

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΔΙΚΑΙΟ

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ - ΔΟΜΗΣΗ - ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ - ΜΝΗΜΕΙΑ

ΑΝΑΤΥΠΟ

**Σταύρος Ελ. Καλογιάννης**

Δρ Πολιτικός Μηχανικός

- | Ενεργειακή μετάβαση και περιβαλλοντική αδειοδότηση σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση συσσωρευτών

Online πρόσβαση σε ΠερΔικ στην Πλατφόρμα Νομικού Περιεχομένου | [www.qualex.gr](http://www.qualex.gr)



ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

## II. ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΘΕΜΑΤΑ

# Ενεργειακή μετάβαση και περιβαλλοντική αδειοδότηση σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση συσσωρευτών

Σταύρος Ελ. Καλογιάννης, Δρ Πολιτικός Μηχανικός

Η αποθήκευση ενέργειας στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας αφορά την διαδικασία κατά την οποία η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε άλλη μορφή ενέργειας, αποθηκεύεται για μεταγενέστερη χρήση, και στη συνέχεια μετατρέπεται πάλι σε ηλεκτρική ενέργεια. Οι σταθμοί αποθήκευσης ενέργειας, όπως οι σταθμοί αντλησιοταμίευσης και οι υβριδικοί σταθμοί, συνδέονται με το σύστημα μεταφοράς ή το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, αποθηκεύοντας την περίσσεια παραγόμενης ενέργειας για χρήση σε περιόδους αυξημένης ζήτησης. Αυτό βοηθά στην εξομάλυνση της ανισορροπίας μεταξύ παραγωγής και ζήτησης, μειώνει το κόστος προμήθειας, και βελτιώνει την αξιοπιστία και την ποιότητα της ισχύος στο δίκτυο. Η τεχνολογία αποθήκευσης ποικίλλει από ηλεκτροχημική (π.χ., μπαταρίες λιθίου), χημική, ηλεκτρική, θερμική έως μηχανική, με την Ελλάδα να έχει αναπτύξει διάφορες τεχνολογίες εδώ και δεκαετίες. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των σταθμών αποθήκευσης ενέργειας διέπεται από νομοθεσία που κατηγοριοποιεί τα έργα με βάση τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, με στόχο την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών και την προστασία του περιβάλλοντος, παρόλο που υπάρχουν προκλήσεις στην εφαρμογή και ανάγκη για ενημέρωση της νομοθεσίας ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες τεχνολογικές ανάγκες.

### I. Σταθμοί αποθήκευσης ενέργειας

Ως «αποθήκευση ενέργειας» στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας ορίζεται<sup>1</sup> η αναβολή της τελικής χρήσης της

1. Σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/944 “σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και την τροποποίηση της οδηγίας 2012/27/ΕΕ”, όπως αυτή ενσωματώθηκε με τον Ν 4951/2022 “Εκσυγχρονισμός της αδειοδοτικής διαδικασίας Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας - Β' φάση, Αδειοδότηση παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, πλαίσιο ανάπτυξης Πιλοτικών Θαλάσ-

ς ηλεκτρικής ενέργειας σε χρονική στιγμή μεταγενέστερη της παραγωγής της, με τη μετατροπή της σε μορφή ενέργειας που μπορεί να αποθηκευτεί, η αποθήκευση της εν λόγω ενέργειας και η μεταγενέστερη εκ νέου μετατροπή της εν λόγω ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια.

Σταθμός αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων που συνδέονται με το Σύστημα μεταφοράς ή το Δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των σταθμών αντλησιοταμίευσης και των υβριδικών σταθμών, και επιτελούν αποκλειστικά λειτουργία αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι Σταθμοί αποθήκευσης συσσωρεύουν την περίσσεια της παραγόμενης ενέργειας, η οποία αξιοποιείται από το σύστημα ηλεκτρισμού σε περιπτώσεις έλλειψης ενέργειας.

Βασικοί στόχοι ενός συστήματος αποθήκευσης ενέργειας είναι:

- Η εξομάλυνση της ανισορροπίας μεταξύ ενεργειακής ζήτησης και ενεργειακής παραγωγής.
- Η μείωση του κόστους προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας μέσα από την αποθήκευσή της σε χρόνους εκτός αιχμής.
- Η βελτίωση της αξιοπιστίας σε περιπτώσεις απρόβλεπτων αστοχιών ή καταστροφών.
- Η διατήρηση και η βελτίωση της ποιότητας ισχύος στο δίκτυο (συχνότητα, τάση).

Με βάση τον μηχανισμό που χρησιμοποιούν, τα συστήματα διακρίνονται σε ηλεκτροχημικά, χημικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά.

Η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα εμφανίζεται προ 40ετίας με την κατασκευή των πρώτων σταθμών αντλησιοταμίευσης μεγάλης κλίμακας. Έκτοτε, έχουν αναπτυχθεί και εξελιχθεί διάφορες τεχνολο-

σιων Πλωτών Φωτοβολταϊκών Σταθμών και ειδικότερες διατάξεις για την ενέργεια και την προστασία του περιβάλλοντος”, ΦΕΚ 129/Α/2022.

γίες αποθήκευσης. Άλλες βρίσκονται σε ώριμο τεχνολογικά επίπεδο και άλλες σε ερευνητικό.

Η μέθοδος ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ενέργειας με συσσωρευτές (μπαταρίες) είναι πλέον διαδεδομένη και ώριμη τεχνολογία παγκοσμίως. Αυτά τα συστήματα αποθήκευσης χαρακτηρίζονται από τη χωρητικότητα και την ισχύ τους. Η χωρητικότητα μετράται σε MWh και δείχνει την ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που δύναται να αποθηκεύσει το σύστημα, ενώ η ισχύς μετράται σε MW και δείχνει τη μέγιστη ισχύ που μπορεί το σύστημα να αποδώσει.

Οι μπαταρίες λιθίου είναι η τεχνολογία που χρησιμοποιείται ευρέως στα περισσότερα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. Είναι οικονομικές, πολύ αποδοτικές και αποτελούν ένα ανεξάρτητο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, εύκολα κλιμακούμενο, που συνδέεται στο δίκτυο. Το σύστημα στεγάζεται σε τυπικά κοντέινερ.

## II. Περιβαλλοντική αδειοδότηση Σταθμών αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες

Ο Ν 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ...» κατέταξε, στο άρθρο 1, τα έργα και τις δραστηριότητες σε δύο κατηγορίες, Α και Β, ανάλογα με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Η κατηγορία Α περιλαμβάνει τα έργα που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και για τα οποία απαιτείται εκπόνηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και έκδοση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ). Τα έργα της κατηγορίας Α κατατάσσονται σε 2 υποκατηγορίες, Α1 και Α2.

Η κατηγορία Β περιλαμβάνει έργα τα οποία, σύμφωνα με τον Ν 4014/2011, χαρακτηρίζονται από τοπικές και μη σημαντικές μόνο επιπτώσεις στο περιβάλλον. Αυτά τα έργα υπόκεινται σε γενικές προδιαγραφές που τίθενται για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν 4014/2011.

Τα έργα κατηγορίας Β δεν κατηγοριοποιούνται περαιτέρω, δεν ακολουθούν τη διαδικασία εκπόνησης ΜΠΕ, αλλά υπόκεινται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ), οι οποίες καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Τα έργα και οι δραστηριότητες που παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά ως προς την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων, κατατάσσονται σε δώδεκα (12) Ομάδες κοινές για τις κατηγορίες Α και Β του άρθρου 1 του Ν 4014/2011.

Τα έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και ειδικότερα οι αιολικές εγκαταστάσεις, τα μικρά υδροηλεκτρικά και οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί, περιλαμβάνονται στη 10<sup>η</sup> Ομάδα «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» του Παραρτήματος Χ της ΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες» (ΦΕΚ 21/Β/2012), όπως ισχύει και όσα εξ αυτών ανήκουν στην κατηγορία Β υπάγονται

σε ΠΠΔ, όπως αυτές καθορίζονται στην ΥΑ 3791/2013 (ΦΕΚ 104/Β/2013).

Βάσει του άρθρου 4 της ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/2022), που τροποποίησε και κωδικοποίησε την ΥΑ 1958/2012, το Παράρτημα Χ περιλαμβάνει πλέον τη διευρυμένη Ομάδα 10<sup>η</sup> «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και μεμονωμένοι σταθμοί αποθήκευσης ενέργειας», ενώ με το άρθρο 5 της εν λόγω ΥΑ, επισημαίνεται ότι η Ομάδα 10<sup>η</sup> αντιστοιχεί στις ομάδες έργων που έχουν καταχωρηθεί στο Παράρτημα Χ.

Βάσει της ίδιας Απόφασης ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022, όπως ισχύει, οι «Μεμονωμένοι σταθμοί ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (μπαταρίες)» με ισχύ  $P \leq 100$  MW κατατάσσονται στην κατηγορία Β.

Συνεπώς για την περιβαλλοντική αδειοδότηση όλων των έργων του Παραρτήματος Χ, που περιλαμβάνονται στην Ομάδα 10<sup>η</sup>, άρα και για τους Σταθμούς αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με μπαταρίες ισχύος έως και 100 MW, πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις της ΥΑ 3791/2013 «Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) για έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας που κατατάσσονται στην Β Κατηγορία της 10ης Ομάδας “Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας” του Παραρτήματος Χ...».

Οι αδειοδοτούσες όμως αρχές, που είναι οι Διευθύνσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού των Περιφερειών της χώρας, δεν ακολουθούν τη διαδικασία υπαγωγής σε ΠΠΔ για τους συγκεκριμένους Σταθμούς. Αντίθετα, εφαρμόζουν τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104/2003 «Διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν 1650/1986 (Α' 160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν 3010/2002...», ΦΕΚ 332/Β/2003. Ειδικότερα, εφαρμόζουν το άρθρο 11 «Διαδικασία Ε.Π.Ο» με σύνταξη Περιβαλλοντικής Έκθεσης, που ακολουθούνταν, παλαιότερα, για έργα υποκατηγορίας Β4.

Ως δικαιολογία, οι αρμόδιες Υπηρεσίες επικαλούνται ότι δεν έχει ακόμη εκδοθεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) ξεχωριστή Δήλωση υπαγωγής σε ΠΠΔ για τους Σταθμούς αποθήκευσης.

Όμως, σύνταξη και υποβολή Περιβαλλοντικής Έκθεσης έργου απαιτούσε το άρθρο 11 της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/2003 που αφορούσε τις διαδικασίες Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων έργων και δραστηριοτήτων της «υποκατηγορίας Β4». Η εν λόγω ΚΥΑ αποσκοπούσε στην εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν 1650/1986, που είχε αντικατασταθεί με το άρθρο 2 του Ν 3010/2002, όπως ρητά αναφέρεται στο άρθρο 1 αυτής. Αφορούσε δε έργα και δραστηριότητες που ανήκαν στις υποκατηγορίες έργων, Α1, Α2, Β3 και Β4, σύμφωνα με την τότε ισχύουσα κατάταξη.

Όμως με τον Ν 4014/2011, και ειδικότερα με το άρθρο 31, το άρθρο 4 του Ν 1650/1986, όπως είχε τροποποιηθεί και ίσχυε, αντικαταστάθηκε από τα άρθρα 2-10 και 17 του Ν 4014/2011. Συνεπώς η ΚΥΑ 11014/703/

Φ104/2003 (που είχε εκδοθεί κατ' εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν 1650/1986) δεν έχει νόμιμη ισχύ.

Συνοψίζοντας:

Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων κατηγορίας Β του Ν 4014/2011 της 10<sup>ης</sup> Ομάδας (Σταθμοί ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (μπαταρίες) με  $P \leq 100$  MW) εφαρμόζεται η ΚΥΑ 11014/703/Φ104/2003 η οποία δεν έχει νομικό έρεισμα.

Επιπλέον, βάσει αυτής της ΚΥΑ αδειοδοτείται μια τεχνολογία αιχμής, όπως η ηλεκτροχημική αποθήκευση ενέργειας, βάσει ξεπερασμένης περιβαλλοντικής νομοθεσίας που ίσχυε προ 35ετίας, καθώς η ΚΥΑ 11014/703/Φ104/2003 παραπέμπει σε εφαρμογή διατάξεων της ΚΥΑ 69269/5387/1990 (ΦΕΚ 678/Β/1990).

Σημειώνεται δε το παράδοξο, ενώ ρητά ο νόμος αναφέρει ότι οι Σταθμοί αποθήκευσης με ισχύ  $\leq 100$  MW ανήκουν στην κατηγορία Β, πρέπει συνεπώς να υπαχθούν σε ΠΠΔ, γι' αυτές εκδίδεται από τις περιφερειακές ΔΙΠΕΧΩΣ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ), όπως για τα έργα της κατηγορίας Α.

Πλέον αυτών, σημειώνονται και άλλα παράδοξα. Ενδεικτικά, περιφερειακές αρχές ενώ εφαρμόζουν την ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104/2003, θέτουν ως όρο στην εκδιδόμενη ΑΕΠΟ την εκ νέου αδειοδότηση Σταθμού αποθήκευσης μετά την έκδοση σχετικής ΥΑ από το ΥΠΕΝ για τους Σταθμούς αποθήκευσης.

Με αυτό τον τρόπο όχι μόνο δεν διευκολύνεται η αδειοδότηση των Σταθμών αποθήκευσης ενέργειας, όπως ευθέως συνιστά η Ευρ. Επιτροπή<sup>2</sup> αλλά, αντιθέτως απαιτείται πολλές φορές χρονικό διάστημα πολύ μεγαλύτερο των έξι (6) μηνών για αδειοδότηση έργου με τοπικές μόνο και μη σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, το οποίο ορθώς το ΥΠΕΝ έχει κατατάξει στην κατηγορία Β.

### III. Συμπέρασμα

Η ΥΑ 3791/2013 για υπαγωγή έργων σε ΠΠΔ καλύπτει, με τα άρθρα της 1-3, όλες τις ΑΠΕ και τους μεμονωμένους Σταθμούς αποθήκευσης ενέργειας του Παραρτήματος Χ της κατηγορίας Β. Οφείλουν συνεπώς να την εφαρμόζουν οι αδειοδοτούσες αρχές.

Το ΥΠΕΝ με Εγκύκλιό του πρέπει να δώσει λύση στο θέμα. Μπορεί ακόμη, για περαιτέρω διευκόλυνση της διαδικασίας, να παραπέμπει την αδειοδότηση των Σταθμών στη Δήλωση υπαγωγής σε ΠΠΔ φωτοβολταϊκών σταθμών (Παράρτημα Α.2 της ΥΑ 3791/2013).

Με την ευκαιρία, το ΥΠΕΝ πρέπει να διευκρινίσει ότι μεταξύ των δικαιολογητικών της παρ. 4 του άρθρου 3 «Διαδικασία υπαγωγής σε ΠΠΔ» της ΥΑ 3791/2013, δεν απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας και του Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας για

όλες τα έργα ΑΠΕ γενικά, παρά αποκλειστικά και μόνο για τις ανεμογεννήτριες με μέγιστο ύψος άνω των 29 μέτρων.

Η Εγκύκλιος θα διευκολύνει τα μέγιστα τις αδειοδοτούσες περιφερειακές αρχές, τους πολλούς δυνητικούς επενδυτές, τους μελετητές και εν τέλει, τη γρηγορότερη και ασφαλέστερη ενεργειακή μετάβαση.

Αντίστοιχη διαδικασία, δηλαδή υπαγωγή σε ΠΠΔ βάσει της ΥΑ 3791/2013, πρέπει να ακολουθείται και για τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ηλιοθερμικούς Σταθμούς που κατατάσσονται στην κατηγορία Β, σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022.

### Βιβλιογραφία

- *Burheim, D.S., Μηχανική διεργασιών αποθήκευσης ενέργειας*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2022.
- *EASE/EERA, European energy storage technology development roadmap*, 2017.
- *ΕΜΠ, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Εκτίμηση μελλοντικών αναγκών αποθήκευσης ενέργειας στο ηλεκτρικό σύστημα της Ελλάδας*, 2013.
- *Mrozik, W., Rajaeifar, M.A., Heidrichab, O., Christensen, P., "Environmental impacts, pollution sources and pathways of spent lithium-ion batteries"*, Royal Society of Chemistry, Energy Environ. Sci., 2021, 14, 6099.
- *Ο.Δ.Ε. Αποθήκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας της ΓΓΕΟΠΥ/ΥΠΕΝ, Διαμόρφωση του θεσμικού και ρυθμιστικού πλαισίου για την ανάπτυξη και συμμετοχή μονάδων αποθήκευσης στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και σε μηχανισμούς ισχύος*, 2021.
- *Suisse Energie, Batteries solaires pour les particuliers. Une étude de marché. Rapport final, décembre 2020.*
- *Tarascon, J.M., "Les batteries sont-elles la bonne option pour un développement durable?"*, Académie des Sciences, Volume 352, issue 4-5 (2020), p. 401-414.

### Ενδεικτικές πηγές

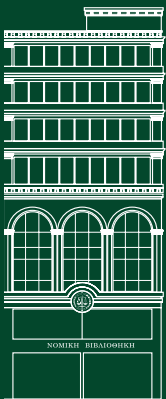
- <https://data.europa.eu/doi/10.2760/75757>
- <https://www.observatoire-greendael.eu/documents/>
- [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/cge/stockage\\_electricite.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/stockage_electricite.pdf)

### References

- *Burheim, D.S., Energy storage process engineering*, Giola Publications, 2022.
- *EASE/EERA, European energy storage technology development roadmap*, 2017.
- *Electricity Storage O.D.E. of GGEOPY/YPEEN, Formulation of the institutional and regulatory framework for the development and participation of storage units in electricity markets and power mechanisms*, 2021.
- *Mrozik, W., Rajaeifar, M.A., Heidrichab, O., Christensen, P., "Environmental impacts, pollution sources and pathways of spent lithium-ion batteries"*, Royal Society of Chemistry, Energy Environ. Sci., 2021, 14, 6099.
- *NTUA, School of Mechanical Engineering, Estimation of future energy storage needs in the Greek power system*, 2013.
- *Suisse Energie, Batteries solaires pour les particuliers. Une étude de marché. Rapport final, décembre 2020.*
- *Tarascon, J.M., "Les batteries sont-elles la bonne option pour un développement durable?"*, Académie des Sciences, Volume 352, issue 4-5 (2020), p. 401-414.

2. Σύσταση της Επιτροπής της 14<sup>ης</sup> Μαρτίου 2023 σχετικά με την αποθήκευση ενέργειας - Στήριξη ενός απανθρακοποιημένου και ασφαλούς ενεργειακού συστήματος της ΕΕ, (2023/C 103/01).





**ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ**

Εκδοση | Εκπαίδευση | Καινοτομία

**ΑΘΗΝΑ - ΚΕΝΤΡΙΚΑ:**

Μαυρομιάλη 23, 106 80 | T 210 3678800 (30 γραμμές) | F 210 3678922 | E info@nb.org

**ΑΘΗΝΑ:**

Μαυρομιάλη 2, 106 80 | T 210 3607521 | F 210 3603975 | E m2bookstr@nb.org

**ΠΑΤΡΑ:**

Κανάρη 15, 262 22 | T 2610 361600 | F 2610 361515 | E nbpatra@nb.org

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:**

Φράγκων 1, 546 26 | T 2310 545618, 2310 532134 | F 2310 551530 | E nbthess@nb.org

**www.nb.org**