το έγγραφο CEER (C16-DS-29-03) το οποίο εξερευνά το ρόλο των διαχειριστών δικτύων διανομής στη διευκόλυνση μεγαλύτερης ευελιξίας σχετικά με το ενεργειακό σύστημα και έχει ως στόχο να συγκεντρώσει πληροφορίες από τα ενδιαφερόμενα μέρη, προκειμένου να καθορίσει τις κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής υψηλού επιπέδου. Αυτές θα βοηθήσουν τις Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές στο σχεδιασμό των

κανονιστικών πλαισίων για τη διευκόλυνση της χρήσης της ευελιξίας σε επίπεδο διανομής.

10. Έκθεση του Council of European Energy Regulators (CEER) σχετικά με τα μοντέλα διαχείρισης δεδομένων

Το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER) στην έκθεσή του "***report on current and future data management models***" παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση της διαχείρισης των δεδομένων (data management) των καταναλωτών ηλεκτρικού ρεύματος σε 8 Ευρωπαϊκές χώρες: Βέλγιο, Δανία, Γερμανία, Μεγάλη Βρετανία, Ιταλία, Νορβηγία, Ισπανία και Ολλανδία.

Ο πρόσφατος Ευρωπαϊκός Κανονισμός για την προστασία των δεδομένων - ισχύει από τον Απρίλιο του 2016 - απαιτεί ιδιωτικότητα των δεδομένων, εκπεφρασμένη συναίνεση του καταναλωτή για την συγκέντρωσή τους και επεκτείνει την ισχύ του νόμου για την προστασία των δεδομένων και στις ξένες εταιρείες που διαχειρίζονται δεδομένα κατοίκων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και προβλέπει υψηλά πρόστιμα σε τυχόν παραβιάσεις.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, και μέσω του Clean Energy for All Package, ζητά την πιστοποίηση των εταιρειών διαχείρισης των δεδομένων και την εξασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης σε αυτά των συμμετεχόντων στην αγορά ηλεκτρισμού. Περαιτέρω ωθεί προς την κατεύθυνση ενός κοινού τρόπου σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την πρόσβαση στα δεδομένα.

Στην έκθεση εξετάζονται οι τρόποι με τους οποίους τα δεδομένα αποκτώνται, αξιολογούνται, αποθηκεύονται, προστατεύονται, επεξεργάζονται και προσπελαύνονται. Διαπιστώνεται ότι παρόλο που η ιδιωτικότητα, η ασφάλεια και η ισότιμη πρόσβαση καλύπτονται σχετικά ικανοποιητικά, υπάρχει υστέρηση στην πρόσβαση των δεδομένων από τους καταναλωτές. Σύμφωνα με το CEER, η ανεπαρκής διαχείριση των δεδομένων μπορεί να είναι εμπόδιο στην ανάπτυξη των αγορών λιανικής αλλά και στην ιδιωτικότητα των δεδομένων. Προτείνει τα δεδομένα να είναι διαθέσιμα στα μέλη των αγορών ηλεκτρικού ρεύματος σε τυποποιημένη μορφή, ώστε να τα χρησιμοποιούν εύκολα για ενέργειες όπως σύναψη συμβολαίων, τιμολόγηση, κ.λπ. Να έχει ο καταναλωτής πλήρη ιδιοκτησία των δεδομένων που τον αφορούν και πλήρη έλεγχο στη διάθεσή τους. Τέλος θεωρεί ότι επί του παρόντος δεν υπάρχει ενδιαφέρον για την εναρμόνιση των προτύπων διαχείρισης δεδομένων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, ίσως και επειδή η κάθε χώρα έχει ήδη επενδύσει σε διαφορετικό μοντέλο διαχείρισης. Ενθαρρύνει πάντως την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να συνεχίσει την εστίαση στο ζήτημα της διαχείρισης των δεδομένων.

11. Η κυβερνοασφάλεια στην Ευρώπη

Αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες έχουν προχωρήσει στην υιοθέτηση μέτρων κυβερνοασφάλειας, στα πλαίσια της αυξημένης διασύνδεσης εντός του ευρωπαϊκού συστήματος ενέργειας, με μία νέα προσέγγιση, η οποία λαμβάνει υπόψη της την αύξηση των ΑΠΕ, την εξάπλωση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων, τις νέες ψηφιακές υποδομές και τη συνδεδεμένη επιχειρησιακή τεχνολογία.

Σύμφωνα με μία έρευνα που διεξήγαγε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2016, τουλάχιστον στο 80% των ευρωπαϊκών εταιρειών έχουν συμβεί περιστατικά που σχετίζονται με την κυβερνοασφάλεια. Η Επιτροπή είχε λάβει μία σειρά σχετικών μέτρων έως τον Αύγουστο του 2016 όπου τέθηκε σε ισχύ η πρώτη ευρεία νομοθετική πράξη (Οδηγία) για θέματα ασφάλειας δικτύου και πληροφοριακών συστημάτων (Network and Information Systems – NIS Directive), η οποία ουσιαστικά δημιουργεί ένα πανευρωπαϊκό δίκτυο ομάδων ανταπόκρισης σε περιστατικά κυβερνο-απειλών, θεσπίζοντας και τη διακρατική συνεργασία.

Η Eurelectric, σε σχετική έκθεσή της το Δεκέμβριο του 2016, επισημαίνει ότι:

- η Οδηγία **δεν καταφέρνει να αντιμετωπίσει ορισμένα πιεστικά ζητήματα σχετικά με την κυβερνοασφάλεια**. Η μεγαλύτερη πρόκληση έγκειται στο ότι οι επενδύσεις σε αυτές τις τεχνολογίες Δικτύων, έχουν μακροχρόνιους επενδυτικούς κύκλους και δεν συμβαδίζουν με τις τρέχουσες απαιτήσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί η τεχνολογία που αφορά τη λειτουργία και αυτή που αφορά την πληροφορία, κινούνται με διαφορετικούς ρυθμούς και συχνά δημιουργούνται «κενά», τα οποία εύκολα μπορούν να γίνουν αντικείμενο κακόβουλης εκμετάλλευσης. Ταυτόχρονα, τα έτοιμα «πακέτα» λύσεων μπορεί να είναι ανεπαρκή για να ανταποκριθούν στους ρυθμούς ανάπτυξης των Έξυπνων Δικτύων, ενώ οι εξατομικευμένες λύσεις μπορεί να είναι οικονομικά ασύμφορες ή τεχνικά αναποτελεσματικές.

- Παράλληλα θα έχει καθοριστική σημασία στην αντιμετώπιση ορισμένων ζητημάτων δικαιοδοσίας, τα οποία δημιουργούν προβλήματα στην επίλυση των προβλημάτων από τη βιομηχανία ενέργειας της Ευρώπης. Σημειώνει επίσης, ότι η περιορισμένη διασυνοριακή συνεργασία επιδρά αρνητικά στη δυνατότητα αντιμετώπισης περιστατικών κυβερνοασφάλειας. Μολονότι αρκετοί Διαχειριστές Δικτύων είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τα περιστατικά αυτά, σε πολλές χώρες δεν είναι ξεκάθαρο ποια αρχή είναι υπεύθυνη για τα θέματα ασφάλειας των Έξυπνων Δικτύων (Smart-grids), ενώ σε άλλες, οι Ρυθμιστικές Αρχές δεν έχουν την αρμοδιότητα να αναλάβουν τη σχετική ευθύνη.

- Οι εθνικές αρχές πρέπει να καθορίσουν βασικές προδιαγραφές ασφάλειας, τις οποίες θα ακολουθούν υποχρεωτικά οι πάροχοι υπηρεσιών ή εξοπλισμού. Ταυτόχρονα να παρέχονται πιστοποιητικά ασφάλειας, τα οποία εν συνεχεία θα μπορούν να χρησιμοποιούν οι Διαχειριστές Συστημάτων Διανομής (DSOs) στα δίκτυά τους. Σημειώνει ακόμα, ότι αρκετές χώρες (Δανία, Νορβηγία, Αυστρία, Γαλλία, Σουηδία, Πορτογαλία και Γερμανία) έχουν ήδη πάρει πρωτοβουλίες προκειμένου να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν σημαντικά ζητήματα κυβερνοασφάλειας.

12. Η θέση της EURELECTRIC στη διαβούλευση του ENTSO-E για τους Κώδικες: Requirements for Generators (RIG), Demand Connection Code (DCC) και High Voltage Direct Current (HDVC)

Στη διαβούλευση του ENTSO-E για τους Κώδικες: Requirements for Generators (RIG), Demand Connection Code (DCC) και High Voltage Direct Current (HDVC) υπήρξε από κοινού απάντηση της EURELECTRIC με τις ενώσεις CEDEC, GEODE and EDSO for Smart Grids που εκπροσωπούν DSOs ευρωπαϊκών χωρών, στην οποία τονίζεται ότι τα τρέχοντα σχέδια οδηγιών εφαρμογής για τους παραπάνω κώδικες δεν παρέχουν στα Κράτη Μέλη επαρκείς κατευθύνσεις στη διαδικασία εφαρμογής τους, και θα επιθυμούσε να δει περισσότερες τεχνικές διευκρινήσεις στο αναθεωρημένο Σχέδιο που αναμένεται να δημοσιευτεί στις 7 Μαρτίου 2017.

13. Ανακοίνωση του EDSO για το New Research & Innovation Roadmap Smart Networks for Energy Transition από την ETIP-SNET

Ο EDSO ανακοίνωσε ότι η ευρωπαϊκή πλατφόρμα European Technology and Innovation Platform - Smart Networks for Energy Transition R&I (ETIP-SNET) παρουσίασε τις μακροπρόθεσμες βασικές προτεραιότητες για να καταστεί δυνατή η μετάβαση προς ένα αξιόπιστο και βιώσιμο ευρωπαϊκό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας, με πολύ υψηλά μερίδια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συνολικά εκτιμάται ότι απαιτούνται € 2.5 δισεκατομμύρια

επενδύσεων στην έρευνα και την καινοτομία για τα επόμενα 10 χρόνια για να βοηθήσουν στην ενεργειακή ένωση της Ευρώπης.

14. Συμπεράσματα ημερίδας της Eurelectric "Smart Regulation for European Energy Consumers- Debating the Clean Energy Package Proposals"

Ο Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος του ΔΕΔΔΗΕ κ. Ν. Χατζηαργυρίου ήταν ο κεντρικός συντονιστής στη συζήτηση για τις **Ενεργειακές Κοινότητες (ΕΚ)** «Distributed Generation and Local Energy Communities», στο πλαίσιο της ημερίδας της Eurelectric "Smart Regulation for European Energy Consumers", που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 10 Μαΐου στις Βρυξέλλες. Συμμετείχαν εκπρόσωποι προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας, ρυθμιστών, καθώς και εκπρόσωποι Ενεργειακών Κοινοτήτων από όλη την Ευρώπη.
Βασικό συμπέρασμα της σχετικής συζήτησης ήταν ότι «Το κλειδί της επιτυχίας για τη λειτουργία των Ενεργειακών Κοινοτήτων είναι τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις τους να καθορισθούν σε συμφωνία και συνεργασία με τους Διαχειριστές».
Παράλληλα επιβεβαιώθηκε ο θετικός ρόλος που μπορούν να παίξουν οι ΕΚ στην ενεργοποίηση των καταναλωτών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, στην ευρύτερη διάδοση των ανανεώσιμων αποκεντρωμένων πηγών ενέργειας, καθώς και στην αύξηση της ευελιξίας των ηλεκτρικών συστημάτων. Παράλληλα υπογραμμίστηκε ο καθοριστικός ρόλος των Διαχειριστών Συστημάτων Διανομής πανευρωπαϊκά, στον εν εξελίξει μετασχηματισμό των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς στα δίκτυά τους συνδέονται ολοένα και αυξανόμενες ποσότητες διεσπαρμένης παραγωγής.
Η ενεργός υποστήριξη των Διαχειριστών στις ΕΚ είναι δεδομένη, προσφέροντας ασφάλεια εφοδιασμού σε περιπτώσεις που η τοπική παραγωγή τους δεν επαρκεί για την κάλυψη της ζήτησής τους.
Επιπλέον, τονίστηκε η ανάγκη σαφούς καθορισμού της δομής, του μεγέθους και των υποχρεώσεων των ΕΚ. Ιδιαίτερα στην περίπτωση που οι ΕΚ επιθυμούν να αναπτύσσουν, να κατέχουν και να λειτουργούν τα δίκτυα διανομής, θα πρέπει να υπόκεινται στα ίδια καθήκοντα και να απολαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα με τους Διαχειριστές. Εάν αντιθέτως λειτουργούν ως παράλληλες υποδομές συνδεδεμένες στα δίκτυα διανομής θα πρέπει να συνεισφέρουν δίκαια στις χρεώσεις δικτύου και στις λοιπές τιμολογήσεις, με τρόπο που αντανακλά το κόστος τους.
Αξίζει να σημειωθεί ότι το θέμα των Ενεργειακών Κοινοτήτων έχει σημαντικό ενδιαφέρον και για την χώρα μας και είναι εξαιρετικά επίκαιρο, εν όψει του νομοσχεδίου για τις Ενεργειακές Κοινότητες που πρόκειται να θέσει σύντομα σε Δημόσια Διαβούλευση το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

15. Βραβεία Βιώσιμης Ενέργειας (EU Sustainable Energy Awards)

Το πρώτο βραβείο στην κατηγορία "Ενεργειακά νησιά" των βραβείων Βιώσιμης Ενέργειας (EU Sustainable Energy Awards), αλλά και το βραβείο κοινού, απέσπασε η Τήλος, με το καινοτόμο ερευνητικό έργο TILOS - Horizon 2020. Η επιλογή των υποψηφιοτήτων έγινε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα αποτελέσματα του διαγωνισμού ανακοινώθηκαν στις 20 Ιουνίου, ημέρα έναρξης των εργασιών του σημαντικότερου συνεδρίου στην Ευρώπη σε θέματα πολιτικής για τη βιώσιμη ενέργεια EUSEW (EU Sustainable Energy Week). Το έργο TILOS, στο οποίο συμμετέχουν 13 εταίροι από 7 ευρωπαϊκές χώρες, με επικεφαλής το Εργαστήριο Ήπιων Μορφών Ενέργειας & Προστασίας του Περιβάλλοντος του ΑΕΙ Πειραιά ΤΤ και με συμμετοχή επίσης από ελληνικής πλευράς του ΔΕΔΔΗΕ, της εταιρίας EUNICE, της εταιρίας Eurosol και της περιβαλλοντικής οργάνωσης WWF Ελλάς, φιλοδοξεί, με τη στήριξη της τοπικής κοινωνίας και του Δήμου Τήλου, να επιτύχει τη μέγιστη και σχεδόν καθολική

ενεργειακή αυτονομία για το ακριτικό νησί των Δωδεκανήσων, το οποίο μέχρι σήμερα τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια από τον πετρελαϊκό σταθμό της Κω, μέσω υποβρύχιας διασύνδεσης. Το καινοτόμο υβριδικό σύστημα συνδυάζει τεχνολογίες παραγωγής (ανεμογεννήτρια και φωτοβολταϊκό πάρκο) και αποθήκευσης ενέργειας (συσσωρευτές), και είναι το πρώτο του είδους του που πραγματοποιείται στη Μεσόγειο.

16. Κοινή δήλωση ENTSO-E, ENTSOG, SolarPower Europe, WindEurope, EDSO, SEDC, T&D Europe για τη συμπλήρωση 60 ετών από τη Συνθήκη της Ρώμης

Με την ευκαιρία της συμπλήρωσης 60 ετών από τη Συνθήκη της Ρώμης με την οποία θεμελιώθηκε η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα, οι ENTSO-E, ENTSOG, SolarPower Europe, WindEurope, EDSO, SEDC, T&D Europe εξέδωσαν κοινή δήλωση στην οποία αναφέρουν ότι μοιράζονται το Ευρωπαϊκό όνειρο για μια κοινή ενεργειακή πολιτική με στόχους:

- μια Ευρώπη πρωτοπόρο στην καινοτομία, στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση
- και την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής,
- την εξασφάλιση ευκαιριών και υψηλού βιοτικού επιπέδου στους κατοίκους της,
- τις καινοτόμες επιχειρήσεις που να μπορούν να αναπτύξουν το δυναμικό τους,
- τους καταναλωτές να είναι στο κέντρο των εξελίξεων,
- τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας γύρω από τη ψηφιακή μετάβαση,
- την πολιτική για το κλίμα και την ενέργεια να ενισχύσει τους δεσμούς μεταξύ των Ευρωπαίων.

17. Έκθεση του Council of European Energy Regulators (CEER) για τις συνθήκες επενδύσεων σε ευρωπαϊκές χώρες

Το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας (CEER) στην έκθεσή του **"Report on Investment Conditions in European Countries"** αναφέρεται στις επενδυτικές συνθήκες στις Ευρωπαϊκές χώρες στους τομείς των δικτύων ηλεκτρισμού Μεταφοράς και Διανομής και φυσικού αερίου, συγκρίνοντας 23 χώρες (22 μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την Νορβηγία) ως προς οικονομικές παραμέτρους, όπως το είδος του ρυθμιστικού πλαισίου, ο τρόπος υπολογισμού του συντελεστή απόδοσης (rate of return), το risk free rate, το market risk premium, την φορολογία, την RAB (Regulatory Asset Base) κ.λπ. Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει η έκθεση συνοψίζονται στα εξής:

- Αν και τα ρυθμιστικά συστήματα διαφέρουν μεταξύ των χωρών, η μεταβλητότητα του risk-free base rate δεν είναι πολύ μεγάλη.
- Το WACC (Weighted Average Cost of Capital) είναι η προτιμώμενη μέθοδος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων.
- Όλες οι χώρες υπολογίζουν τα πάγια περιουσιακά στοιχεία στην RAB, ενώ μεγάλο ποσοστό δεν συμπεριλαμβάνει στην RAB τα κεφάλαια κίνησης.
- Οι αποσβέσεις συνήθως συνδέονται με την RAB και είναι γραμμικές. Η διάρκεια ζωής των τυπικών στοιχείων του δικτύου είναι μεταξύ 30 και 50 ετών.
- Πέρα από την απόδοση των κεφαλαίων που επενδύονται στην RAB, σε κάποιες χώρες χρησιμοποιούνται και πολιτικές κινήτρων οι οποίες φαίνεται ότι βελτιώνουν την αποδοτικότητα των κεφαλαίων και την ποιότητα των υπηρεσιών.

18. Έκθεση του Joint Research Center (JRC) "Smart grid projects outlook 2017: facts, figures and trends in Europe "

Το Joint Research Center (JRC) το οποίο είναι το επιστημονικό και τεχνικό ερευνητικό Ινστιτούτο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, δημοσίευσε μια έκθεση με τίτλο: "Smart grid projects Outlook 2017: facts, figures and trends in Europe " .

Το "Outlook 2017" αποτυπώνει την τρέχουσα κατάσταση και τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα των έξυπνων δικτύων στην Ευρώπη. Στόχος του είναι να προωθήσει την ανταλλαγή γνώσεων και να ενημερώσει για τη μελλοντική χάραξη πολιτικής σε αυτόν τον τομέα, μέσω της παρακολούθησης της κατάστασης των ευφυών δικτύων στην Ευρώπη και της καταγραφής των δραστηριοτήτων Έρευνας & Ανάπτυξης (Ε&Α) και επίδειξης που διεξάγονται από ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς.

Η έκθεση επικεντρώνεται στα 28 κράτη μέλη της ΕΕ, την Ελβετία και τη Νορβηγία και σε άλλες χώρες που συμμετέχουν σε projects μαζί τους.

Η βάση δεδομένων αφορά 950 έργα Ε & Α και επίδειξης στα έξυπνα δίκτυα (Smart grid R&D and demonstration projects), συνολικής επένδυσης περίπου 5 δισ. ευρώ.

Από τη μελέτη της έκθεσης διαφαίνονται έντονες διαφορές μεταξύ των κρατών μελών όσον αφορά τον αριθμό των έργων, το συνολικό επίπεδο και τον ρυθμό των επενδύσεων. Πολλές ειδικές για κάθε χώρα περιστάσεις επηρεάζουν αυτά τα στοιχεία και μπορούν να συμβάλουν στην εξήγηση των διαφορών μεταξύ των κρατών μελών. Στην παρούσα ανάλυση προσδιορίζονται ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες και επιχειρείται να εξηγηθούν οι λόγοι μέσω των πιο σημαντικών ευρημάτων. Οι κυριότερες επισημάνσεις που απορρέουν από την παραπάνω έκθεση είναι:

- Οι ιδιωτικές επενδύσεις είναι σαφώς η σημαντικότερη πηγή χρηματοδότησης των έργων έξυπνων δικτύων, αλλά η ευρωπαϊκή και η εθνική χρηματοδότηση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μόχλευση των ιδιωτικών χρηματοδοτήσεων και στην ενθάρρυνση των επενδύσεων.

- Οι διαχειριστές συστημάτων διανομής (DSOs) είναι το ενδιαφερόμενο μέρος με τις υψηλότερες επενδύσεις, αλλά οι μη παραδοσιακοί παράγοντες, όπως οι δημόσιοι και άλλοι αναδυόμενοι φορείς, αυξάνουν σταθερά τις επενδύσεις τους στο πεδίο αυτό.

- Στην έκθεση περιλαμβάνονται έξι τομείς έργων (project domains) εφαρμογής των έξυπνων δικτύων: διαχείριση έξυπνων δικτύων (smart network management - **SNM**), διαχείριση από πλευράς ζήτησης (demand-side management - **DSM)**, ενσωμάτωση της διεσπαρμένης παραγωγής και αποθήκευσης (integration of distributed generation and storage - **DG&S**), ηλεκτροκίνηση (electric mobility (**E-mobility**), ενσωμάτωση μεγάλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (integration of large-scale renewable energy sources - **L_RES**) και άλλες (other).

- Οι τομείς με τις μεγαλύτερες επενδύσεις στην Ευρώπη είναι: η διαχείριση έξυπνων δικτύων (34%), η διαχείριση της ζήτησης (25%) και η ενσωμάτωση της διεσπαρμένης παραγωγής και αποθήκευσης (22%), αντιπροσωπεύοντας από κοινού το 80% περίπου της συνολικής επένδυσης. Πολλά έργα, ωστόσο, απευθύνονται σε αρκετούς τομείς συγχρόνως για να ερευνήσουν και να δοκιμάσουν τη συστηματική ενσωμάτωση διαφορετικών λύσεων.

- Ειδικότερα για την Ελλάδα:

- Στην έκθεση παρατηρείται ότι η Ελλάδα υπολείπεται του μέσου όρου των χωρών της ΕΕ ως προς τον αριθμό των έργων /χώρα, τη συνολική επένδυση (σε εκατ. ευρώ)/ χώρα & κάτοικο. Στον αριθμό των εθνικών σχεδίων/ χώρα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις στην κατάταξη, ενώ είναι πάνω από τον μέσο όρο των χωρών της ΕΕ ως προς τις συνολικές επενδύσεις / κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (τα αποτελέσματα βασίζονται σε κανονικοποιημένα στοιχεία).

- Η κατανομή των επενδύσεων ανά τομέα έξυπνου δικτύου, σε φθίνουσα κλίμακα, έχει ως εξής: **SNM** και **DG & S** με περίπου ίδιο ποσοστό, **DSM, E-mobility**.

- Ως αναφορά στις πηγές χρηματοδότησης των έργων καινοτομίας για έξυπνα δίκτυα, κυριαρχεί η κοινοτική χρηματοδότηση, έπεται η εθνική και ακολουθεί η ιδιωτική.

Ματιές στη διεθνή ενεργειακή επικαιρότητα

Σύνταξη: ***Σπύρος Κουρής*** *Υποτεμεάρχης/ΔΣΡ*

Επιμέλεια: ***Σοφία Πολιτοπούλου***
Διευθύντρια Κλάδου Ρυθμιστικών Θεμάτων/ΔΣΡ

Πηγή: Power Engineering International Digest

1. Η "κούρσα" των ηλεκτρικών αυτοκινήτων και προκλήσεις στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας

Ο υφυπουργός βιομηχανίας και τεχνολογίας της Κίνας, Xin Guobin, δήλωσε σε βιομηχανικό φόρουμ στο Tianjin ότι η κυβέρνησή του επεξεργάζεται ένα χρονοδιάγραμμα για τον τερματισμό πώλησης οχημάτων με ορυκτά καύσιμα. Αυτή η δημόσια ανακοίνωση δίνει ώθηση στην επανάσταση του ηλεκτρικού οχήματος και σηματοδοτεί τη συνεργασία της Κίνας με τη Νορβηγία, τη Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο, για τη μετάβασή της σε έναν πλήρη ηλεκτρικό στόλο οχημάτων. Σχεδόν το 80% της παγκόσμιας αγοράς αυτοκινήτων προωθεί τη σταδιακή κατάργηση των αυτοκινήτων πετρελαίου και την υιοθέτηση ηλεκτρικών οχημάτων.

Ο Anil Valsan, αναλυτής της Global Automotive & Transportation, δήλωσε στην Power Engineering International ότι η στρατηγική της Κίνας για τα ηλεκτρικά οχήματα είναι σημαντική ως μέρος της προσπάθειάς της για βιώσιμη ανάπτυξη: *«Η Κίνα επενδύει σημαντικά έτσι ώστε το 2020 να εκπληρώσει τους φιλόδοξους στόχους της για την παραγωγή ηλεκτρικών οχημάτων. Πολλές κινεζικές εταιρείες αυτοκινήτων σχεδιάζουν να επενδύσουν σε αυτό». "Για παράδειγμα, η SAIC Motor, η μεγαλύτερη αυτοκινητοβιομηχανία της Κίνας, σχεδιάζει να επενδύσει 3 δις δολάρια σε «ενεργειακά οχήματα - συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρικών και των υβριδικών» μέχρι το 2020 και στοχεύει σε ετήσιο όγκο πωλήσεων 600.000 οχημάτων. Ορισμένες ξένες αυτοκινητοβιομηχανίες έχουν ήδη εισέλθει στην κινεζική αγορά ηλεκτρικών οχημάτων όπως η Tesla, η General Motors, η Nissan και η BMW.*

Το σχέδιο της κινεζικής αυτοκινητοβιομηχανίας, το οποίο δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο, προβλέπει τα νέα «ενεργειακά οχήματα» να καλύπτουν όλες τις μελλοντικές αυξήσεις πωλήσεων στη χώρα. Με τις πωλήσεις των συμβατικών οχημάτων να έχουν σταθεροποιηθεί, οι πωλήσεις «ενεργειακών οχημάτων» θα φθάσουν τα 7 εκατομμύρια ετησίως το 2025. Σύμφωνα με την China Daily μόνο φέτος θα κατασκευαστούν 800.000 σταθμοί φόρτισης.

Η κυβέρνηση θα απαιτήσει από τους κατασκευαστές, από το επόμενο έτος, το 8% των οχημάτων τους να είναι με ηλεκτρικούς ή υβριδικούς κινητήρες αυξάνοντας το ποσοστό στο 20% μέχρι το 2025.

Η Ινδία βρίσκεται σε παρόμοιο δρόμο, με στόχο τα ηλεκτρικά οχήματα να αντιπροσωπεύουν το 44% του συνολικού στόλου μέχρι το 2030. Η κυβέρνηση ευνοεί το στόχο, με μείωση φορολογίας στα ηλεκτρικά οχήματα κατά 31 ποσοστιαίες μονάδες, χαμηλότερα από εκείνη που ισχύει για τα υβριδικά οχήματα και τα συμβατικά οχήματα. Το σχέδιο θα επιταχυνθεί,

καθώς οι μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες αφιερώνουν περισσότερα στον προϋπολογισμό τους στην έρευνα και την ανάπτυξη για τη μετάβαση στα ηλεκτρικά οχήματα.

Παρόλο που είναι απίθανο να υπάρξει μια αυστηρή απαγόρευση των οχημάτων με ορυκτά καύσιμα στον αιώνα μας, σενάρια όπου θα επιτρέπονται λιγότερα πρατήρια καυσίμων και με αυστηρότερους κανονισμούς, θα αυξήσουν περαιτέρω την περιθωριοποίηση των συμβατικών. Τι σημαίνει όμως για τον τομέα παραγωγής ενέργειας;

Σημαντικό σχόλιο του Anil Valsan είναι ότι:
«Ο *αντίκτυπος στον τομέα της ενέργειας θα διαφέρει μεταξύ του αναπτυγμένου και του αναπτυσσόμενου κόσμου. "Η αύξηση της διείσδυσης των ηλεκτρικών οχημάτων θα χρειαστεί πρόσθετη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες". Το 2040 οι πωλήσεις ηλεκτρικών οχημάτων αναμένεται να ξεπεράσουν τα 40.000.000 (35% σε νέα ελαφρά επαγγελματικά οχήματα), με ζήτηση 2.700 TWh ηλεκτρικής ενέργειας περίπου (11% της παγκόσμιας ζήτησης το 2015). Αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Πιθανό πλεόνασμα ενέργειας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων κατά την διάρκεια των ωρών παραγωγής των Α.Π.Ε. ώστε να γίνεται αποδοτική χρήση αυτών χωρίς να απαιτείται αποθήκευση».*

Εν τω μεταξύ, οι ανεπτυγμένες χώρες ενδέχεται να μην χρειάζονται πρόσθετη παραγωγική ικανότητα, δεδομένου ότι ήδη υπάρχει πλεονάζων παραγωγικό δυναμικό.

Ο Guobin αναφέρει ότι στις ανεπτυγμένες χώρες η φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων θα μπορούσε να αντιστρέψει την τάση των τελευταίων ετών πτώσης της ζήτησης για ηλεκτρική ενέργεια που έχει προέλθει από τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες ο ρυθμός αύξησης της παραγωγικής ικανότητας σε Η/Ε θα ενισχυθεί, αν η ζήτηση για ηλεκτροκίνητα οχήματα αυξηθεί, δεδομένου ότι η υπάρχουσα προσφορά ενέργειας δεν επαρκεί για να κάλυψη των σημερινών αναγκών και συχνά υπάρχουν blackout σε αρκετές περιοχές.

Ένας πρόσθετος αριθμός 6-7 εκατ. ηλεκτρικών οχημάτων στην Ινδία θα απαιτούσε, για παράδειγμα, 7-12 GW ενέργειας.

"Ένας σημαντικός κίνδυνος που συνδέεται με αυτά τα σχέδια είναι η αύξηση του μεγέθους της μπαταρίας στα ηλεκτρικά οχήματα. Το Nissan Leaf διαθέτει μπαταρία 24 KWh, αλλά το νέο μοντέλο Tesla έχει μέγεθος μπαταρίας 85 KWh. Είναι πιθανό τα μελλοντικά ηλεκτρικά οχήματα να έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα μπαταρίας (καθώς το βάρος της μπαταρίας μειώνεται). Τα μεγαλύτερα αυτά μεγέθη οδηγούν σε υψηλότερες προβλέψεις ζήτησης και μεγαλύτερες διακυμάνσεις, εξαιτίας της πιθανής ταυτόχρονης φόρτισης των κατόχων τους, οι οποίοι θα θέλουν να είναι γεμάτες για να έχουν διαθέσιμη όλη την ικανότητά τους.

Οι υποδομές διανομής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν τα πιο ευάλωτα σημεία και η γρήγορη φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων μπορεί να προκαλέσει την κατάρρευσή τους.

2. Η εταιρεία Drax σχεδιάζει την εγκατάσταση της μεγαλύτερης μονάδας αποθήκευσης ενέργειας παγκοσμίως

Η ηλεκτρική εταιρεία Drax του Ηνωμένου Βασιλείου, έχει υποβάλει προς έγκριση άδεια κατασκευής για μια μονάδα αποθήκευσης ενέργειας, καθώς και για μια μονάδα παραγωγής ενέργειας φυσικού αερίου, ενώ συνεχίζει να ανεξαρτητοποιείται από τον άνθρακα. Η εταιρεία έχει ήδη μετατρέψει τρεις από τις έξι μονάδες άνθρακα που διαθέτει σε βιομάζα, στην

προσπάθειά της να προσαρμοστεί στο στόχο που έχει θέσει το Ηνωμένο Βασίλειο για τον άνθρακα έως το 2025.
Ο σχεδιασμός αφορά την κατασκευή μιας μονάδας αποθήκευσης ενέργειας 200MW, η οποία θα είναι σε διπλάσιο μέγεθος από την σημερινή μονάδα της Tesla 100 MW στην Αυστραλία. Επιπλέον, η εταιρεία σκοπεύει να μετατρέψει δύο από τις υπόλοιπες τρεις μονάδες άνθρακα σε φυσικό αέριο. Θα κατασκευάσει μια μονάδα παραγωγής ενέργειας 3,6GW από φυσικό αέριο, καθιστώντας την μια από τις μεγαλύτερες μονάδες παραγωγής ενέργειας φυσικού αερίου στη Βρετανία.
Η Drax αναμένει την έγκριση κατασκευής από την Επιθεώρηση Σχεδιασμού του Ηνωμένου Βασιλείου (UK Planning Inspectorate), μια διαδικασία που μπορεί να διαρκέσει μέχρι και δύο χρόνια. Εφόσον εγκριθεί η εταιρεία θα λαμβάνει, μέσω σύμβασης με την κυβέρνηση, 15ετή κρατική επιδότηση με ημερομηνία λειτουργίας το 2023.

Πίνακας Ανακοινώσεων

- *Υπενθυμίζουμε ότι οι συνάδελφοι που λαμβάνουν μέρος σε διάφορα συνέδρια, να αποστέλλουν την αναφορά τους εντός διμήνου στην συντακτική ομάδα του Δελτίου μας*

- *Για το **6ο τεύχος**, συνεργασίες και σχόλια επί των προηγουμένων τευχών, τα αναμένουμε μέχρι **την 1η Δεκεμβρίου 2017***

- *Η ενεργός συμμετοχή σας κρίνεται απαραίτητη για την ενίσχυση και μακροημέρευση του Δελτίου μας*