



ΕΛΕΤΑΕΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Προς:

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας,
Μεσογείων 119, Αθήνα 11526

ΟΔΕ Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας
Υπόψη: κ.κ. Δ. Τσαλέμη, Σ. Παπαθανασίου

e-mail: gen.d.en@prv.ypeka.gr

ΑΠ. ΕΛΕΤΑΕΝ: 241/2021 (ΟΡΘΟ)

Αθήνα, 4 Μαΐου 2021

Αγαπητοί Κύριοι,

Με την παρούσα επιστολή επιθυμούμε να σας γνωστοποιήσουμε τις γενικότερες απόψεις μας στο έγγραφο που λάβαμε στο πλαίσιο διατύπωσης των θέσεων από τους φορείς της αγοράς επί θεμάτων του θεσμικού πλαισίου αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας. Θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι η πολυπλοκότητα αρκετών θέματα που περιλαμβάνονται στο έγγραφο είναι αρκετά δυσανάλογη με τον διαθέσιμο χρόνο απόκρισης που δόθηκε. Αντιλαμβανόμενοι το χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση του πορίσματος της επιτροπής, επιφυλασσόμαστε για την κατάθεση πιο αναλυτικών σχολίων και κατά την σχετική δημόσια διαβούλευση που θα ακολουθήσει.

Ένα κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο κανόνων για την εύρυθμη ανάπτυξη και συμμετοχή στην αγορά της τεχνολογίας αποθήκευσης, είναι απαραίτητο ώστε να στηριχθεί η διαρκώς αυξανόμενη διείσδυση Α.Π.Ε. στο σύστημα, σύμφωνα με τις δεσμεύσεις της χώρας που έχουν διατυπωθεί στο ΕΣΕΚ 2030 αλλά και μέχρι το 2050.

Συναφώς, υπογραμμίζουμε την ανάγκη αναθεώρησης των σχετικών στόχων, περιλαμβανομένου του στόχου για την αποθήκευση, με βάση το νέο αυξημένο κλιματικό στόχο (μείωση κατά 55% των εκπομπών CO₂ έως το 2030 έναντι του αρχικού 40%) που θέτει πλέον η ΕΕ. Η επίτευξή του θα απαιτήσει πολύ μεγαλύτερη συμμετοχή των Α.Π.Ε. στην ηλεκτροπαραγωγή, και δεδομένου του στοχαστικού χαρακτήρα των πιο ώριμων τεχνολογιών της αιολικής και της ηλιακής ενέργειας, είναι αναμενόμενο να αυξηθεί σημαντικά και η ανάγκη για αποθήκευση. Αυτό είναι απαραίτητο ώστε να υπάρχει αποτελεσματική εξισορρόπηση μεταξύ της προσφοράς και ζήτησης σε συνθήκες μέγιστης ένταξης και απορρόφησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., διατήρηση της ασφάλειας εφοδιασμού και υψηλή ανταγωνιστικότητα, με προφανείς ωφέλειες για τον τελικό καταναλωτή.

ΕΛΕΤΑΕΝ

Κώστα Βάρναλη 52 & Επιδαύρου, Χαλάνδρι 15233 (Πολύδροσο), τηλ. 2108081755, fax. 2106816837
e-mail info@eletaen.gr web www.eletaen.gr



FOLLOW US



Κατά τον σχεδιασμό του πλαισίου είναι σημαντικό να εφαρμοστεί ο κανόνας της τεχνολογικής ουδετερότητας όπως προβλέπεται και στο σχετικό Κανονισμό για την Εσωτερική Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας (943/2019). Επίσης είναι ουσιαστικό η ανάπτυξη και λειτουργία των αποθηκευτικών σταθμών να πραγματοποιείται μέσω της ανταγωνιστικής αγοράς και όχι ως υποδομών δικτύου, καθώς έτσι θα επιτυγχάνεται μείωση στο κόστος των υπηρεσιών για τον τελικό καταναλωτή.

Εκτός από τις:

- μονάδες αποθήκευσης σε κεντρικό επίπεδο: **κατανεμόμενες μονάδες κεντρικής αποθήκευσης** (π.χ. αντλησιοταμιευτικοί σταθμοί, συσσωρευτές) και
- **αυτές που διαχειρίζονται από καταναλωτές** - που είναι δεδομένο ότι θα έχουν ουσιαστικό ρόλο στην ενεργειακή μετάβαση,

θεωρούμε ότι και οι μονάδες που συνδυάζουν τεχνολογίες αποθήκευσης με Α.Π.Ε. ως ενιαία οντότητα με κοινό σημείο σύνδεσης, χαρακτηρίζονται από σημαντικά πλεονεκτήματα που πηγάζουν από τη συνέργεια των δυο αυτών τεχνολογιών και τα οποία οδηγούν σε αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Αυτές μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις σταθμών:

- αυτών που θα έχουν την δυνατότητα να απορροφήσουν ενέργεια από το σύστημα και
- αυτών που δεν θα έχουν την δυνατότητα αυτή.

1) Η πρώτη περίπτωση αφορά **μονάδες αποθήκευσης ενεργειακά επικουρούμενες από Α.Π.Ε.:**

Σε όλες τις σχετικές περιπτώσεις θα πρέπει να επιτυγχάνεται αύξηση της αξιοποίησης των δικτύων και να λειτουργούν συμπληρωματικά και βοηθητικά, και όχι ανταγωνιστικά, των μονάδων Α.Π.Ε. που εξυπηρετούνται από τα εν λόγω δίκτυα, επιπλέον προσφέροντας επικουρικές υπηρεσίες στο Σύστημα. Αυτό θα μπορεί να επιτευχθεί, μεταξύ άλλων, με τον σαφή καθορισμό της επιτρεπτής σχέσης της αποθηκευτικής μονάδας σε σχέση με την εγκατάσταση Α.Π.Ε. Στην περίπτωση **κατανεμόμενων μονάδων αποθήκευσης με δικαίωμα απορρόφησης από το δίκτυο που είναι συνδυαζόμενες με μονάδες Α.Π.Ε.** ως μια οντότητα με κοινό σημείο σύνδεσης, η εγγεόμενη ενέργεια στο δίκτυο θα καθορίζεται από την ισχύ του συστήματος αποθήκευσης.

2) Στην δεύτερη περίπτωση πρόκειται για **σταθμούς Α.Π.Ε. που αξιοποιούν την τεχνολογία ενός αποθηκευτικού σταθμού για την βελτιστοποίηση της συμμετοχής του στην Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας** με τον ετεροχρονισμό διοχέτευσης της παραγωγής τους στο δίκτυο στον βαθμό που αυτό επιτρέπεται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αποθήκευσης.

Βάσει των ανωτέρω απαιτείται σαφής καθορισμός του χαρακτήρα κάθε μονάδας ανάλογα με προκαθορισμένα τεχνικά και λειτουργικά όρια ώστε να τεθούν προδιαγραφές για τους διακριτούς ρόλους ανάμεσα στην αποθήκευση και τις Α.Π.Ε. και την τήρηση αυτών.

Ακολουθούν συγκεκριμένα σχόλια στα σχετικά θέματα:



1. Κανόνες συμμετοχής αποθηκευτικών σταθμών στις αγορές ηλεκτρισμού

➤ **Εργαλεία δραστηριοποίησης, περιορισμοί, υποχρεώσεις για την αποτελεσματική συμμετοχή των αποθηκευτικών σταθμών σε όλες τις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας του Target Model.**

- Στην περίπτωση εφαρμογής κάποιου περιορισμού ή υποχρέωσης προς στους συμμετέχοντες με κατανεμόμενες μονάδες αποθήκευσης, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά κάθε τεχνολογίας αποθήκευσης. Οι αποθηκευτικοί σταθμοί, λόγω των ιδιαίτερων τεχνικών χαρακτηριστικών τους, αποτελούν τεχνολογία βελτιστοποίησης διαχείρισης ενεργειακών ροών και σε όλες τις περιπτώσεις έχουν το διττό ρόλο βέλτιστης διαχείρισης της παραγωγής και παροχής επικουρικών υπηρεσιών στο σύστημα.
- Η συμμετοχή των κατανεμόμενων μονάδων αποθήκευσης στις αγορές μοντέλου-στόχου, με πλήρη διαθέσιμη χωρητικότητα αποθήκευσης (τουλάχιστον στην περίπτωση που δεν παρέχεται οικονομική στήριξη μέσω κάποιου μακροχρόνιου μηχανισμού ισχύος/ευελιξίας) δεν πρέπει να υπόκειται σε περιορισμούς και υποχρεώσεις πέρα από όσες επιβάλλονται από τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Ο ιδιοκτήτης θα πρέπει να είναι σε θέση να προγραμματίσει τη βέλτιστη συμμετοχή στην αγορά σύμφωνα με τη στρατηγική υποβολής προσφορών, λαμβάνοντας υπόψη τις διαθέσιμες συνθήκες και τα οικονομικά σήματα της αγοράς και το επίπεδο φόρτισης που θα βρίσκεται σε κάθε στιγμή ο σταθμός του (state of charge).

- Η δυνατότητα φόρτισης των μονάδων αποθήκευσης από το δίκτυο χωρίς περιορισμούς αποτελεί ουσιαστικό κριτήριο ανάπτυξης της τεχνολογίας. Είναι πολύ σημαντικό να αποφευχθεί το φαινόμενο διπλής εφαρμογής ρυθμιζόμενων χρεώσεων κατά την φάση φόρτισης αλλά και την φάση παραγωγής. Μόνο έτσι θα μπορέσουν οι αποθηκευτικοί σταθμοί να απελευθερώσουν τα οφέλη τους, αυξάνοντας το επίπεδο ανταγωνισμού στην αγορά, με αποτέλεσμα το χαμηλότερο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας για τον τελικό καταναλωτή.
- Σε σχέση με τους κανόνες συμμετοχής των αποθηκευτικών σταθμών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, θα πρέπει να υπάρξει σχετική πρόβλεψη για την δυνατότητα υποβολής όλων των τύπων εντολών που υποστηρίζονται από τον Αλγόριθμο Σύζευξης Τιμών.

Ειδικότερα η αξιοποίηση των «Εντολών Πακέτου» και «Συνδεδεμένων Εντολών Πακέτου» οδηγεί στην διαμόρφωση συνδυαστικών προσφορών για τη λειτουργία των σταθμών όσο και η δυνατότητα κατανομής και επιμερισμού της αποθηκευτικής χωρητικότητας σε διακριτές συμμετοχές στις αγορές ΗΕ στο πλαίσιο διμερών συμβολαίων.

- Τέλος οι κανόνες πρέπει να διασφαλίζουν ότι δεν θα υπάρχει ανταγωνισμός με τους Διαχειριστές, σε συμφωνία με τις προβλέψεις του Κανονισμού 944/2019.



2. Σωρευτική εκπροσώπηση αποθηκευτικών σταθμών

- **Δυνατότητες και σκοπιμότητα, όρια μεγέθους χαρτοφυλακίων και επιμέρους συμμετεχόντων σε αυτά, απαιτήσεις και υποχρεώσεις για τους φορείς σωρευτικής εκπροσώπησης.**
 - Θα πρέπει να προβλεφθεί η δυνατότητα ένταξης μονάδων Αποθήκευσης σε τεχνολογικά ουδέτερα χαρτοφυλάκια Φορέων Σωρευτικής Εκπροσώπησης που συμμετέχουν ως οντότητες υπηρεσιών εξισορρόπησης (BSP). Είναι σημαντικό η παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης να μπορεί να γίνεται σε επίπεδο χαρτοφυλακίου. Τα χαρτοφυλάκια αυτά θα μπορούν να περιλαμβάνουν τεχνολογίες Α.Π.Ε., όλες τις κατηγορίες αποθήκευσης όπως και την απόκριση ζήτησης. Η συμμετοχή των συστημάτων αποθήκευσης σε αντίστοιχα χαρτοφυλάκια οδηγεί στη βέλτιστη λειτουργία και απόδοση, οικονομικά και τεχνικά, των μονάδων καθώς η σωρευμένη διαχείριση προσθέτει ευελιξία και αίρει μερικώς τεχνικούς περιορισμούς όπως η αδυναμία συνεχούς έγχυσης μέγιστης ισχύος και γενικότερα περιορισμούς στη χωρητικότητα των επιμέρους συστημάτων.
 - Θα πρέπει να υπάρξει προσαρμογή του θεσμικού πλαισίου σχετικά με τους Φορείς Σωρευτικής Εκπροσώπησης (αδειοδοτική διαδικασία από την ΡΑΕ, πλαίσιο λειτουργίας του Target Model) με βάση και το νέο σχεδιασμό της αγοράς και την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών αποθήκευσης, απόκρισης ζήτησης και του τρόπου συμμετοχής τους στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

3. Συνέργειες αποθηκευτικών μονάδων με σταθμούς Α.Π.Ε.

- **Εναλλακτικές δυνατότητες και μοντέλα συνεργασίας Α.Π.Ε. με μονάδες αποθήκευσης «μπροστά» ή και «πίσω» από τον μετρητή στο πλαίσιο των αγορών και εκτός αυτών (π.χ. κοινά χαρτοφυλάκια αποθήκευσης και Α.Π.Ε., PPAs). Α.Π.Ε. με ενσωματωμένη αποθήκευση: αναγκαιότητα, σκοπιμότητα και πλαίσιο ενίσχυσης, συμμετοχή σε αγορές, περιορισμοί και υποχρεώσεις.**
 - Ο συνδυασμός των τεχνολογιών αποθήκευσης και Α.Π.Ε. σε μια ενιαία οντότητα, παρέχει εξ ορισμού ισχυρά οφέλη στο σύστημα λόγω των συνεργειών στο πλαίσιο ανάπτυξης και λειτουργίας των σταθμών, οι οποίες οδηγούν στη βελτιστοποίηση της συμμετοχής τους στην αγορά και στην αύξηση του επιπέδου ανταγωνισμού. Τα οφέλη της συνέργειας αφορούν μείωση στα κόστη ανάπτυξης, διασύνδεσης (κοινή χρήση Υ/Σ και άλλων υποδομών του δικτύου), λειτουργίας και συντήρησης. Σύμφωνα με εκτιμήσεις τα οφέλη αυτά μπορεί να οδηγήσουν σε βελτιστοποίηση των εσόδων που θα μπορούσαν να φτάσουν στα επίπεδα του 20% σε σχέση με το σενάριο ξεχωριστών οντοτήτων/συμμετεχόντων στην αγορά Α.Π.Ε. και αποθήκευσης.
 - Παράλληλα τα **κοινά χαρτοφυλάκια αποθήκευσης με Α.Π.Ε. αλλά και με άλλους πόρους ευελιξίας όπως η απόκριση ζήτησης**, οδηγούν σε οικονομική βελτιστοποίηση της συμμετοχής του παραγωγού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με προφανή οφέλη λόγω μείωσης του κόστους εξισορρόπησης, το οποίο αναμένεται



να αποτυπωθεί στην περίπτωση μιας διμερούς σύμβασης πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας με έναν τελικό καταναλωτή. Ομοίως, **η δυνατότητα διμερών συμβολαίων μεταξύ παραγωγών Α.Π.Ε και αποθήκευσης** θα επιτρέπει και στα δύο μέρη την προστασία από τις αβεβαιότητες διακύμανσης των τιμών στην αγορά. Οι μηχανισμοί αυτοί προσφέρουν το πλεονέκτημα της οικονομικής βελτιστοποίησης και μεγαλύτερης ευελιξίας στην χάραξη της πολιτικής συμμετοχής στην αγορά.

4. Αποθηκευτικές μονάδες σε εγκαταστάσεις καταναλωτών

- **Δυνατότητες και περιορισμοί για την ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης σε εγκαταστάσεις καταναλωτών με ή χωρίς αυτοπαραγωγή. Συσχέτιση με πλαίσιο ενεργειακού συμψηφισμού, τρόπος συμμετοχής στις αγορές.**

Η εγκατάσταση αποθηκευτικών σταθμών στις εγκαταστάσεις καταναλωτών κατάλληλης ισχύος και χωρητικότητας αποθήκευσης (μέχρι το ύψος της εκάστοτε συμφωνημένης ισχύος για την εξυπηρέτηση των αναγκών τους), θα δώσει επιπλέον δυνατότητες στους καταναλωτές οι οποίοι κατέχουν και παραγωγή από Α.Π.Ε. (αυτοπαραγωγή, net metering). Συγκεκριμένα θα επιτευχθεί βελτιστοποίηση του ταυτοχρονισμού της παραγωγής-κατανάλωσης (πράγμα απαραίτητο με βάση το ευρωπαϊκό πλαίσιο αυτοκατανάλωσης) και θα δοθεί η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών κατόπιν συμμετοχής τους στις αγορές Εξισορρόπησης και Ισχύος μέσω Φορέων Εκπροσώπησης σε σχήματα Απόκρισης Ζήτησης. Η αποφυγή εφαρμογής διπλών ρυθμιζόμενων χρεώσεων κατά την φόρτιση και εκφόρτιση της αποθήκευσης είναι κάτι που θα πρέπει να εφαρμοστεί κατά αναλογία με τις κατανεμόμενες μονάδες αποθήκευσης εφόσον υπάρχει αντιστοιχία στις υπηρεσίες που αυτές θα παρέχουν στο Σύστημα/Δίκτυο.

5. Πλαίσιο αδειοδότησης και σύνδεσης αποθηκευτικών σταθμών στο δίκτυο/σύστημα

- **Διαδικασία αδειοδότησης (κριτήρια, περιβαλλοντική αδειοδότηση, κλπ).**
 - Λόγω του τρόπου λειτουργίας της αγοράς εξισορρόπησης (single price/ zone) δεν υπάρχουν οικονομικά σήματα για την κατεύθυνση των επενδύσεων αποθήκευσης σε σημεία του συστήματος που η συνεισφορά της τεχνολογίας μεγιστοποιείται. Οι Διαχειριστές Συστήματος και Δικτύου θα πρέπει να δημοσιεύουν περιοδικά στοιχεία τα οποία θα προσδιορίζουν τις ανάγκες ευελιξίας ανά γεωγραφική περιοχή και θα αξιοποιούνται από τους επενδυτές για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη των αποθηκευτικών μονάδων τους, προς μεγιστοποίηση της συνεισφοράς των μονάδων αυτών στο σύστημα. Προϋπόθεση ώστε να μην υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των Διαχειριστών και των επενδύσεων, αποτελεί η μη δυνατότητα ανάπτυξης, λειτουργίας και ιδιοκτησίας σταθμών αποθήκευσης από τους διαχειριστές ως υποδομών του συστήματος, ούτε υπό ειδικές συνθήκες.
 - Σύμφωνα με σχετική οδηγία της ΡΑΕ, το παρόν πλαίσιο αδειοδότησης κατανεμόμενων σταθμών («Κανονισμός αδειών παραγωγής και προμήθειας



ηλεκτρικής ενέργειας (Έκδοση 1)», ΦΕΚ Β΄ 1498/08.12.2000), περιλαμβάνει εκτός από τις περιπτώσεις συμβατικών σταθμών και τους σταθμούς Αποθήκευσης.

Προτείνουμε την διατήρηση αυτού του πλαισίου δεδομένου ότι αυτό είναι συμβατό με τις κατανεμόμενες μονάδες αποθήκευσης, ωστόσο θα πρέπει να εναρμονιστεί κατάλληλα όσον αφορά τις μονάδες Α.Π.Ε. στον βαθμό που μπορεί να συνοδεύουν την μονάδα αποθήκευσης (φέρουσα ικανότητα, κλπ). Σημειώνεται ότι οποιαδήποτε εναρμόνιση του ρυθμιστικού πλαισίου δεν θα πρέπει να έχει αναδρομική εφαρμογή σε υφιστάμενα σχετικά αιτήματα και ήδη εκδοθείσες Άδειες Παραγωγής.

Περαιτέρω προτείνεται η διατήρηση, ενίσχυση και ουσιαστική αξιολόγηση των κριτηρίων ικανότητας, βιωσιμότητας και φερεγγυότητας των υποψηφίων επενδυτών.

- Όσον αφορά το πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των τεχνολογιών αποθήκευσης, θα πρέπει καταρχάς να ληφθούν υπόψη τα χαρακτηριστικά της κάθε τεχνολογίας, αλλά και τα διακριτά χαρακτηριστικά των μονάδων Α.Π.Ε. στην περίπτωση που η αποθήκευση συνοδεύεται με μονάδα Α.Π.Ε., και η απλοποίηση της σχετικής διαδικασίας. Επίσης κάθε σχεδιασμός θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη ότι τα έργα αποθήκευσης «ανοίγουν τον δρόμο» για την αύξηση της διείσδυσης Α.Π.Ε. και άρα θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα επιτάχυνσης της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
 - Θεωρούμε ουσιαστικό στο πλαίσιο διαμόρφωσης του ρυθμιστικού πλαισίου σχετικά με την «ριζική ανανέωση εξοπλισμού Α.Π.Ε.», την εισαγωγή πρόβλεψης για την δυνατότητα εγκατάστασης αποθηκευτικού σταθμού σε περιπτώσεις ριζικής ανανέωσης υφιστάμενου σταθμού ΑΠΕ, χωρίς να μεταβάλλεται ο χαρακτήρας του σε ό,τι έχει να κάνει με την συμμετοχή του στην αγορά.
- **Όροι σύνδεσης, τεχνικές απαιτήσεις, λειτουργικοί περιορισμοί για καθαρούς σταθμούς αποθήκευσης και για Α.Π.Ε. με ενσωματωμένη αποθήκευση.**
- Οι τεχνολογίες αποθήκευσης έχουν το χαρακτηριστικό ότι καθώς εντάσσονται, δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες για την διείσδυση ολοένα και μεγαλύτερης ισχύος Α.Π.Ε. μεγιστοποιώντας τον βαθμό αποσυμφόρησης δηλαδή αξιοποίησης των υφιστάμενων υποδομών συστήματος/δικτύου. Για τον λόγο αυτό όλες οι τεχνολογίες αποθήκευσης -χωρίς Α.Π.Ε. ή συνδυαζόμενες με Α.Π.Ε. - θα μπορούσαν να έχουν την δυνατότητα πρόσβασης στο σύστημα/δίκτυο κατά προτεραιότητα για την ισχύ αποθήκευσης, υπό την προϋπόθεση ότι τεκμηριώνεται ότι επιτυγχάνουν αποσυμφόρηση των υποδομών συστήματος/δικτύου δηλαδή επιτυγχάνουν αύξηση στην διείσδυση νέων μονάδων Α.Π.Ε. και λειτουργούν συμπληρωματικά και βοηθητικά και όχι ανταγωνιστικά των μονάδων Α.Π.Ε. που εξυπηρετούνται από τα εν λόγω δίκτυα. Η προτεραιότητα αυτή δεν μπορεί να ισχύει για μονάδες Α.Π.Ε. με προσθήκη αποθήκευσης για ετεροχρονισμό της παραγωγής τους.
 - Κατά την διαδικασία σύνδεσης και λειτουργίας, να εξασφαλίζεται συμβατότητα κάθε τεχνικής απαίτησης και λειτουργικού περιορισμού από τους Διαχειριστές με τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας (χωρητικότητα αποθηκευτικού σταθμού,



δυνατότητα απόκρισης) και τα time intervals της αγοράς. Κάθε παράμετρος που αφορά τις απαιτήσεις αυτές θα πρέπει να οριστεί από τους Διαχειριστές στους σχετικούς Κώδικες εκ των προτέρων με ξεκάθαρο τρόπο και να ελέγχεται κατά την φάση της αδειοδότησης.

➤ **Δυνατότητες αποθήκευσης να συμβάλει στην αποσυμφόρηση κορεσμένων δικτύων, τρόποι παροχής τέτοιων υπηρεσιών.**

- Στη περίπτωση κορεσμένων δικτύων, η χρήση ενός κεντρικού αποθηκευτικού συστήματος προσφέρει δυνατότητες βελτιστοποίησης μέσω π.χ. «energy shifting». Στη περίπτωση που η μονάδα αποθήκευσης συνδυάζεται με Α.Π.Ε. (ως μια οντότητα με κοινό σημείο διασύνδεσης) τα πλεονεκτήματα είναι ακόμη περισσότερα έχοντας όμως ως κριτήριο ότι η μέγιστη εγχεόμενη ενέργεια στο δίκτυο καθορίζεται από την ονομαστική ισχύ του συστήματος αποθήκευσης. Με αυτό το τρόπο περιορίζεται η στοχαστικότητα της μονάδας Α.Π.Ε. και, σε συνδυασμό με την παροχή «energy shifting», ο Διαχειριστής μπορεί να προχωρήσει σε βελτιστοποίηση της ικανότητας μεταφοράς των γραμμών του, αφαιρώντας περιοριστικές – συντηρητικές παραμέτρους κατά την μοντελοποίηση της ροής ενέργειας στο σύστημα. Η παροχή σχετικών υπηρεσιών αποσυμφόρησης των κορεσμένων δικτύων ενδεχομένως θα μπορούσε να παρέχεται κατόπιν πρόσκλησης και με αμοιβή αντίστοιχη της αξίας για το σύστημα ή το δίκτυο ή, εφόσον επιτρέπεται από την αγορά, μέσω διμερών οικονομικών συμφωνιών μεταξύ παραγωγών Α.Π.Ε. και αποθηκευτικών σταθμών.

6. Εναλλακτικές πηγές εσόδων και σχήματα ενίσχυσης εγκαταστάσεων αποθήκευσης

➤ **Μηχανισμοί ενίσχυσης αποθηκευτικών σταθμών αγοράς και εγκαταστάσεων «πίσω από τον μετρητή». Σκοπιμότητα, τρόπος ενίσχυσης, όροι και προϋποθέσεις, συνοδευτικές υποχρεώσεις δραστηριοποίησης και περιορισμοί λειτουργίας.**

➤ **Πρόσθετες υπηρεσίες που μπορούν να παράσχουν στο σύστημα εκτός πλαισίου αγορών, τρόπος προμήθειας και πλαίσιο αμοιβής**

- Η δυνατότητα συμμετοχής των αποθηκευτικών σταθμών σε όλες τις διαθέσιμες αγορές (ημερήσια, ενδοημερήσια, εξισορρόπησης για την παροχή επικουρικών υπηρεσιών, μακροχρόνια αγορά ισχύος/ευελιξίας) και η άντληση των σχετικών εσόδων (μοντέλο «revenue stacking») οδηγεί σε βελτιστοποίηση του επιχειρηματικού μοντέλου κάθε επενδυτή, αύξηση του ανταγωνισμού και μειωμένη αναγκαιότητα για την χρήση ενισχύσεων.
- Η ενίσχυση που θα χρειαστεί για να καλυφθεί το χρηματοδοτικό κενό βιωσιμότητας των επενδύσεων, η τεχνολογική καινοτομία και το αυξημένο ρίσκο των σχετικών επενδύσεων, θα μπορούσε να προέρθει από τη δράση του RRF (Recovery and Resilience Fund), JTF (Just transition Fund), αλλά και από οποιοδήποτε μηχανισμό ισχύος καθιερώσει πιθανά το ελληνικό κράτος για ενίσχυση μονάδων παραγωγής και στον οποίο οι καθαρές τεχνολογίες πρέπει να έχουν κατά προτεραιότητα πρόσβαση. Σε κάθε περίπτωση η ενίσχυση θα πρέπει να σχεδιαστεί για επαρκές βάθος χρόνου.



- Στην περίπτωση που θεωρείται σκόπιμο η αξιοποίηση ανταγωνιστικών μοντέλων για την ανάπτυξη σταθμών Α.Π.Ε. που θα συνδυάζονται με μονάδες αποθήκευσης (χωρίς δικαίωμα απορρόφησης από το δίκτυο), θα μπορούσε να αξιοποιηθεί ένα μοντέλο διαγωνισμών και να εξεταστεί η πρόσφατη περίπτωση της Πορτογαλίας (ενδεχομένως με αλλαγές όπου απαιτηθούν στο πλαίσιο προσαρμογής της την ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας).
- Μπορεί να υπάρξει και ξεχωριστή επικουρική υπηρεσία από τον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου, η οποία να αποζημιώνει τους σταθμούς αποθήκευσης για τον επιπλέον ηλεκτρικό χώρο που θα δημιουργούν στους υπάρχοντες υποσταθμούς του συστήματος για τη σύνδεση νέων μονάδων Α.Π.Ε. (εφόσον τεκμηριώνεται ότι δημιουργείται νέος ηλεκτρικός χώρος), ιδιαίτερα σε κορεσμένες περιοχές της χώρας.
Σε κάθε περίπτωση το σύνολο των κανόνων πρέπει να οδηγούν σε εύλογη αποζημίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών π.χ. μετατόπιση φορτίου (energy arbitrage), υπηρεσίες αποθεμάτων ενέργειας (reserve services), ρύθμιση συχνότητας (frequency response) ή πρόσθετες υπηρεσίες εκτός πλαισίου αγορών π.χ. ενίσχυση τάσης (voltage support) και εκκίνηση από σβέση (black start).

Με τις σκέψεις αυτές, παραμένουμε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση και προσδοκούμε στη συνέχιση του διαλόγου και της διαβούλευσης.

Με εκτίμηση,

Παναγιώτης Λαδακάκος
Πρόεδρος ΔΣ ΕΛΕΤΑΕΝ