

Εισήγηση της Μόνιμης Επιτροπής Ενέργειας του ΤΕΕ/ΤΑΚ σχετικά με το Σχέδιο Νόμου «Ρύθμιση δραστηριοτήτων δέσμευσης, μεταφοράς, χρήσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα και άλλες διατάξεις»

1. Εισαγωγική παρουσίαση και σκοπός του νομοσχεδίου

Το παρόν Σχέδιο Νόμου επιδιώκει τη **θεσμική ενσωμάτωση** ενός πλαισίου για την ανάπτυξη, αδειοδότηση και εποπτεία του **κύκλου άνθρακα μέσω δέσμευσης, χρήσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CCUS)**.

Η φιλοσοφία του νόμου είναι να καταστήσει δυνατή την εγκατάσταση και λειτουργία έργων που θα συμβάλλουν στην **απανθρακοποίηση** της βιομηχανίας και στην επίτευξη των στόχων της **Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας**, εισάγοντας όμως για πρώτη φορά στην ελληνική νομοθεσία ένα πλήρες και σύνθετο τεχνολογικό σύστημα.

Το νομοσχέδιο εναρμονίζεται με την **Οδηγία 2009/31/EK** και τις **Κανονιστικές Πράξεις του ETS (EU Emission Trading System)** και ρυθμίζει:

- τη **δέσμευση CO₂** από βιομηχανικές ή ενεργειακές δραστηριότητες,
- τη **μεταφορά** του μέσω δικτύων ή άλλων μέσων,
- τη **χρήση** του σε βιομηχανικές εφαρμογές ή συνθετικά καύσιμα, και
- την **αποθήκευση** του σε γεωλογικούς σχηματισμούς.

Η **ΕΔΕΥΕΠ** καθίσταται ο κεντρικός ρυθμιστής και διαχειριστής της διαδικασίας, ενώ το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) διατηρεί τη στρατηγική εποπτεία. Προβλέπονται επίσης μηχανισμοί ελέγχου, παρακολούθησης και επιθεώρησης, καθώς και οικονομικές εγγυήσεις, ανταποδοτικά τέλη υπέρ ΟΤΑ και ειδικές ρυθμίσεις για την ενημέρωση του κοινού.

Ωστόσο, το Σχέδιο Νόμου **υιοθετεί περισσότερο την τεχνική διάσταση** της αποθήκευσης και λιγότερο την **οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική ωρίμανση** της τεχνολογίας. Η Ελλάδα, ως νέα χώρα σε αυτό το πεδίο, καλείται να μην εισάγει άκριτα μια υποδομή αποθήκευσης χωρίς προηγουμένως να έχει αναπτύξει **ώριμο σύστημα δέσμευσης, αξιοποίησης και ελέγχου**.

2. Ανάλυση του Μέρους Α – Δέσμευση, μεταφορά, χρήση και αποθήκευση CO₂

2.1. Πλαίσιο και αναγκαιότητα

Η δέσμευση άνθρακα αποτελεί **τεχνολογία αιχμής** και θα πρέπει να εισαχθεί στην Ελλάδα με τρόπο **συστηματικό, διαφανή και επιστημονικά τεκμηριωμένο**.

Είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για τη μετάβαση στη βιομηχανία μηδενικών εκπομπών, αρκεί να **μην μετατραπεί σε εργαλείο επίπλαστης πράσινης συμμόρφωσης (greenwashing)**.

Η χώρα μας έχει τη δυνατότητα και πρέπει να δημιουργήσει **πρότυπο σύστημα δέσμευσης, χρήσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCUS)** που:

- θα λειτουργεί **με μετρήσιμα αποτελέσματα**,
- θα συνδέει την **τεχνολογία με τη διαφάνεια**,
- θα δημιουργεί **αντισταθμιστικά οφέλη για τις τοπικές κοινωνίες**, και
- θα διασφαλίζει τη **δημόσια εμπιστοσύνη** μέσα από ανεξάρτητους ελέγχους.

2.2. Αναγκαία ιεράρχηση βημάτων

Η εφαρμογή CCUS στην Ελλάδα οφείλει να ακολουθήσει **τέσσερα στάδια ωρίμανσης**, τα οποία το Σχέδιο Νόμου δεν αποτυπώνει επαρκώς:

(α) Θεσμοθέτηση ελέγχου και πιστοποίησης

Πρέπει να καθοριστεί το **θεσμικό πλαίσιο ελέγχου** της ποσότητας, της καθαρότητας, της προέλευσης και της ολοκλήρωσης κάθε ροής CO₂. Αυτό εξασφαλίζει **ανιχνευσιμότητα και αποφυγή παραπλανητικής λογιστικής άνθρακα**. Η Ελλάδα μπορεί να πρωτοπορήσει δημιουργώντας **μηχανισμό ελέγχου ιχνηλασιμότητας** (traceability) ακόμη και εάν ακόμα δεν έχει υπάρξει διεθνής τυποποίηση.

(β) Μεθοδολογίες δέσμευσης και συγκέντρωσης

Το Σχέδιο Νόμου πρέπει να συνοδευθεί από πλαίσιο **τεχνολογικής τυποποίησης και αδειοδότησης** των μονάδων δέσμευσης (capture), είτε πρόκειται για άμεση δέσμευση αέρα (DAC), είτε για καμινάδες βιομηχανιών. Οι πρώτες εγκαταστάσεις χρειάζονται **ρυθμιστική στήριξη** (π.χ. πιλοτικά έργα με εγγυήσεις).

(γ) Προτεραιότητα σταδίου Αξιοποίησης πριν από Απόθεση

Η **χρήση του CO₂ (CCU)** σε βιομηχανικές εφαρμογές, συνθετικά καύσιμα και άλλες χρήσεις πρέπει να **προηγηθεί** της αποθήκευσης και να αναφερθεί ρητά ως **προτεραιότητα** σε ένα **εθνικό πλαίσιο ιεράρχησης** που θα αποτελεί εθνική νομοθεσία. Η αποθήκευση για να είναι συμβατή με την κυκλικότητα του άνθρακα πρέπει **να μη λειτουργεί ανταγωνιστικά** ως προς την αξιοποίηση του δεσμευμένου άνθρακα.

(δ) Αποθήκευση με αυστηρούς όρους

Η αποθήκευση πρέπει να επιτραπεί αφού έχουν διαμορφωθεί τα παραπάνω. Η Ελλάδα **δεν πρέπει να αποτελέσει υποδοχέα εισαγόμενου CO₂** στην πρώτη φάση και να αποθηκεύει μόνο **εγχώριο, μη αξιοποιήσιμο CO₂**.

Επίσης, να θεσπιστεί στο σχέδιο νόμου ο **πλήρης κύκλος ελέγχου της αποθήκευσης σε όλο το φάσμα της λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας**:

- **μεθοδολογία και πιστοποίηση μέτρησης** ως αναπόσπαστο στοιχείο των δελτίων αποστολής κατά τις μεταφορές και ανάρτηση δεδομένων σε πλατφόρμα του Υπουργείου Ενέργειας υπό την εποπτεία της ΠΑΑΕΥ,

- **ιχνηλασιμότητα προέλευσης και μεταφοράς** του φορτίου άνθρακα με ανάρτηση δεδομένων σε πλατφόρμα του Υπουργείου Ενέργειας υπό την εποπτεία της ΡΑΑΕΥ,
- **πιστοποιητικό καθαρότητας – περιεκτικότητας** σε κάθε φορτίο ως αναπόσπαστο στοιχείο των δελτίων αποστολής με ανάρτηση δεδομένων σε πλατφόρμα του Υπουργείου Ενέργειας υπό την εποπτεία της ΡΑΑΕΥ,
- **έλεγχος στεγανότητας πριν και μετά την έγχυση** για πιστοποίηση της πλήρους αποδοχής του κάθε φορτίου,
- **δημόσια πρόσβαση στα δεδομένα λειτουργίας της γεώτρησης** και δεδομένων από τη συνεχή **υποθαλάσσια παρακολούθηση** (pH, pCO₂, ροές, βιολογικοί δείκτες) με on-line δημοσίευση.

3. Ρόλος και συμμετοχή τοπικών κοινωνιών

Οι τοπικές κοινωνίες φέρουν **το περιβαλλοντικό και κοινωνικό ρίσκο** των έργων αποθήκευσης.

Οφείλουν, επομένως, να έχουν:

- **ουσιαστικό ρυθμιστικό ρόλο** στη διαδικασία διαβούλευσης,
- **εκπροσώπηση** σε τοπικές επιτροπές παρακολούθησης, και
- **σαφή ανταποδοτικά οφέλη**, συνδεδεμένα με την πραγματική αξία της αποθηκευόμενης ποσότητας.

Το Σχέδιο Νόμου προβλέπει **ανταποδοτικό τέλος 2 €/t υπέρ ΟΤΑ**, χωρίς αναλογική κατανομή ή διαφάνεια διαχείρισης. Αυτό το τέλος είναι **ασύμμετρα χαμηλό** σε σχέση με το οικονομικό όφελος του φορέα εκμετάλλευσης (60–80 €/t μέσω αποφυγής κόστους ETS).

Η πρόταση της Επιτροπής είναι η θέσπιση **νέου μοντέλου ανταποδοτικότητας**:

Ανταποδοτικό τέλος: 3% επί της τρέχουσας μέσης τιμής δικαιωμάτων εκπομπής CO₂ στην Ευρωπαϊκή Ένωση (EU ETS), με ελάχιστο 2 €/t CO₂, συν 5% επί των καθαρών ετήσιων κερδών της δραστηριότητας αποθήκευσης ή αξιοποίησης κατά τη διαδικασία έγχυσης. Η πίστωση των αντισταθμιστικών θα γίνονται σε τραπεζικούς λογαριασμούς των δικαιούχων ΟΤΑ Α' βαθμού κατά την έγχυση.

4. Πρόληψη, αντιμετώπιση και αποκατάσταση περιβαλλοντικών κινδύνων

Η Εισήγηση προτείνει να προστεθεί στο Σχέδιο Νόμου η ακόλουθη διάταξη:

Κάθε φορέας εκμετάλλευσης εγκατάστασης αποθήκευσης CO₂ υποχρεούται να διαθέτει Σχέδιο Αντιμετώπισης Συμβάντων Διαρροής και Ταμείο Αποκατάστασης Περιβάλλοντος, το οποίο ενεργοποιείται άμεσα σε περίπτωση περιστατικού και καλύπτει όλες τις δαπάνες αποκατάστασης του θαλάσσιου ή χερσαίου οικοσυστήματος.

Εγγυητική επιστολή διαρκούς ισχύος, ενεργή καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου, που να καλύπτει τουλάχιστον το κόστος σφράγισης της γεώτρησης, την πολυετή παρακολούθηση μετά το κλείσιμο και τα προβλεπόμενα μέτρα αποκατάστασης περιβάλλοντος σύμφωνα με το Μέρος Δ του Σχεδίου Νόμου.

Προληπτικά μέτρα:

- Υποχρεωτική εκπόνηση μελέτης Ποσοτικής Ανάλυσης Κινδύνου (**QRA**) και **CFD μοντέλων διασποράς** πριν την άδεια, τα οποία καθορίζουν τις ζώνες επίδρασης, τα σενάρια αστοχίας και τα πρωτόκολλα άμεσης απόκρισης.
- **Ιδιαίτερα για νέες γεωτρήσεις**, μη δοκιμασμένες επί πολυετή λειτουργία, ο ανάδοχος να διαθέτει **ενεργή σύμβαση** με εξειδικευμένο ανάδοχο “tapping contractor”, με υποχρέωση δυνατότητας επέμβασης εντός 24 ωρών σε περίπτωση αστοχίας ή διαρροής καθόλη τη διαδικασία λειτουργίας του έργου.
- **Συνεχής παρακολούθηση** φυσικοχημικών και βιολογικών παραμέτρων (pH, pCO₂, βιοδείκτες) με **on-line δημοσιοποίηση δεδομένων**.
- **Εκπόνηση και δημοσιοποίηση σχεδίου ειδοποίησης** λιμενικών, αλιέων και ΟΤΑ.
- **Βεβαιώσεις χρηματοδότησης αποκατάστασης, σφράγισης και πολυετούς παρακολούθησης** της γεώτρησης. Ο Ανάδοχος πρέπει να φέρει αποδεδειγμένα την **επάρκεια κάλυψης** της αποκατάστασης, παύσης λειτουργίας και πολυετούς παρακολούθησης ακόμα και σε σενάριο αιφνίδιας χρεοκοπίας. Τέτοια μέσα μπορεί να είναι εγγυητικές επιστολές, ενεργό ασφαλιστικό συμβόλαιο ή αντίστοιχα μέτρα εξασφάλισης.
- Θεσμοθέτηση του **Ταμείου Αποκατάστασης** για την πλήρη κάλυψη δαπανών. Οι ανάδοχοι μπορούν να εκκινούν τη λειτουργία είτε με **άμεση χρηματοδότηση** του συνόλου του ποσού, είτε με **εγγυητική επιστολή** η οποία σταδιακά μπορεί να μειώνεται με την κατάθεση αντίστοιχων ποσών από τον ανάδοχο.

Αντιμετώπιση συμβάντος:

- Διακοπή εκροής με τεχνικά μέσα. Διατύπωση μελέτης αντιμετώπισης κρίσης ως προαπαιτούμενο κατά την αδειοδότηση με τακτική (πχ 5 έτη) αναθεώρηση.
- Διαθεσιμότητα μέσω αντιμετώπισης, όπως η αραίωση και περιορισμός του CO₂ (διασκορπιστήρες, μηχανικά μέσα, κτλ).
- Προσωρινή απαγόρευση αλιείας/καταδύσεων σε ζώνη επίδρασης (έως 1 km).

Αποκατάσταση:

- Παρακολούθηση δεικτών για τουλάχιστον 2 έτη μετά το συμβάν με δημόσια ανάρτηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

- Το προγράμματα αποκατάστασης (πχ υποστρώματα) να είναι πλήρως επιχειρησιακό, να εντάσσεται υπό βέβαιης χρηματοδότησης (πχ ενεργό ασφαλιστήριο συμβόλαιο, εγγυητική επιστολή)

5. Διαφάνεια και συμμετοχή επιστημονικών φορέων

Προτείνεται η σύσταση **Κεντρικής Επιστημονικής Επιτροπής Παρακολούθησης CCS** με συμμετοχή:

- ΡΑΑΕΥ,
- ΤΕΕ,
- Κεντρικής Ένωσης Δήμων,
- τριών ΑΕΙ (ενδεικτικά ΕΜΠ, Πολυτεχνείο Κρήτης, ΑΠΘ),
- τριών Ερευνητικών Κέντρων (Δημόκριτος, ΙΤΕ, ΕΚΕΤΑ).

Επιπλέον, σε κάθε έργο να λειτουργεί **Τοπική Επιτροπή Παρακολούθησης** (Περιφέρεια, Δήμοι, ΤΕΕ/Περιφερειακό, τοπικά ΑΕΙ και τοπικά Ερευνητικά Κέντρα).

Αυτή η διάρθρωση εξασφαλίζει **επιστημονική ακεραιότητα, διαφάνεια και δημόσια συμμετοχή**, εναρμονισμένη με το άρθρο 6 της Σύμβασης του Aarhus.

Το Άρθρο 6 της Σύμβασης του Άαρχους αφορά τη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων για συγκεκριμένα έργα που ενδέχεται να έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με το άρθρο, οι δημόσιες αρχές είναι υποχρεωμένες να παρέχουν στο κοινό την ευκαιρία να σχολιάσει και να εκφράσει την άποψή του κατά τη διάρκεια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για περιβαλλοντικούς σκοπούς, πριν η τελική απόφαση ληφθεί.

Βασικά σημεία του Άρθρου 6:

- Διαδικασία λήψης αποφάσεων: Το κοινό έχει το δικαίωμα να συμμετέχει στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για έργα που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Έγκαιρη πληροφόρηση: Οι αρμόδιες αρχές πρέπει να παρέχουν έγκαιρα πληροφορίες σχετικά με το προτεινόμενο έργο, ώστε το κοινό να έχει την ευκαιρία να διαμορφώσει άποψη και να συμμετέχει ουσιαστικά.
- Ευκαιρία σχολιασμού: Το κοινό πρέπει να έχει τη δυνατότητα να σχολιάσει και να εκφράσει τις απόψεις του για το έργο, πριν ληφθεί η τελική απόφαση.

6. Πρόταση

Η δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα είναι απαραίτητη για την πράσινη μετάβαση, όμως πρέπει να εισαχθεί **με επιστημονική ωριμότητα, κοινωνική δικαιοσύνη και περιβαλλοντική διασφάλιση**.

Η Ελλάδα μπορεί να καταστεί **παράδειγμα ορθής εφαρμογής CCS** εάν:

- επιλέξει **πρώτα τη δέσμευση και αξιοποίηση**,

- θέσει **μετρήσιμους κανόνες διαφάνειας** και ρυθμιστικό πλαίσιο διασφάλισης της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- ενσωματώσει **πραγματικά αντισταθμιστικά οφέλη**, και
- εφαρμόσει **αυστηρά σχέδια ασφάλειας και αποκατάστασης**.

Η Μόνιμη Επιτροπή Ενέργειας του TEE/TAK εισηγείται την υιοθέτηση των ανωτέρω βελτιώσεων και προτείνει τη σύσταση **διαρκούς επιτροπής τεχνικής παρακολούθησης** στο ΥΠΕΝ, όπου το TEE θα συμμετέχει θεσμικά, για την παρακολούθηση της υλοποίησης και την περιοδική αναθεώρηση του θεσμικού πλαισίου CCS στην Ελλάδα.

Ανάλυση του Μέρους Β – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

7. Ρυθμιστική φιλοσοφία και σημεία

Το νομοσχέδιο επιχειρεί να δημιουργήσει ένα **πρώτο ρυθμιστικό πλαίσιο** για την αγορά υδρογόνου, καλύπτοντας την πλήρη αλυσίδα αξίας: παραγωγή, μεταφορά, διανομή και αποθήκευση.

Η **ΡΑΑΕΥ** (Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων) αναδεικνύεται ως **εθνικός ρυθμιστής της αγοράς**, κατά το πρότυπο των ρυθμίσεων που εφαρμόζονται ήδη για το φυσικό αέριο.

Η φιλοσοφία είναι να αντιμετωπιστεί το υδρογόνο όχι ως “καύσιμο του μέλλοντος”, αλλά ως **ενεργειακό προϊόν που υπάγεται στους κανόνες της αγοράς ενέργειας**: με δικαιώματα πρόσβασης τρίτων, διαφάνεια κόστους μεταφοράς και υποχρεωτική πιστοποίηση προέλευσης.

Θετικά στοιχεία:

- Εισάγεται για πρώτη φορά **ορισμός του “ανανεώσιμου” και “χαμηλού άνθρακα” υδρογόνου** με αναφορά στις ευρωπαϊκές πράξεις κατ’ εξουσιοδότηση (Delegated Acts 2023/1184 & 2023/1185).
- Αναγνωρίζεται η ανάγκη δημιουργίας **διακριτής αγοράς και δικτύου υδρογόνου**, χωρίς να συγχέεται με το φυσικό αέριο.
- Θεσπίζεται η **προοπτική διασύνδεσης της Ελλάδας με το ευρωπαϊκό “Hydrogen Backbone”**, ανοίγοντας δρόμο για συμμετοχή σε διεθνή έργα (όπως ο αγωγός “South H2 Corridor”).
- Προβλέπεται η **αδειοδότηση εγκαταστάσεων αποθήκευσης υδρογόνου και η λειτουργία υποδομών διασύνδεσης με βιομηχανικούς χρήστες**.

Η ανάπτυξη της αγοράς υδρογόνου αναμένεται να επηρεάσει τις τοπικές κοινωνίες **κυρίως μέσα από νέες υποδομές και βιομηχανικές δραστηριότητες**.

- Δημιουργούνται προοπτικές για **ενεργειακή αναζωογόνηση βιομηχανικών περιοχών**, ειδικά όπου υπάρχει υποδομή φυσικού αερίου (π.χ. Κομοτηνή, Μεγαλόπολη, Κορινθία).
- Ενισχύεται η **τεχνολογική καινοτομία** και η συμμετοχή ερευνητικών κέντρων και ΑΕΙ, καθώς και η **δημιουργία θέσεων εργασίας υψηλής εξειδίκευσης**.

8. Ρυθμιστικός ρόλος ΡΑΑΕΥ και ΔΕΣΦΑ

Το σχέδιο νόμου δημιουργεί ένα νέο θεσμικό πεδίο αλλά αφήνει **ασαφείς αρμοδιότητες** μεταξύ ΡΑΑΕΥ και ΔΕΣΦΑ:

- Η **ΡΑΑΕΥ** έχει την ευθύνη για την εποπτεία της αγοράς και τη ρύθμιση της πρόσβασης τρίτων.
- Ο **ΔΕΣΦΑ** προβλέπεται να έχει ρόλο **διαχειριστή δικτύου υδρογόνου (Hydrogen TSO)**, αλλά **χωρίς σαφές διαχωρισμό** από το υφιστάμενο δίκτυο φυσικού αερίου.

Αυτό δημιουργεί το ενδεχόμενο συγκέντρωσης εξουσίας σε έναν φορέα που ήδη ελέγχει την αγορά φυσικού αερίου, κάτι που **μπορεί να περιορίσει τον ανταγωνισμό και την είσοδο νέων παικτών**. Προτείνεται η **δημιουργία ανεξάρτητου διαχειριστή δικτύου υδρογόνου** ή τουλάχιστον η **διακριτή λογιστική και λειτουργική οντότητα εντός ΔΕΣΦΑ**, υπό άμεση εποπτεία της ΡΑΑΕΥ.

9. Πιστοποίηση και ιχνηλασιμότητα προέλευσης (Guarantees of Origin)

Το Σχέδιο Νόμου δεν προβλέπει ακόμη **σύστημα πιστοποίησης προέλευσης (GoO)** για το υδρογόνο.

Χωρίς αυτό:

- Δεν μπορεί να διασφαλιστεί ότι το “πράσινο” ή “χαμηλού άνθρακα” υδρογόνο θα αναγνωρίζεται στην ευρωπαϊκή αγορά.
- Δεν είναι δυνατή η **αξιοποίηση επιδοτήσεων, πιστώσεων ή εμπορικών κινήτρων**.
- Δημιουργείται κίνδυνος “ενεργειακού greenwashing”.

Πρέπει να θεσπιστεί εθνικό **Μητρώο Εγγυήσεων Προέλευσης Υδρογόνου**, συνδεδεμένο με το ευρωπαϊκό σύστημα **CertifHy**, υπό τη διαχείριση της **ΡΑΑΕΥ** ή του **ΔΑΠΕΕΠ**.

10. Διασύνδεση με το Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η αξιοποίηση του Πράσινου Υδρογόνου εισάγεται ως νέο καύσιμο αλλά και ως μορφή αποθήκευσης ενέργειας και αξιοποιεί ως πηγές ηλεκτρικής ενέργειας ΑΠΕ οι οποίες χαρακτηρίζονται από τη στοχαστικότητα της παραγωγής. Ταυτόχρονα, οι διατάξεις ηλεκτρολύσης δε μπορούν να λειτουργήσουν με πλήρως μεταβλητότητα της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Για το λόγο αυτό, η διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας δε μπορεί να είναι αναπόσπαστο μέρος με τη λειτουργία των μονάδων παραγωγής Πράσινου υδρογόνου.

Η αξιοποίηση Κυψελών Καυσίμου Υδρογόνου είναι απαραίτητη για την διαχείριση αιχμών παραγωγής και αλληλεπίδρασης με το δίκτυο διανομής ενέργειας. Επίσης και οι διατάξεις αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας στην είσοδο της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στους σταθμούς.

Για τη λειτουργία των σταθμών υδρογόνου και ως μονάδες αποθήκευσης για την εξομάλυνση του κορεσμού του δικτύου, είναι απαραίτητη η σύνδεση των Κυψελών Καυσίμου Υδρογόνου με το δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Τέλος, για τη διείσδυση της τεχνολογίας και σε μικρότερης κλίμακας έργα, πολυχρηστικά έργα ή ερευνητικά-πιλοτικά έργα, είναι κρίσιμος ο καθορισμός παράλληλα με το πλαίσιο της αγοράς του υδρογόνου και της ενσωμάτωσης και αλληλεπίδρασης με το δίκτυο διανομής και το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, περιλαμβάνοντας το ρυθμιστικό πλαίσιο αξιοποίησης μονάδων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας ως υβριδικοί σταθμοί (άρθρο 11Γ του ν. 4685/2020) και η σύνδεση και λειτουργία των κυψελών καυσίμου με αξιοποίηση μέσα από υφιστάμενα σχήματα διαμοιρασμού ή μεταφοράς ενέργειας όπως ισχύουν και σε άλλα ηλεκτροπαραγωγά έργα ΑΠΕ, όπως τα Φ/Β και περιλαμβάνουν το Net-Billing, Virtual Net-Billing αλλά και PPA ή άλλα σχήματα.

Η Μόνιμη Επιτροπή Ενέργειας του ΤΕΕ/ΤΑΚ προτείνει:

- **Θεσμοθέτηση Εθνικού Μητρώου Υδρογόνου** (παραγωγή – αποθήκευση – χρήση – μεταφορά),
- **Διακριτή οντότητα Διαχειριστή Δικτύου Υδρογόνου (Hydrogen TSO),**
- **Πρόγραμμα Ανταποδοτικότητας και Τοπικών Επενδύσεων Υδρογόνου,**
- **Ρυθμιστικό πλαίσιο πιστοποίησης προέλευσης και εγγυήσεων (CertifHy-based),**
- **Ρυθμιστικό πλαίσιο σύνδεσης κυψελών καυσίμου στο δίκτυο διανομής ενέργειας.**
- **Υιοθέτηση σχημάτων μεταφοράς – διαμοιρασμού ηλεκτρικής ενέργειας όπως ισχύουν για έργα Φ/Β, όπως το Virtual Net Billing.**
- **Μητρώο ερευνητικών – πιλοτικών έργων με ευνοϊκές ρυθμίσεις σύνδεσης με το δίκτυο διανομής ενέργειας.**

ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

11. Άρθρο 55 και 56 για συστήματα αποθήκευσης ενέργειας

Τα άρθρα **55** και **56** του Σχεδίου Νόμου αποτελούν κρίσιμες προσθήκες στο ενεργειακό θεσμικό πλαίσιο, καθώς αφορούν τη **θεσμική οργάνωση της αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας** και τη **διασύνδεσή της με σταθμούς Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).**

Η θεσμοθέτηση κανόνων για τις μονάδες αποθήκευσης είναι απαραίτητη για τη μετάβαση του

ελληνικού ενεργειακού συστήματος σε **υψηλή διείσδυση ΑΠΕ**, τη **σταθεροποίηση του συστήματος** και τη **βελτίωση της ευστάθειας του δικτύου**.

Το άρθρο 55 προσθέτει νέο άρθρο (43Α) στον ν. 5233/2025 και καθορίζει ειδικές ρυθμίσεις για τους σταθμούς αποθήκευσης που έχουν ενταχθεί σε **καθεστώς κρατικής ενίσχυσης μέσω ανταγωνιστικών διαδικασιών**.

Η διάταξη επιδιώκει να επιταχύνει την **ωρίμανση και υλοποίηση** των έργων που έχουν λάβει χρηματοδότηση από το **Ταμείο Ανάκαμψης**, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ευελιξία σε περιπτώσεις καθυστερήσεων ή αλλαγών συνδεδεμένων έργων ΑΠΕ.

Ζητήματα:

Α. Δεν προβλέπεται **μηχανισμός ελέγχου προόδου** των έργων αποθήκευσης που λαμβάνουν ενίσχυση (άρθρο 55).

Αν ένα έργο καθυστερήσει ή αποδειχθεί μη βιώσιμο, το νομοσχέδιο δεν καθορίζει:

- πώς αντικαθίσταται,
- πώς επιστρέφεται η ενίσχυση,
- ή πώς μεταφέρεται η χρηματοδότηση σε άλλο ώριμο έργο.

Προτείνεται:

- Θεσμοθέτηση **μηχανισμού “αντικατάστασης έργων”** από τη ΡΑΑΕΥ ή το ΥΠΕΝ, με προθεσμία συμμόρφωσης (π.χ. 12 μήνες από την ανάληψη ενίσχυσης).
- Αν το έργο δεν ολοκληρωθεί, η ενίσχυση να ανακαλείται ή να μεταφέρεται σε επόμενο επιλαχόντα.
- Να προβλεφθεί **διαβάθμιση κυρώσεων** (διοικητική, οικονομική, αποκλεισμός από μελλοντικούς διαγωνισμούς).

Β. Η τροπολογία επιτρέπει την προσθήκη μονάδων αποθήκευσης σε υφιστάμενους ή νέους σταθμούς ΑΠΕ χωρίς νέα άδεια, **χωρίς όμως να προσδιορίζει:**

- τη **μέγιστη ισχύ** της αποθήκευσης σε σχέση με την ΑΠΕ (π.χ. 1:1 ή 1:2),
- αν η αποθηκευμένη ενέργεια διατηρεί την **εγγύηση προέλευσης (GoO)**,
- ή πώς συμμετέχουν τα υβριδικά έργα στην **αγορά ενέργειας** (ΗΕΠ / day-ahead market).

Προτείνεται:

- Θέσπιση **προτεραιοποίησης έργων ανάλογα με την αναλογία αποθήκευσης/παραγωγής**.
- Νομοθετική κατοχύρωση ότι η ενέργεια που προέρχεται από ΑΠΕ και επανεισάγεται μέσω αποθήκευσης **παραμένει “πράσινη”** για σκοπούς εγγυήσεων προέλευσης.
- Ειδικό **καθεστώς συμμετοχής στην αγορά** (όπως τα hybrid units στα μη διασυνδεδεμένα νησιά).

Γ. Τα άρθρα δεν εντάσσουν τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης σε **συγκεκριμένη χωροταξική κατηγορία**, ούτε προβλέπουν **κριτήρια χωρικής καταλληλότητας** (όπως π.χ. για τα αιολικά ή

φωτοβολταϊκά).

Προτείνεται:

- Εισαγωγή ειδικού “Χωρικού Οδηγού για Έργα Αποθήκευσης Ενέργειας”, ενταγμένου στο Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ.
- Προτεραιότητα χωροθέτησης σε **βιομηχανικές ή υφιστάμενες ενεργειακές ζώνες**.

Δ. Καμία διάταξη δεν προβλέπει **περιοδικό έλεγχο ή αξιολόγηση του μηχανισμού ενίσχυσης** και της συνολικής αποδοτικότητας των έργων.

Προτείνεται:

- Ετήσια **Έκθεση Απόδοσης Έργων Αποθήκευσης** από τη ΡΑΑΕΥ προς το ΥΠΕΝ και το ΤΕΕ.

12. Άρθρο 57 - Ειδικά Θέματα Ιδιωτικών Δικτύων Μέσης Τάσης

Η προτεινόμενη ρύθμιση για τα Ιδιωτικά Δίκτυα Μέσης Τάσης (ΙΔΜΤ) αποτελεί θετική και αναγκαία εξέλιξη που μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ευελιξίας και της αποδοτικότητας του ηλεκτρικού συστήματος. Η εισαγωγή ενός πλαισίου για “κλειστά” ή “ιδιωτικά” δίκτυα συνάδει με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2019/944/ΕΕ και με τις ευρωπαϊκές πολιτικές για τη διευκόλυνση της τοπικής παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας. Ωστόσο, η προτεινόμενη διάταξη χρειάζεται σαφέστερη οριοθέτηση και τεχνική εξειδίκευση, ώστε να αποφευχθούν ασάφειες και συγκρούσεις με τον Κώδικα Διαχείρισης Δικτύου και τις αρμοδιότητες του ΔΕΔΔΗΕ.

Η Μόνιμη Επιτροπή Ενέργειας του ΤΕΕ/ΤΑΚ θεωρεί ότι τα Ιδιωτικά Δίκτυα μπορούν να αποτελέσουν εργαλείο για την ανάπτυξη **τοπικών μικροδικτύων, βιομηχανικών clusters και ενεργειακών κοινοτήτων**, μειώνοντας τη συμφόρηση και τις απώλειες του δημόσιου δικτύου. Ωστόσο, για να επιτευχθεί αυτό, είναι απαραίτητο το νομοθετικό πλαίσιο να διασφαλίζει ισορροπία ανάμεσα στην ιδιωτική πρωτοβουλία και το δημόσιο συμφέρον.

Συγκεκριμένα, η Επιτροπή εισηγείται:

1. **Ρητό ορισμό** του όρου “Ιδιωτικό Δίκτυο ΜΤ” και των ορίων του, να προσδιοριστεί ότι πρόκειται για εσωτερικό δίκτυο εντός ενιαίας εγκατάστασης ή συστάδας εγκαταστάσεων με κοινό σημείο σύνδεσης στο δημόσιο δίκτυο.
2. **Τεχνική εποπτεία** από τον ΔΕΔΔΗΕ και έλεγχο συμμόρφωσης με τα πρότυπα IEC και ΕΛΟΤ.
Να δημιουργηθεί **Μητρώο Ιδιωτικών Δικτύων ΜΤ** στη ΡΑΑΕΥ, όπου θα καταχωρίζονται βασικά τεχνικά και λειτουργικά στοιχεία για λόγους διαφάνειας και ασφάλειας.
3. **Συμμετοχή Ενεργειακών Κοινοτήτων** ως κύριων ή συνεπενδυτών σε ιδιωτικά δίκτυα, ώστε να ενισχυθεί η τοπική ενεργειακή αυτάρκεια και η κοινωνική αποδοχή.

4. **Θεσμοθέτηση Κανονισμού Λειτουργίας και Τιμολόγησης Ιδιωτικών Δικτύων** από τη ΡΑΑΕΥ, που θα καθορίζει τους όρους χρήσης, τα τέλη, την επιμερισμένη συντήρηση και την ισότιμη πρόσβαση όλων των χρηστών.
5. **Υποχρεωτική ασφάλιση και σχέδιο αντιμετώπισης κινδύνων** για κάθε φορέα ΙΔΜΤ, καθώς και τακτική επιθεώρηση από διαπιστευμένους ελεγκτές, για να διασφαλιστεί η ηλεκτρική και λειτουργική ασφάλεια.
6. **Τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού και κατασκευής ΙΔΜΤ δημόσια προσβάσιμες από τη ΡΑΑΕΥ**, ώστε τα ιδιωτικά δίκτυα να λειτουργούν σε πλήρη συμμόρφωση με τα υφιστάμενα δίκτυα. Επίσης να επιτρέπει σε κάθε ενδιαφερόμενο επενδυτή να εντοπίσει εύκολα και με σαφήνεια τους τεχνικούς κανονισμούς.

Η ρύθμιση για τα ΙΔΜΤ μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση ενός πιο αποκεντρωμένου και ευέλικτου ενεργειακού συστήματος. Παράλληλα όμως, η Επιτροπή θεωρεί αναγκαίο να προβλεφθεί **δευτερογενές κανονιστικό πλαίσιο** από τη ΡΑΑΕΥ και το ΥΠΕΝ, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι νέες μορφές ιδιωτικών δικτύων θα λειτουργούν με **τεχνική επάρκεια, ασφάλεια και διαφάνεια**, χωρίς να υπονομεύεται ο ενιαίος χαρακτήρας της εθνικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

13. Άρθρο 58 - Ορισμός Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου

Το άρθρο 58 προβλέπει τη σύσταση “Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης Τελευταίου Καταφυγίου” (ΦΣΕΤΚ), ο οποίος θα επιλέγεται μέσω διαγωνισμού και θα έχει ρόλο να εκπροσωπεί στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας τους παραγωγούς ΑΠΕ και αποθήκευσης που:

- δεν έχουν επιλέξει ή δεν έχουν καταφέρει να συνάψουν σύμβαση με άλλον Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης (ΦοΣΕ),
- ή των οποίων η σύμβαση με τον ΦοΣΕ έχει διακοπεί ή καταγγελθεί,
- και δεν έχουν την τεχνική ή εμπορική δυνατότητα να συμμετάσχουν απευθείας στην αγορά.

Η ρύθμιση αυτή προστίθεται στην παράγραφο 5 του άρθρου 5 του ν. 4414/2016, θεσπίζοντας για πρώτη φορά έναν μηχανισμό “τελευταίου καταφυγίου” (Last Resort Aggregator) – αντίστοιχο με αυτόν που υπάρχει ήδη για τους προμηθευτές καθολικής υπηρεσίας στη λιανική αγορά.

Ο φορέας αυτός θα καθορίζεται με διαγωνισμό από τον ΔΑΠΕΕΠ, υπό την εποπτεία της ΡΑΑΕΥ, και θα λαμβάνει εύλογη αποζημίωση για τις υπηρεσίες του, ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη συμμετοχή όλων των παραγωγών στην αγορά.

Η πρόβλεψη αυτή έρχεται να καλύψει ένα **πραγματικό κενό** στην αγορά ενέργειας:

- Πολλοί μικροί ή μεμονωμένοι παραγωγοί ΑΠΕ (ιδίως <1 MW) δεν έχουν **τεχνική υποστήριξη ή εμπορική ισχύ** για να συμμετέχουν απευθείας στον ΗΕΠ (day-ahead market).

- Η απώλεια εκπροσώπησης τους οδηγεί σε **αναστολή πληρωμών** και αδυναμία εκκαθάρισης ενέργειας, με συνέπειες στη ρευστότητα και βιωσιμότητα των έργων.
- Ο “ΦΣΕΤΚ” λειτουργεί ως **μηχανισμός ασφάλειας της αγοράς** (market safety net) ώστε να μη μένει κανένας παραγωγός χωρίς πρόσβαση.

Σε αυτή τη βάση, το άρθρο είναι **θετικά προσανατολισμένο** και εναρμονισμένο με το ευρωπαϊκό δίκαιο της **ολοκληρωμένης αγοράς ενέργειας** (Clean Energy Package).

A. Διαδικασία επιλογής και διαφάνεια

Γκρίζο σημείο:

Το άρθρο αναφέρει ότι ο φορέας θα επιλέγεται “μέσω διαγωνισμού”, χωρίς να καθορίζονται:

- τα **κριτήρια επιλογής** (π.χ. τεχνική επάρκεια, οικονομική φερεγγυότητα, εμπειρία),
- η **διάρκεια της ανάθεσης**,
- και ο **μηχανισμός εποπτείας και ελέγχου** της απόδοσής του.

Εισήγηση:

- Να προβλεφθεί **κανονιστική πράξη της ΡΑΑΕΥ** που θα καθορίζει ρητά τα κριτήρια αξιολόγησης και τους όρους λειτουργίας του φορέα.
- Ο διαγωνισμός να είναι **ανοικτός, περιοδικός (ανά 3ετία)** και να δημοσιεύεται με πλήρη διαφάνεια.
- Ο φορέας να υποχρεούται σε **ετήσια δημόσια έκθεση** προς ΡΑΑΕΥ και ΥΠΕΝ με δείκτες απόδοσης.

B. Καθεστώς αποζημίωσης του ΦΣΕΤΚ

Γκρίζο σημείο:

Δεν διευκρινίζεται ο τρόπος καθορισμού της αποζημίωσης (fee) που θα λαμβάνει ο φορέας για τις υπηρεσίες του. Αν η αποζημίωση είναι πολύ χαμηλή, **δεν θα υπάρχει ενδιαφέρον συμμετοχής**. Αν είναι πολύ υψηλή, **θα επιβαρύνει τους παραγωγούς ή το ειδικό τέλος ΑΠΕ**.

Εισήγηση:

- Η αποζημίωση να βασίζεται σε **μεθοδολογία κόστους–οφέλους** (cost-plus model) που θα εγκρίνει η ΡΑΑΕΥ.
- Το κόστος να καλύπτεται **αναλογικά από τους παραγωγούς** που εκπροσωπούνται, με διαφάνεια και ανώτατο όριο προμήθειας.
- Σε περιπτώσεις ανενεργών έργων ή προσωρινής απώλειας σύνδεσης, να υπάρχει **μηχανισμός επιμερισμού κόστους** μέσω ΔΑΠΕΕΠ.

Γ.Διάρκεια και μεταβατικό στάδιο

Γκρίζο σημείο:

Δεν υπάρχει πρόβλεψη για **μεταβατικό στάδιο λειτουργίας** μέχρι να επιλεγεί ο νέος φορέας.

Σε περίπτωση κενού (π.χ. αποτυχία διαγωνισμού), η αγορά κινδυνεύει να μείνει **χωρίς “τελευταίο καταφύγιο”**.

Εισήγηση:

- Ορίζεται **προσωρινός φορέας** (π.χ. ΔΑΠΕΕΠ) έως την ολοκλήρωση του πρώτου διαγωνισμού.
- Η αρμοδιότητα να μεταφέρεται αυτόματα στον νέο φορέα με σαφή χρονική συνέχεια (όπως ισχύει για τους προμηθευτές καθολικής υπηρεσίας).

14. Νέο Άρθρο 71 -Σύνδεση Σταθμών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για υλοποίηση Ερευνητικών ή/και Πιλοτικών Προγραμμάτων

Για την υλοποίηση κάθε ερευνητικού και/ ή πιλοτικού προγράμματος Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), που χρηματοδοτείται από ενωσιακούς πόρους (HORIZON, LIFE, INTERREG, κτλ), θεσπίζεται η κατά απόλυτη προτεραιότητα εξέταση και σύνδεσή του με το δίκτυο σε κατά μέγιστη ισχύ σύνδεσης ίση με 1 MW. Με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας ρυθμίζεται κάθε αναγκαία διαδικασία εφαρμογής της παρούσης. Η διάταξη αυτή είναι ειδική και κατισχύει κάθε υφιστάμενης ρύθμισης και διαδικασίας.